www.klinkmann.com

Wonderware® FactorySuite™

Руководство пользователя InTouch™

Редакция C

Дата последнего обновления: сентябрь 2005 г.

Invensys Systems, Inc.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

www.klinkmann.com

Finland
P.O. Box 38, FI-00371 Helsinki
Ph. +358 9 540 4940
Fax +358 9 5413 541
automation@klinkmann.fi

Санкт-Петербург	тел. +7 812 327 3752; klinkmann@klinkmann.spb.ru
Москва	тел. +7 495 641-1100; moscow@klinkmann.spb.ru
Tallinn	tel. + 372 668 4500; klinkmann.est@klinkmann.ee
Rīga	tel. +371 738 1617; klinkmann@klinkmann.lv
Vilnius	tel. +370 5 215 1646; post@klinkmann.lt
Київ	тел. +38 044 239 1250; klinkmann@klinkmann.kiev.ua

Все права защищены. Запрещено дублирование, хранение в справочной системе, а также передача данного продукта целиком или частями, в любом виде (печатном, электронном, фотографическом и ином другом) без предварительного письменного согласия со стороны компании Invensys Systems, Inc. Несмотря на то, что при подготовке настоящего документа соблюдались все возможные меры контроля, ни авторы, ни издатель не несут никакой ответственности за возможные ошибки или опечатки. Кроме того, компания не несёт никакой ответственности за убытки или ущерб, которые могут возникнуть или возникшие вследствие применения настоящего документа.

Информация, приведённая в настоящем документе, может изменяться и корректироваться без какого-либо предварительного уведомления и ни в коей мере не представляет собой какие-либо обязательства со стороны Invensys Systems, Inc. Описываемое в документе программное обеспечение поставляется в соответствии с условиями лицензионной политики или соглашения о нераспространении. Данное программное обеспечение может использоваться и копироваться только в соответствии с требованиями, изложенными в указанных документах.

© 2003 Invensys Systems, Inc. Все права защищены.

Invensys Systems, Inc.

33 Commercial Street

Foxboro, MA 02035
(949) 727-3200

http://www.wonderware.com

Перевод на русский язык:

Торговые марки

Все используемые в настоящем руководстве термины или служебные обозначения, известные как торговые марки, выделяются соответствующим образом. Invensys Systems, Inc. не имеет возможности проверить достоверность указанных сведений. Применение какого-либо термина в настоящем руководстве не может рассматриваться как подтверждение достоверности указанной торговой марки или служебного обозначения.

Alarm Logger, ActiveFactory, ArchestrA, Avantis, DBDump, DBLoad, DTAnalyst, FactoryFocus, FactoryOffice, FactorySuite, hotlinks, InBatch, InControl, IndustrialRAD, IndustrialSQL Server, InTouch, InTrack, MaintenanceSuite, MuniSuite, QI Analyst, SCADAlarm, SCADASuite, SuiteLink, SuiteVoyager, WindowMaker, WindowViewer, Wonderware и Wonderware Logger относятся к торговым знакам компании Invensys plc, её дочерних компаний и подразделений. Все остальные наименования могут являться торговыми марками соответствующих владельцев.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Содержание

Wonderware® FactorySuite™ 1

Руководство пользователя InTouch™ 1

Содержание 3

Введение в InTouch 22

Требования к системе 23
Установка системы InTouch 23
Структура руководства 24
Техническая поддержка 25
Ваша лицензия FactorySuite License 26
Первый запуск системы InTouch 26
Использование менеджера приложений InTouch 29
Инструменты Менеджера приложений 35

ГЛАВА 1 Элементы программы WindowMaker 37

Графический интерфейс пользователя в WindowMaker 38
Проводник WindowMaker 39
Навигация в окне проводника WindowMaker 40
Добавление приложений к списку проводника WindowMaker 47
Панели инструментов WindowMaker 49
Перемещаемые и закрепляемые панели инструментов 49
Линейка WindowMaker 60
Панель состояния WindowMaker 60
Панель панорамирования и масштабирования 61
Кнопки панели панорамирования и масштабирования 61
Панорамирование и масштабирование с помощью схемы окна 62
Панорамирование и масштабирование с помощью колеса мыши 62
Ограничения функции панорамирования и масштабирования 63

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Палитра цветов WindowMaker 63
Использование стандартной палитры цветов 63
Создание палитры пользователя 64
Всплывающие меню 67
Общие элементы диалоговых окон 69
Дополнительные действия мышью 71
Быстрые клавиши и ускорители 72
Перемещение объектов с помощью клавиатуры 72
Справочная система WindowMaker 73

ГЛАВА 2 Использование WindowMaker 75

Простые объекты 76
Сложные объекты 77
Настройка среды разработки 79
Работа с окнами WindowMaker 82
Создание нового окна 83
Создание окон со скрытым заголовком и строкой меню 86
Открытие окна 87
Сохранение окон 88
Закрытие окон 88
Уничтожение окон 89
Дублирование окон 89
Экспортирование окон 90
Импортирование окон 92
Графические объекты 94
Выделение и изменение размера объектов 95
Отмена операций редактирования 98
Дублирование объектов 99
Вырезание объектов в Буфер обмена Windows 100
Копирование объектов в Буфер обмена Windows 101
Вставка объектов из Буфера обмена Windows 102
Вырезание и вставка связей с объектами 103
Уничтожение объектов 104
Увеличение или уменьшение радиуса скругления объекта 104
Изменение формы ломаной линии или многоугольника 105
Упорядочение графических объектов в окне 107
Выравнивание объектов 107

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Многослойное расположение объектов 114
Настройка горизонтальных и вертикальных расстояний 116
Вращение объектов 116
Зеркальное отражение объектов 118
Создание элементов и символов 119
Привязка объектов к сетке 122
Работа с изображениями и растрами 122
Вставка изображения из Буфера обмена Windows 125
Редактирование растрового изображения 126
Создание прозрачного растрового изображения 127
Работа с текстовыми объектами 129
Форматирование текстовых объектов 130
Вывод цифровых величин 130
Редактирование текстовых объектов 135
Замена части текстового объекта 136
Работа с линиями и контурами 137
Работа с мастерами 138
Мастера InTouch для оконных элементов 142
Использование мастеров оконных элементов 143
Конфигурирование оконных элементов 148
Атрибуты мастеров оконных элементов 149
Функции мастеров оконных элементов 151
Работа с ActiveX 152
Конфигурирование ActiveX 156
Конфигурирование свойств ActiveX 158
Использование методов ActiveX 160
Использование событий ActiveX 163
Многократное использование скриптов событий ActiveX 167
Импортирование скриптов обработки событий ActiveX 169
Использование AnnotateLayout 169
Инструментальная панель Annotate Layout 169
Меню Annotate Layout 171
Настройка среды исполнения 173
Установка общих параметров WindowViewer 173
Установка параметров окна WindowViewer 178
Выбор стартовых окон WindowViewer 181
Экранные клавиатуры InTouch 182

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Конфигурирование экранных клавиатур в WindowViewer 184
Использование экранных клавиатур в среде WindowViewer 185
Вид окон приложений в стиле Windows XP 186
Выбор оформления окон в системе Windows XP 188
Разрешение клавиатурных фильтров 191
Запуск WindowViewer как службы Windows 193
Работа с окнами приложения WindowViewer 195
Общие черты диалоговых окон 195
Открытие окон 197
Закрытие окон 197
Переключение в приложение WindowMaker 197
Исполнение скриптов 198
Организация каналов ввода/вывода 198
Изменение цветового оформления окна WindowViewer 199
Изменение формата окна (портретная/альбомная ориентация) 200
Просмотр сведений об ошибках в журнале регистрации 200

ГЛАВА 3 Система безопасности InTouch 204

Методы системы безопасности InTouch 204
Использование внутренних тегов системы безопасности 205
Определение пользователей и уровней доступа 206
Смена пароля регистрации 207
Регистрация в InTouch-приложении с защитой 208
Выход из приложения 209
Автоматический выход из системы 209
Использование системы безопасности операционной системы 211
Выбор метода защиты 211
Определение групп пользователей 211
Определение уровней доступа для групп в WindowMaker 212
Характеристики средств защиты 213
Регистрация пользователей в приложении с контролем доступа на уровне операционной системы 213
Механизмы ArchestrA контроля доступа 214
Механизмы ArchestrA идентификации и определения полномочий пользователей 214
Включение механизмов ArchestrA контроля доступа 215
Характеристика контроля доступа с помощью механизмов ArchestrA 215

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Регистрация в приложении с контролем доступа механизмами ArchestrA 215
Специальные окна регистрации 216
Контроль доступа и алармы 217
Указание полного имени в записях об алармах 217
Скриптовые функции системы безопасности 217
InvisibleVerifyCredentials() 218
PostLogonDiaLog() 218
AttemptInvisibleLogon() 218
IsAssignedRole() 219
QueryGroupMembership() 220
AddPermission() 220
ChangePassword() 221
LogonCurrentUser() 222
Logoff() 222
Системные теги контроля доступа в InTouch 222
$OperatorName 222
$OperatorDomain 223
$OperatorDomainEntered 223
$Operator 223

ГЛАВА 4 Работа в InTouchView 224

О программе InTouchView 224
Различия между InTouch и InTouchView 224
Запуск системы InTouchView 224
Лицензия InTouchView 225
Создание нового приложения InTouchView 225
Запуск приложения InTouchView 226
Работа с меню InTouchView 226
Преобразование приложений InTouchView 227
Преобразование приложения InTouchView в приложение InTouch 227
Преобразование приложения InTouch в приложение InTouchView 228

ГЛАВА 5 Создание распределённых приложений 230

Сетевые архитектуры 231
Автономные приложения 231
Клиентская архитектура 231

Серверная архитектура ... 232
Система разработки сетевых приложений (NAD) ... 233
Конфигурирование сетевых ресурсов ... 234
Определение UNC-путей к файлам ... 235
Коммуникационный протокол Wonderware SuiteLink ... 235
Поддержка сетей с низкой скоростью передачи данных и с прерывистым доступом ... 236
Поиск и устранение неисправностей в сетях ... 237
Конфигурирование общих источников данных InTouch ... 239
Каналы доступа InTouch ... 240
Конфигурирование InTouch-приложения для сети ... 245
Параметры обновления приложений в системе NAD ... 248
Ручное уведомление клиентов об изменении приложения ... 249
Процесс копирования приложения ... 249
Ограничения на модификацию приложений ... 250
Динамическое преобразование разрешающей способности (DRC) ... 250
Работа в системе с несколькими мониторами ... 252
Распределённые приложения и временные зоны ... 253
Распределённые алармы ... 253
Распределённый исторический архив ... 254

ГЛАВА 6 Словарь тегов ... 255

Особенности словаря тегов ... 256
Типы тегов ... 257
Теги памяти ... 257
Теги ввода/вывода ... 258
Другие типы тегов ... 258
Супертеги ... 261
Расширенная поддержка тегов ... 261
Определение новых тегов ... 262
Детализация определения тегов ... 267
Детализация определения внутреннего дискретного тега ... 267
Детализация определения внутренних аналоговых тегов ... 268
Детализация определения внутренних тегов сообщений ... 269
Детализация определения дискретных тегов ввода/вывода ... 270
Детализация аналоговых тегов ввода/вывода ... 271
Детализация определения тегов сообщений ввода/вывода ... 274

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Детализация определений членов супертега 275
Определение условий алармов для тега 276
Теги – подавители алармов 276
Определение граничных условий для дискретных тегов 277
Определение граничных условий для аналоговых тегов 279
Комментарии к алармам тегов 281
Создание супертегов InTouch....283
Синтаксис супертегов InTouch....284
Создание структуры шаблона супертега....284
Создание косвенных супертегов....292
Редактирование шаблонов супертегов и тегов-членов....294
Создание экземпляров по шаблону супертега....295
Альтернативные методы создания супертегов....297
Создание супертегов с помощью Словаря тегов....298
Ссылки на удалённые теги 299
Создание приложения – сервера тегов 302
Использование ссылок на удалённые теги 304
Динамическое разрешение адресов (DRA) 305
Использование динамических адресов 306
Изменение адресов источников данных с помощью функции IOSetItem 306
Контроль адресов при помощи поля .ReferenceComplete....307
Использование косвенных тегов с локальными именами 307
Косвенные и удалённые теги 308
Браузер тегов 310
Режимы выбора в Браузере тегов 312
Формы Браузера тегов 313
Определение источников тегов....316
Данные сервера промышленных приложений....319
Типы данных....322
Указание системы Galaxy как источника тэгов приложения InTouch....324
Определение фильтров браузера тэгов 329
Переопределение ссылок на удалённые тэги с помощью скриптов....331
Функция IOSetRemoteReferences() в окнах InTouch 334
Утилита перекрёстных ссылок InTouch 336
Просмотр результатов поиска перекрёстных ссылок 338
Изменение критериев поиска перекрёстных ссылок 340

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сохранение файлов перекрёстных ссылок ... 344
Вывод файлов перекрёстных ссылок на печать ... 345
Вывод на печать подробной информации Словаря тегов ... 345
Удаление определений тэгов из словаря ... 347
Обновление счётчиков использования ... 348
Удаление неиспользуемых тегов ... 348
Счётчики использования тегов ... 349
Замена тегов ... 350
Замена фиктивных тегов ... 351
Преобразование тегов в ссылки на удалённые теги ... 352
Масштабирование тегов ввода/вывода ... 358
Мониторинг отказов измерительных устройств ... 360
Внутренние системные теги ... 360
Поля тегов ... 362
Обращение к отдельным разрядам аналоговых тегов ... 373
Утилиты базы данных ... 374
Утилита DBDump ... 374
Утилита DBLoad ... 376
Создание входных файлов базы данных ... 377
Структура входного файла базы данных ... 378
Создание экземпляров супертегов ... 378
Режимы загрузки входных файлов ... 381
Создание шаблонов записей базы данных ... 383

ГЛАВА 7 Создание анимационных связей ... 393

Общие характеристики анимационных связей ... 393
Диалоговое окно типа объекта ... 394
Диалоговое окно выбора анимационных связей ... 394
Назначение эквивалентных сочетаний клавиш ... 395
Анимационные связи изменения цвета ... 396
Доступ к Браузеру тегов ... 396
Доступ к полям тегов ... 397
Анимация объектов ... 399
Создание воспринимающих связей ... 400
Создание воспринимающих анимационных связей для ввода значения ... 401
Создание воспринимающих анимационных связей движковых регуляторов ... 406

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Создание кнопок нажатия 408
Создание отображающих связей 412
Создание анимационных связей изменения цвета 413
Создание отображающих связей изменения размера объекта 419
Создание анимационных связей изменения положения 421
Создание отображающих связей заливки 422
Создание отображающих связей дополнительных типов 424
Создание анимационных связей отображения значения 432

ГЛАВА 8 Создание скриптов в InTouch 437

Скрипты InTouch 438
Использование редакторов скриптов InTouch 438
Панель инструментов редактора скриптов QuickScript 439
Общие процедуры редактора скриптов 439
Общие скрипты 447
Оконные скрипты 448
Клавишные скрипты 450
Кнопочные скрипты 451
Определение клавиш для запуска скриптов 454
Условные скрипты 455
Скрипты по изменению данных 457
Скрипты событий ActiveX 459
Функции QuickFunction 461
Асинхронные функции QuickFunction 465
Использование локальных переменных 467
Циклы FOR–NEXT 469
Формы и синтаксис скриптов 475
Синтаксис выражений и скриптов 475
Простые скрипты 476
Сложные скрипты 480
Импорт скриптов 483
Печать скриптов 486
Функции, используемые в скриптах 488
Символьные функции 488
Математические функции 489
Системные функции 490
Дополнительные функции 492

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщения об ошибках редактора скриптов 501
Сообщения об ошибках управляющих элементов и распределённых алармов 506

ГЛАВА 9 Алармы и события 508

Введение 509
Поддержка других поставщиков алармов 510
Общие сведения об алармах 510
Алармы и события 512
Текущие алармы и архивные алармы 513
Поддержка терминальной службы подсистемой алармов 513
Другие источники алармов 513
Типы событий 515
Приоритеты алармов 515
Группы алармов 516
Списки групп распределённых алармов 520
Схемы подтверждения алармов 522
Использование расширенной сводки об алармах 523
Применение расширенных сводок об алармах 524
Механизм "публикации/подписки" 524
Приложение-провайдер алармов 524
Потребитель алармов 525
Запись данных аларма 525
Определение условий аларма тега 526
Внутренние поля алармов 527
Средства управления показом алармов 534
Конфигурирование системы алармов 537
Общие свойства алармов и событий 537
Привязка комментариев к функции подтверждения алармов 538
Вывод статистических сведений об алармах 540
Подтверждение локальных алармов 540
Переход от старой стандартной системы алармов к системе распределённых алармов 541
Переход от модели "главные/подчинённые" к распределённым алармам 542
Горячее резервирование и синхронизация 542
Замечания о парах горячего резервирования 543
Конфигурация горячего резервирования 544
Определение ключевых полей записей об алармах 549

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сопоставление записей об алармах 551
Пример создания пар горячего резервирования 554
Пример синхронизации подтверждений 559
Представления базы данных алармов 561
Краткие сведения о представлениях и хранимых процедурах 561
Определение столбцов представлений и хранимых процедур 562
Представления базы данных истории алармов 565
Представления базы данных истории событий 567
Представления базы данных истории алармов и событий 568
Хранимая процедура AlarmCounter 570
Просмотр определений хранимых процедур в Проводнике приложений 571
Хранимая процедура EventCounter 572
Представление журнала алармов AlarmSuite 572

ГЛАВА 10 Клиенты алармов и событий 574

Общие сведения об ActiveX Alarm Viewer 574
Рекомендации по использованию ActiveX Alarm Viewer 575
Установка ActiveX Alarm Viewer 575
Удаление ActiveX Alarm Viewer 576
Создание ActiveX Alarm Viewer 576
Вызоа диалогового окна свойств елемента AlmViewerCtrl 577
Конфигурирование ActiveX Alarm Viewer 577
Свойства ActiveX Alarm Viewer 577
Определение имени управляющего элемента и его положения на экране 578
Конфигурирование общих свойств 579
Конфигурирование контекстных меню 581
Точное конфигурирование столбцов элемента представления 583
Настройка параметров шрифта ActiveX-элемента просмотра алармов 586
Настройка цветовых характеристик ActiveX-табло Alarm Viewer 587
Выбор формата времени в окне сведений об алармах 588
Настройка параметров запроса ActiveX-элемента просмотра алармов 590
Связывание тегов со свойствами ActiveX 592
Методы и события 607
Определение ActiveX-скриптов для ActiveX-табло Alarm Viewer 613
Окно вывода распределённых алармов 616

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выбор и конфигурирование приоритетных запросов об алармах 619
Рекомендации по использованию окон представления распределённых алармов 623
Создание окна представления распределённых аларма 623
Конфигурирование окна представления распределённых аларма..... 624
Общие свойства представления распределённых аларма..... 625
Формат сообщений о распределённых алармах 627
Свойства цвета элемента отображения свойств аларма 632
Конфигурирование запроса элемента отображения аларма..... 634
Использование распределённого элемента отображения для локальных алармов..... 635
Свойства и функции окна представления распределённых аларма..... 635
ActiveX Alarm DB View 640
Установка 641
Удаление 641
Открытие диалогового окна свойств объекта AlmDBViewCtrl..... 641
Свойства ActiveX AlmDBViewCtrl 641
Параметры контекстных меню..... 643
Страница цветов 653
Страница базы данных..... 661
Страница Selection (выбор)..... 663
Страница с закладкой Time/Sort..... 667
Страница фильтра запроса..... 669
Страница свойств 674
Общие свойства 675
Методы и события 675
Страница событий 678
ActiveX-табло иерархии алармов 679
Экран ActiveX-табло иерархии алармов 680
Установка ActiveX-табло иерархии алармов 680
Отмена установки ActiveX-табло иерархии алармов..... 681
Вставка ActiveX-объектов в страницу 681
Окно свойств ActiveX-табло иерархии алармов..... 682
Настройка параметров ActiveX-табло иерархии алармов 682
Изменение названия и местоположения ActiveX-табло иерархии алармов 682
Настройка общих свойств..... 684
Настройка контекстного меню..... 685

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Настройка шрифта окна ActiveX-табло иерархии алармов....687
Настройка параметров цвета ActiveX-табло иерархии алармов....687
Определение запроса на данные об алармах....688
Связь тэгов со свойствами ActiveX-табло....690
Методы и события....695
Определение ActiveX-скриптов для ActiveX-табло иерархии алармов Alarm Tree Viewer....700
Графики Парето....701
Рекомендации по применению ActiveX-объектов "График Парето"....701
Установка объектов "График Парето"....702
Отмена установки ActiveX-объекта "График Парето"....702
Вставка ActiveX-объектов в страницу....702
Окно свойств ActiveX-объекта "График Парето"....703
Настройка параметров ActiveX-объекта "График Парето"....704
Изменение названия и местоположения ActiveX-объекта "График Парето"....704
Настройка общих свойств....705
Настройка шрифта окна ActiveX-объекта "График Парето"....707
Страница с закладкой Selection (Выборка)....708
Страница с закладкой Database (База данных)....710
Настройка параметров цвета графика Парето....711
Страница с закладкой Query Filter (Фильтр запроса)....712
Связь тэгов со свойствами графика Парето....717
Страница с закладкой Properties (Свойства)....718
Методы и события....724
Связь ActiveX-скриптов с ActiveX-объектами "График Парето"....726

ГЛАВА 11 Утилиты алармов....728

Утилита вывода на печать Alarm Printer....728
Метки времени и даты при распечатывании алармов....729
Использование одной или нескольких утилит Alarm Printer....729
Работа с утилитой Alarm Printer....729
The Alarm Printer Toolbar....730
Конфигурирование Alarm Printer (Принтера алармов)....731
Исполнение запроса в утилите Alarm Printer....740
Утилита регистрации Alarm DB Logger....741
Регистрация в базе данных SQL....742

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Использование утилиты Alarm DB Logger 742
Конфигурирование утилиты Alarm DB Logger 743
Параметры запроса утилиты Alarm DB Logger 745
Дополнительные параметры утилиты Alarm DB Logger 746
Утилита очистки/исторических архивов Alarm DB Purge/Archive 748
Общие свойства утилиты очистки и исторических архивов 748
Параметры соединения с базой данных 750
Параметры очистки и исторических архивов 752
Утилита восстановления Alarm DB Restore 754
Восстановление конфигурации базы данных 754
Восстановление конфигурации файла 756
Утилита преобразования исторических данных Alarmsuite History Migration .. 758

ГЛАВА 12 Графические образы InTouch SmartSymbol 760

Общие сведения 760
Менеджер графических образов SmartSymbol 761
Меню менеджера графических образов SmartSymbol 761
Иерархическая структура хранения объектов SmartSymbol в библиотеке графических образов 764
Создание графических образов SmartSymbol 764
Создание объектов SmartSymbol для использования в шаблонах объектов SmartSymbol 764
Создание стандартных объектов SmartSymbol без указания конкретных шаблонов объектов ArchestrA 767
Создание объекта SmartSymbol с использованием данных InTouch 768
Ограничения на использование объектов SmartSymbol 769
Создание экземпляров графических образов SmartSymbol 769
Создание объектов со ссылками на объекты ArchestrA 770
Создание объекта ArchestrA, на который есть ссылка в новом экземпляре объекта SmartSymbol 774
Изменение ссылок в экземпляре объекта SmartSymbol 775
Модификация графических образов SmartSymbol 775
Библиотека графических образов SmartSymbol 779
Перемещение графических образов SmartSymbol внутри библиотеки 779
Экспорт объектов SmartSymbol из библиотеки графических образов 780

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Импорт объектов SmartSymbol в библиотеку графических образов 780
Импорт окон, содержащих объекты SmartSymbol 782
Переименование объектов SmartSymbol в библиотеке графических образов 783
Удаление объектов SmartSymbol из библиотеки графических образов 784
Восстановление шаблонов SmartSymbol 784
Окно свойств графических образов SmartSymbol 784
Поиск экземпляров объектов ArchestrA 785
Создание новых экземпляров объектов 785
Изменение значений атрибутов 785
Поиск тэгов 785
Навигация 785
Выбор и проверка допустимости тэгов 786
Поиск и замена значений атрибутов экземпляра объекта 786
Кнопка Find Next (Искать дальше) 786
Кнопка Replace (Заменить) 786
Кнопка Replace (Заменить все) 787
Кнопка Cancel (Отмена) 787
Флаг Match Case (С учётом регистра) 787
Флаг Show Text Strings (Показать текстовые строки) 787
Пользовательские состояния 787

ГЛАВА 13 Переключение национальных языков в приложениях InTouch 788

Определение национальных языков 788
Установка параметров шрифта для национальных языков 790
Разрешение переключения языков в рабочем приложении 791
Экспорт текстов из приложения 794
Экспорт текстов в существующие словарные файлы 796
Перевод словарного файла на другие языки 796
Импорт переведённого словарного файла 799
Переключение языков в рабочем приложении 801

ГЛАВА 14 Тренды реального времени и исторические тренды 802

Тренды реального времени 803

Создание тренда реального времени ... 803
Конфигурирование тренда реального времени ... 803
Исторические тренды ... 806
Создание исторических трендов ... 807
Конфигурирование исторического тренда ... 807
Использование мастеров исторических трендов ... 811
Регистрация тегов ... 813
Настройка параметров регистрации в историческом архиве ... 814
Управление частотой регистрации в историческом архиве ... 816
Изменение параметров исторического тренда в режиме исполнения ... 817
Расчёт исторических трендов среднего/разброса ... 820
Обновление исторических трендов в режиме исполнения ... 821
Настройка печати архивных трендов ... 822
Внутренние поля исторических трендов ... 823
QuickScript-функции исторических трендов ... 825
Система распределённых исторических архивов ... 826
Использование системы распределённых исторических архивов ... 827
Распределение вашего приложения ... 828
Конфигурирование списка приложений-провайдеров распределённых исторических архивов ... 828
Конфигурирование удалённых приложений-провайдеров исторических данных ... 831
Использование Браузера тегов для доступа к приложениям-провайдерам удалённых исторических данных ... 831
Оперативное изменение параметров приложений-провайдеров удалённых исторических данных ... 832
Конфигурирование регистрации в распределённых исторических архивах ... 833
Создание трендов с 16 перьями ... 834
Изменение параметров тренда реального времени во время исполнения приложения ... 838
Функции управления трендами с 16 перьями ... 839
Функция ptGetTrendType() ... 839
Функция ptLoadTrendCfg() ... 839
Функция ptPanCurrentPen() ... 839
Функция ptPanTime() ... 840
Функция ptPauseTrend() ... 841
Функция ptSaveTrendCfg() ... 841
Функция ptSetCurrentPen() ... 841

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция ptSetPen() ... 842
Функция ptSetPenEx() ... 842
Функция ptSetTimeAxis() ... 842
Функция ptSetTimeAxisToCurrent() ... 843
Функция ptSetTrend() ... 843
Функция ptSetTrendType() ... 843
Функция ptZoomCurrentPen() ... 844
Функция ptZoomTime() ... 845
Создание визиров хронологического тренда ... 846
Увеличение и уменьшение масштаба ... 848
Вспомогательная программа HistData ... 848
База данных программы HistData ... 849
Использование программы HistData в InTouch ... 851
HistData с Excel ... 854
Сообщения об общих ошибках HistData ... 855

ГЛАВА 15 Обмен данными ... 857

Поддерживаемые коммуникационные протоколы ... 857
Wonderware SuiteLink ... 858
Соглашения об адресах ввода/вывода ... 859
Адреса ввода/вывода InTouch ... 860
Имена доступа InTouch ... 860
Определение элементов ввода/вывода в InTouch ... 864
Контроль состояния обмена данными ... 867
Использование группы IOStatus ... 867
Контроль состояния соединения с сервером ввода/вывода ... 870
Контроль состояния множественных устройств ввода ... 871
Аварийное переключение каналов ввода/вывода в системе InTouch ... 874
Определение параметров аварийного переключения для каналов доступа ... 874
Принудительное переключение каналов доступа ... 877
Запрет переключения на вспомогательный источник данных ... 880
Отмена переключения каналов доступа ... 881
Изменение параметров канала доступа в паре переключения ... 883
Определение типа источника данных в скриптах ... 884
Повторная организация каналов ввода/вывода ... 886
Повторная организация каналов связи со всеми источниками данных ... 886

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Повторная организация каналов связи с отдельными источниками данных ... 887
Повторная организация каналов связи с параметрами по умолчанию ... 888

ГЛАВА 16 Терминальный сервис InTouch ... 891

Введение ... 891
Концепция терминального сервиса ... 892
Пользовательская среда ... 893
Достоинства терминального сервиса ... 894
Известные проблемы и ограничения ... 896
Требования к аппаратным средствам сервера ... 899
Требования к аппаратным средствам RDP-клиентов ... 900
Планирование установки терминального сервиса ... 900
Установка терминального сервиса ... 901
Установка терминального сервиса для InTouch ... 901
Тестирование приложений в среде терминального сервиса ... 902
QUICK-функции терминального сервиса для InTouch ... 902
TseGetClientId() ... 903
TseGetClientNodeName() ... 903
TseQueryRunningOnConsole() ... 903
TseQueryRunningOnClient() ... 903
Организация терминального сеанса ... 904
Подключение к терминальному серверу ... 904
Завершение сеанса терминального сервиса ... 904
Другие особенности приложений ... 905
Настройка параметров клиента ... 905

ГЛАВА 17 Издатель приложений InTouch Application Publisher ... 906

Издание приложений InTouch ... 906
Издание приложения с различной разрешающей способностью экрана ... 911

ПРИЛОЖЕНИЕ A Обзор Windows-служб InTouch .. 912

Цель использования служб Windows ... 912
Системный контекст и экранный контекст служб Windows ... 913
Создание главной учётной записи пользователя ... 913
Определение системных привилегий ... 914

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Настройка параметров служб InTouch 916
Взаимозависимость служб InTouch 918
Завершение сеанса работы с Windows NT 919
Ошибки служб InTouch.....920
Ошибки установки или запуска служб InTouch 921
Записи в Реестре для служб InTouch 922

Словарь терминов 923

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Введение в InTouch

Перед вами программный пакет Wonderware® InTouch® – самый удобный и быстрый инструмент для разработки человеко-машинных интерфейсов (ИЧМ) в приложениях для операционных систем Microsoft® Windows® 2000 и Windows XP. Система InTouch входит в состав общего пакета Wonderware FactorySuite™. InTouch используется для разработки приложений в самых разных вертикальных рынках, включая производство пищевых продуктов, полупроводниковых приборов, нефте- и газопереработку, производство автомобилей, химических и фармацевтических товаров, бумаги и целлюлозы, транспорт и т.д.

Дополнительная информация о поддерживаемых операционных системах находится в разделе "Требования к системе".

Используя систему InTouch, вы сможете создавать мощные и многофункциональные приложения, опирающиеся на современные технологии Microsoft Windows, такие как поддержка ActiveX-объектов, OLE-объектов, графические и сетевые средства и т.д. Расширение возможностей системы InTouch достигается с помощью дополнительных ActiveX-объектов, мастеров, универсальных объектов и новых функций InTouch QuickScript.

В систему InTouch входят следующие три основные программы: Менеджер приложений (InTouch Application Manager), WindowMaker™ и WindowViewer™.

Менеджер приложений InTouch обеспечивает процесс создания Вами приложений. Также Менеджер приложений используется для настройки среды исполнения WindowViewer на работу в качестве NT-сервиса, для определения параметров системы разработки сетевых приложений (NAD – Network Application Development) в клиент-серверных архитектурах, для конфигурирования динамического переключения разрешения экрана приложения (DRC – Dynamic Resolution Conversion) и для настройки системы распределённых алармов. Утилиты DBDump™ и DBLoad™ также запускаются с помощью Менеджера приложений InTouch.

WindowMaker – это среда разработки, в которой объектно-ориентированная графика используется для создания интерактивных анимированных окон. Созданные окна приложения могут подключаться к системам ввода/вывода и другим приложениям Microsoft Windows.

WindowViewer представляет собой систему исполнения для отображения графических экранов, созданных с помощью среды разработки WindowMaker. Эта система может исполнять скрипты InTouch (QuickScript), архивирует данные и алармы и создавать на их основе различные отчёты, а также может выполнять функцию, как клиента, так и сервера при обмене данными по коммуникационным протоколам DDE и SuiteLink.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Содержание

- Требования к системе
- Установка InTouch
- Структура руководства
- Техническая поддержка
- Ваша лицензия FactorySuite License
- Первый запуск системы InTouch
- Работа с Менеджером приложений InTouch

Требования к системе

Сведения о необходимых аппаратных и программных средствах можно найти в файле ReadMe. Содержимое этого файла отображается на экране по умолчанию после завершения установки системы InTouch.

Установка системы InTouch

Установка системы InTouch выполняется при помощи программы установки пакета Wonderware FactorySuite. Приложения InTouch могут исполняться в среде операционных систем Microsoft Windows 2000, Windows 2003 и Windows XP. Программа установки сама создаёт все необходимые каталоги и копирует файлы с дистрибутивного компакт-диска на жёсткий диск компьютера.

Примечание. Полное описание инструкций по установке системы InTouch можно найти в файле с названием "InTouch Release Notes".

Модернизация предшествующих версий системы InTouch

Старшие версии систем InTouch (5.6 и выше) позволяют модернизировать приложения, созданные в системах предыдущих версий, запрашивая предварительно подтверждение этой операции и наличия резервной копии приложения. Эти окна открываются на экране при попытке открыть окно немодифицированного приложения в WindowMaker или в WindowViewer.

Резервное копирование приложений InTouch предыдущих версий

При попытке запустить приложение InTouch более ранней версии WindowMaker определит его версию и предложит до выполнения преобразования создать резервную копию приложения в окне **Backup Configuration (резервное копирование)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы изменить принятый по умолчанию каталог резервных копий (<Каталог приложения>\Bak), сбросьте флажок **Use Default Backup Path (в каталог по умолчанию)** и наберите путь к требуемому каталогу в поле **Backup Path (каталог резервных копий)**. Если такой каталог ещё не создан, необходимо создать его на жёстком диске компьютера до выполнения операции резервного копирования.

В поле **Ignore Files (игнорировать файлы)** могут быть указаны файлы, для которых резервные копии не создаются. (По умолчанию резервные копии создаются для всех файлов каталога приложения.) Имена файлов вводятся последовательно, в качестве разделителя используется точка с запятой (;).

Подсказка. В именах файлов можно использовать стандартные символы подстановки ‘*’ и ‘?’.

Структура руководства

Настоящее руководство состоит из нескольких разделов, которые описывают различные аспекты создания приложений InTouch. Документ написан в формате "процедур", описывающих перечисление действий, которые необходимо выполнить для решения некоторой задачи.

При чтении электронной версии данного руководства, – если щёлкнуть кнопкой мыши на слове, выделенном зелёным цветом, появится соответствующий раздел с пояснениями. Нажатие кнопки **Back (назад)** справочного окна позволяет вернуться в исходное место.

Подсказка. Так выглядят "подсказки", которые описывают более лёгкий или простой путь выполнения функции или задачи.

Чтобы подробно ознакомиться со средой разработки WindowMaker и применяемыми инструментами, читайте Главу 1 "Элементы программы WindowMaker". Чтобы изучить работу с окнами, графическими объектами, мастерами, ActiveX и т.д. обратитесь к Главе 2 "Использование программы WindowMaker". Сведения о среде исполнения (WindowViewer) включены в главу 2 "Применение WindowMaker". .

Более подробные сведения о языке и функциях InTouch, о системных тегах и о полях используемых тегов содержатся в документе *Справочное руководство по InTouch (InTouch Reference Guide)*.

Более подробные сведения о программе SPC Pro находятся в *Руководстве пользователя SPC Pro*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Более подробные сведения о программе Recipe Manager находятся в *Руководстве пользователя Recipe Manager*.

Более подробные сведения о программе SQLAccess Manager находятся в *Руководстве пользователя SQLAccess Manager*.

Руководство администратора системы FactorySuite содержит подробную информацию об общих компонентах пакета FactorySuite, о системных требованиях, о сетевых особенностях, об интеграции приложений, о технической поддержке и т.д.

Электронные руководства ко всем продуктам FactorySuite входят в состав программного обеспечения FactorySuite.

Примечание. Для просмотра или печати электронных руководств необходимо установить программу Adobe Acrobat Reader версии 4.0 или более поздней.

Требования к подготовке пользователя

Предполагается, что пользователь:

- знаком с операционной системе Microsoft Windows 2000 и/или Microsoft Windows XP на уровне пользователя;
- может работать с мышью, с меню команд Windows и с электронной справочной системой;
- имеет опыт программирования или знание макроязыка. Наилучшие результаты будут достигнуты, если читатель знаком с основными понятиями программирования, такими как переменные, операторы, функции и методы.

Рекомендуемая литература

Дополнительная информация о разработке ИЧМ находится в следующих источниках:

The Windows Interface: An Application Design Guide, Microsoft Press, 1992.

Dreyfuss, Henry. Symbol Sourcebook: An Authoritative Guide to International Graphic Symbols. Van Nostrand Reinhold, 1984.

Laurel, Brenda. The Art of Human-Computer Interface Design. Addison-Wesley, 1990.

Norman, Donald A. *The Design of Everyday Things*. Doubleday, 1990.

Tufte, Edward. The Visual Display of Quantitative Information. Graphics Press, 1983.

Chappell, David. *Understanding Active X and OLE – A Guide for Developers and Managers*. Microsoft Press, Strategic Technology Series, 1996.

Техническая поддержка

Служба технической поддержки Wonderware предлагает различные варианты помощи по вопросам, связанным с продуктами Wonderware и с их использованием.

Прежде чем обращаться в Службу технической поддержки, посмотрите соответствующие главы *Руководства пользователя*, которые помогут решить проблему, появившуюся при использовании InTouch. Если всё же необходимо

обратиться в Службу технической поддержки, предоставьте ей следующую информацию:

1. Серийный номер вашего программного обеспечения.
2. Номер версии системы InTouch.
3. Тип и номер версии операционной системы. Например: Microsoft Windows NT Workstation версии 4.0 SP5 для рабочих станций.
4. Точный текст сообщений об ошибках.
5. Все соответствующие распечатки программ Logger, утилиты Microsoft Diagnostic (MSD) и любых других диагностических приложений.
6. Детальное описание попыток преодоления возникших проблем и полученных результатов.
7. Описание того, как воссоздать данную проблему.
8. Если известно – номер, присвоенный ранее вашей проблеме Службой технической поддержки Wonderware (если данная проблема находится в рассмотрении).

Дополнительная информация по технической поддержке находится в электронной версии Руководс*тве администратора системы FactorySuite*.

Ваша лицензия FactorySuite License

Информацию о лицензии на систему FactorySuite можно увидеть, запустив утилиту просмотра лицензии из диалогового окна **About (о программе)** справочной системы WindowMaker.

Для запуска программы просмотра лицензии:

1. Щёлкните пункт **About (о программе)** из меню **Help (справка)** среды разработки WindowMaker.
2. Щёлкните пункт View License (просмотр лицензии). Появится окно просмотра лицензии License Utility – LicView.

Для получения дополнительной информации о программе просмотра лицензии обратитесь к *Руководству администратора системы FactorySuite*.

Первый запуск системы InTouch

Первый запуск программы INTOUCH.EXE сопровождается автоматическим созданием файла INTOUCH.INI. Этот файл содержат параметры конфигурации приложения по умолчанию. При конфигурировании приложения в файл INTOUCH.INI записываются изменённые значения.

Один раз определив параметры рабочего приложения, можно использовать их для настройки создаваемых. Для этого следует скопировать изменённый файл INTOUCH.INI в каталог нового приложения, что устраняет необходимость в повторяющихся действиях по конфигурированию каждого разрабатываемого приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Внимание! Не запускайте систему InTouch в сеансе работы с удалённого компьютера (Remote Desktop)**.**

Дополнительные сведения о настройке параметров приложений InTouch можно найти в главе 2 "Использование WindowMaker".

Первый запуск системы InTouch

1. Запустите программу InTouch (файл InTouch.exe). На экране откроется приветственное окно менеджера приложений InTouch **Welcome to InTouch Application Manager**.
2. Нажмите кнопку **Next (Далее)**. На экране откроется второе приветственное окно менеджера приложений, в котором будет указан путь до стартового каталога по умолчанию (например **C:\Documents and Settings\<Имя_пользователя>\My Documents\My InTouch Applications**).
3. Чтобы указать другой каталог, напечатайте путь до него в поле каталога либо нажмите кнопку **Browse (Выбор)**. При указании иного каталога он становится каталогом по умолчанию. Если с системой InTouch в этом компьютере работает несколько пользователей, каталогом, отображаемым по умолчанию, становится тот, который был выбран предшествующим пользователем.
4. Нажмите кнопку **Finish (Готово)**.
5. На экране откроется окно менеджера приложений **InTouch – Application Manager**, в котором через некоторое время появятся пиктограммы всех найденных на жёстком диске компьютера приложений InTouch (вместе с соответствующими названиями).

Создание нового приложения

1. Выполните команду **New (Создать)** меню **File (Файл)** либо нажмите кнопку **New (Создать)** в панели инструментов. На экране появится окно мастера создания новых приложений **Create New Application**.

2. Нажмите кнопку **Browse (Выбор)** для выбора каталога, отличного от показываемого в окне, и установите флажок **Set as Default Directory (Каталог о**

умолчанию), для того чтобы он стал каталогом по умолчанию. Если указанный каталог ещё не существует, на экране откроется окно с предложением его создать.

3. Нажмите кнопку **OK**, затем кнопку **Next (Далее)**. На экране откроется следующее окно мастера создания приложений. По умолчанию, папка нового приложения будет иметь название "**NewApp**". При необходимости измените его на другое.
4. Нажмите кнопку **Next (Далее)**. На экране откроется третье окно мастера создания приложений.
5. В поле **Name (Название)** напечатайте название данного приложения, которое будет отображаться рядом с соответствующей пиктограммой в списке окна менеджера приложений InTouch.
6. В поле **Description (Описание)** введите краткое описание нового приложения (необязательный текст, размер которого, тем не менее, не должен превышать 255 символов).
7. Нажмите кнопку **Finish (Готово)**. На экране снова откроется окно менеджера со списком, в котором будет указано название только что определённого приложения.

8. Чтобы открыть какое-либо приложение, щёлкните правой кнопкой мыши на его названии, а затем в списке меню **File (Файл)** выберите программу, которая должна работать с этим приложением, либо выделите название приложения и нажмите кнопку WindowMaker в панели инструментов (программу WindowViewer применительно к новым приложениям запустить невозможно).

Совет. Для более быстрого запуска приложения либо дважды щёлкните кнопкой мыши на соответствующей пиктограмме, либо выделите название приложения и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Использование менеджера приложений InTouch

С помощью менеджера приложений Application Manager выполняются такие действия, как создание новых приложений InTouch, открытие существующих приложений как в WindowMaker, так и в WindowViewer, удаление ненужных приложений, а также запуск утилит Словаря тэгов InTouch DBDump и DBLoad.

Дополнительную информацию об утилитах DBDump и DBLoad можно найти в Главе 6 "Словарь тэгов".

Первый запуск менеджера приложений InTouch

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач, поместите курсор мыши поверх пунктов **Programs (Программы)** и **Wonderware**, после чего щёлкните кнопкой мыши на пункте **InTouch**. На экране откроется приветственное окно менеджера приложений InTouch.

2. Нажмите кнопку **Next (Далее)**. На экране откроется окно, в котором выбирается каталог приложения.

3. Оставьте предлагаемый каталог без изменений либо укажите другой, нажав кнопку **Browse (Выбор)**. На экране при этом откроется окно **Browse for Folder (Поиск папки)**.

4. Найдите нужный каталог и нажмите кнопку **OK**.

5. Нажмите кнопку **Finish (Готово)**. На экране откроется окно менеджера приложений InTouch.

При выделении какого-нибудь приложения в списке в нижней части экрана появляются его название и описание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на панели описания, на экране появится меню команд, которые можно применить к выделенному тексту.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. В списке, отображаемом в окне менеджера приложений InTouch, выводятся название приложения (Name), путь доступа (Path), разрешающая способность окна (Resolution), версия системы InTouch (в которой это приложение сохранялось в последний раз) (Version), номер версии приложения (Application Version), дата последней модификации (Date Modified) и описание (Description).

Примечание. Длина строки пути доступа к приложению, включая обозначение сетевого диска, символы двоеточия и обратной черты, не должна превышать 114 символов, в противном случае это приложение нельзя будет открыть в приложении WindowMaker.

Некоторые команды менеджера приложений можно выполнить, щёлкнув правой кнопкой мыши на выделенном названии приложения и выбрав нужную команду в появившемся меню, например:

Чтобы изменить название приложения, сначала щёлкните на нём в списке правой кнопкой мыши, а затем выполните команду **Rename (Переименовать)** появившегося меню. Напечатайте новое название и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**.

Чтобы удалить приложение из списка, щёлкните на нём в списке правой кнопкой мыши, а затем выполните команду **Delete (Удалить)**. На экране появится окно с запросом подтверждения указанного действия. Нажмите кнопку **Yes (Да)** для удаления приложения или кнопку **No (Нет)** для отмены этой операции.

Примечание. Удаление названия приложения из списка не означает уничтожение соответствующих файлов или каталога приложения.

Поиск приложений

1. Выполните команду **Find Applications (Поиск приложений)** меню **Tools (Инструменты)**. На экране появится окно выбора каталога с начальным каталогом поиска.

   Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на незанятом месте окна и затем выполнить команду **Find Applications (Поиск приложений)** появившегося меню.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Найдите каталог, в котором должен осуществляться поиск приложений, и нажмите кнопку **OK**.

На экране откроется окно менеджера со списком всех приложений InTouch, найденных в указанном каталоге.

Примечание. Если длина названия каталога, включая обозначение сетевого диска, символы двоеточия и обратной черты, превышает 114 символов, то открыть это приложение в WindowMaker будет невозможно. В этом случае либо переименуйте каталог, либо переместите приложение в каталог с более коротким обозначением пути доступа.

Просмотр свойств приложения

1. Выделите название приложения в списке.
2. Выполните команду Properties (Свойства) меню File (Файл). На экране откроется окно Properties (Свойства).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В этом окне будут показаны текущие параметры выбранного приложения InTouch, включая номер версии системы, в которой оно было создано.

Чтобы увидеть свойства узла:

Выполните команду Node Properties (свойства узла) из меню Tools (инструменты). Откроется окно Node Properties (свойства узла).

Подсказка. Для быстрого доступа к **Node Properties (свойства узла)** щёлкните правой кнопкой мыши на пустом месте окна и выполните команду **Node Properties (свойства узла)**.

Это окно позволяет конфигурировать следующее:

- WindowViewer как NT-сервис;
- параметры разработки сетевых приложений (NAD– Network Application Development);
- параметры динамического преобразования разрешения окна приложения (DRC– Dynamic Resolution Conversion).

Более подробно см. Главу 5 "Построение распределённых приложений".

Конфигурирование окна Менеджера приложений InTouch

1. Выберите формат представления отображения в списке настроек меню **View (вид)** или щёлкните правой кнопкой мыши один из заголовков таблицы, на пустом месте окна Менеджера приложений или строку с именем приложения (но не имя приложения). Появится следующее всплывающее меню:

2. Поместите курсор на строку **View (вид)**. Появится вложенное подменю:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Выберите требуемый формат отображения.

Более подробная информация о форматах отображения находится в разделе "Инструменты Менеджера приложений".

Инструменты Менеджера приложений

При первом запуске InTouch по умолчанию панель инструментов и панель состояния Менеджера приложений отображаются.

Чтобы скрыть панель инструментов:

Щёлкните строку **Toolbar (панель инструментов)** из меню **View (вид)**. Чтобы панель инструментов появилась вновь, щёлкните эту строку ещё раз.

Чтобы скрыть панель состояния:

Щёлкните строку **Status Bar (панель состояния)** из меню **View (вид)**. Чтобы панель состояния появилась вновь в окне Менеджера приложений, повторите эту операцию ещё раз.

В следующей таблице кратко описывается назначение каждого из инструментов Менеджера приложений InTouch.

Обозначение инструмента	Описание
	Выполнение команды создания нового приложения **New (создать)** из меню **File (файл)**.
	Выполнение команды **WindowMaker** из меню **File (файл)** для запуска выбранного приложения в WindowMaker. **Подсказка.** Чтобы быстро открыть приложение в **WindowMaker**, можно просто дважды щёлкнуть кнопкой мыши имя этого приложения в списке или выделить его имя и нажать клавишу **Enter**.
	Выполнение команды **WindowViewer** из меню **File (файл)** для запуска выбранного приложения в WindowViewer.
	Выполнение команды **DBLoad** из меню **File (файл)** для запуска утилиты DBLoad, используемой для загрузки Словаря тегов из файла.
	Выполнение команды **DBDump** из меню **File (файл)** для запуска утилиты DBDump, используемой для извлечения словаря тегов приложения. Дополнительная информация об утилитах DBDump и DBLoad находится в Главе 6 "Словарь тегов".
	Выполнение команды **Large Icons (большие значки)** из меню **File (файл)** для увеличения размеров программных значков, отображаемых в списке приложений.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Обозначение инструмента	Описание
	Выполнение команды **Small Icons (маленькие значки)** из меню **File (файл)** для уменьшения размеров программных значков, отображаемых в списке приложений.
	Выполнение команды **List (список)** из меню **File (файл)** для переключения в режим отображения только имён приложений.
	Выполнение команды **Details (таблица)** из меню **File (файл)** для переключения в режим отображения развернутого списка.
	Выполнение команды **Node Properties (свойства узла)** из меню **Tools (инструменты)**, позволяющей выполнить следующие настройки: WindowViewer запускается как NT-сервис; определяются параметры разработки сетевых приложений (NAD); определяются параметры динамического преобразования разрешения (DRC). Дополнительные сведения находятся в Главе 5 "Создание распределённого приложения".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 1

Элементы программы WindowMaker

WindowMaker – это среда разработки приложений InTouch. Графический интерфейс WindowMaker поддерживает стандарты пользовательских интерфейсов Windows 2000 и Windows XP. WindowMaker поддерживает работу с перемещаемыми и закрепляемыми панелями инструментов, запуск часто используемых команд, вызываемых нажатием на правую кнопку мыши, а также настраиваемую палитру из 16,7 миллионов цветовых оттенков (число отображаемых цветовых оттенков зависит только от характеристик видеоадаптера).

Проводник WindowMaker обладает мощными средствами навигации и конфигурирования приложений InTouch. Проводник обеспечивает удобный доступ к большинству команд и функций WindowMaker, например команд работы с окнами, конфигурирования приложений, редакторов скриптов InTouch и т.д. Кроме того, он предоставляет информацию обо всех установленных дополнительных программах, таких как SQL Access Manager, SPC Pro и Recipe Manager, и позволяет настраивать параметры запуска приложений.

С помощью проводника WindowMaker можно сконфигурировать запуск всех остальных компонентов пакета FactorySuite, а также других программ Windows, чтобы быстро переключаться между ИЧМ, сервером ввода/вывода и системой управления.

Содержание

- Графический интерфейс пользователя в WindowMaker
- Проводник WindowMaker
- Панели инструментов WindowMaker
- Линейка WindowMaker
- Панель состояния WindowMaker
- Палитра цветов WindowMaker
- Всплывающие меню
- Общие элементы диалоговых окон
- Дополнительные действия мышью
- Быстрые клавиши и ускорители
- Перемещение объектов с помощью клавиатуры
- Справочная система WindowMaker

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Графический интерфейс пользователя в WindowMaker

WindowMaker поддерживает все стандартные функции графических интерфейсов операционных систем Windows 2000 и Windows XP, включая запуск меню правой кнопки мыши, перемещаемые и закрепляемые панели инструментов, ниспадающие меню, контекстные подсказки и т.д.

Инструментальная среда WindowMaker является полностью конфигурируемой. По умолчанию при первом запуске WindowMaker в окне разработки приложений отображается большинство его элементов, включая все панели инструментов, окно проводника WindowMaker и панель состояния. Однако пользователь в любой момент времени может убрать все или часть этих элементов и перемещать панели инструментов и окно проводника в любое место окна WindowMaker. По желанию можно разрешить отображение в окне WindowMaker линеек и координатной сетки.

Дополнительно о перемещаемых панелях инструментов см. раздел "Перемещаемые и закрепляемые панели инструментов".

Все основные элементы среды разработки WindowMaker представлены на следующем рисунке:

При создании нового приложения или при первом запуске WindowMaker на экране по умолчанию отображаются все показанные на рисунке основные элементы.

Некоторые из инструментов могут быть недоступными до тех пор, пока пользователь не обратится к соответствующему меню или окну и не выберет какие-либо из представленных в этом окне экранных объектов. Если инструмент отключен, то для выбранного объекта функциональные возможности этого инструмента применяться не могут.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Расположение и размеры перемещаемых и закрепляемых панелей, окна проводника WindowMaker и окна самой системы разработки при закрытии приложения WindowMaker сохраняются. При последующем запуске WindowMaker все эти параметры восстанавливаются.

Проводник WindowMaker

Проводник WindowMaker обеспечивает графическое представление структуры приложения в иерархическом виде, где перечислены все компоненты этого приложения. Проводник обеспечивает также быстрый доступ к параметрам этих компонентов, а также к часто используемым командам и функциям WindowMaker.

Примечание. Используя WindowMaker, вы можете также запускать любые другие программы пакета FactorySuite или операционной системы Windows. Эта функция проводника WindowMaker поддерживает быстрое переключение между ИЧМ, сервером ввода/вывода и системой управления.

Не добавляйте в список программ проводника WindowMaker программу WindowViewer (VIEW.EXE). При добавлении этой программы в список все вновь создаваемые в WindowMaker окна могут не соответствовать окнам в WindowViewer. Рекомендуемый способ запуска программы WindowViewer состоит в исполнении команды **Window Viewer** из меню **File (файл)** или нажатии кнопки быстрого переключения **Runtime (система исполнения)**, расположенной в панели инструментов WindowMaker.

Подобно другим панелям WindowMaker, окно проводника WindowMaker может быть прикреплено к любому краю либо расположено в любом месте окна WindowMaker.

При прикреплёнии к любому краю окна WindowMaker окно проводника автоматически выравнивается по его длине и при необходимости дополняется полосами прокрутки. Окно проводника в окне WindowMaker имеет строку заголовка. Размеры окна проводника можно менять точно так же, как и размеры любой другой панели инструментов WindowMaker.

Дополнительные сведения о перемещении окна проводника находятся в параграфе "Перемещаемые и закрепляемые панели инструментов".

При щелчке правой кнопкой мыши заголовка окна проводника WindowMaker открывается следующее меню:

Описание этого меню приведено в разделе "Всплывающие меню".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительные сведения об использовании правой кнопки мыши в окне проводника WindowMaker находятся в параграфе "Навигация в окне проводника WindowMaker".

Чтобы убрать или показать окно проводника WindowMaker:

1. Щёлкните строку **Application Explorer (проводник WindowMaker)** из меню **View (вид)**. (По умолчанию при первом запуске WindowMaker окно проводника показывается.)
2. Чтобы получить противоположный результат, щёлкните эту же строку ещё раз.

Подсказка. Для того чтобы спрятать перемещаемое окно проводника WindowMaker, нажмите кнопку ☒ в заголовке окна либо щёлкните правой кнопкой мыши строку заголовка и выполните команду **Hide (скрыть)**. При повторном открытии окна оно будет иметь те же размеры и положение, что и до закрытия.

Навигация в окне проводника WindowMaker

Элементы иерархического представления в окне проводника можно разворачивать и сворачивать. Так, если дважды щёлкнуть кнопкой мыши какую-либо группу, появится перечень входящих в эту группу элементов. Если дважды щёлкнуть какой-либо элемент группы, раскроются свойства этого элемента или сам элемент. Если дважды щёлкнуть кнопкой мыши одно из окон группы **Windows (окна)**, откроется именно это окно. Если дважды щёлкнуть строку **TagName Dictionary (Словарь тегов)**, появится диалоговое окно Словаря тегов, и т.д.

Подсказка. Всем группам, которые содержат хотя бы один элемент, предшествует символ ⊞. Для развёртывания группы просто щёлкните этот символ. Чтобы свернуть группу, щёлкните символ ⊟. На рисунке показан пример древовидного списка в окне проводника WindowMaker:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В следующих таблицах описана реакция каждого элемента окна Проводника WindowMaker в ответ на выполненное действие.

Window (Окно)	
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка с указанием названий всех окон приложения.
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка окон.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Открытие окна **Windows Properties (Свойства окна)**.

Название окна	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Открытие окна.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню с командами, действительными для выбранного окна:

Scripts (Скрипты)	
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка скриптов InTouch всех типов.
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка скриптов.

Application (Приложение)	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Открытие скрипта приложения в окне редактора скриптов приложения
Щелчок правой кнопкой мыши	На экране появляется кнопка Open (Открыть), нажатие на которую приводит к запуску редактора скриптов приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Key (Клавиши)	
Щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка клавиатурных скриптов, определённых для приложения. (Перечисляются в порядке назначенных клавиш.)
Щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка клавиатурных скриптов.
Двойной щелчок	Запуск редактора клавиатурных скриптов. (Если скрипты существуют, то в окне редактора отображается текст скрипта, который редактировался последним.)
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Запуск редактора клавиатурных скриптов. (Если такие скрипты существуют, то в окне редактора отображается текст скрипта, который редактировался последним.)
Open (Открыть)	Открытие последнего редактируемого скрипта.

Названия клавиатурных скриптов	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Показ текста скрипта в окне редактора клавиатурных скриптов.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Запуск редактора клавиатурных скриптов (с текстом скрипта, на названии которого был выполнен щелчок).
Edit (Изменить)	Открытие выбранного скрипта для изменения.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного скрипта.

Condition (Условие)	
Щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка всех скриптов, запускаемых по условию.
Щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка условных скриптов.
Двойной щелчок кнопкой мыши	Запуск редактора условных скриптов. (Если такие скрипты существуют, то в окне редактора отображается текст скрипта, который редактировался последним.)
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

New (Создать)	Запуск редактора условных скриптов. (Если такие скрипты существуют, то в окне редактора отображается текст скрипта, который редактировался последним.)
Open (Открыть)	Открыть скрипт, который редактировался последним.
List By (Сортировать)	Отображение вложенного меню со следующими пунктами:
Name (По именам)	Вывод списка скриптов, отсортированный по условиям.
Description (По описаниям)	Вывод списка скриптов, отсортированный по описаниям.

Названия условных скриптов	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Показ текста скрипта в редакторе условных скриптов.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Запуск редактора условных скриптов (с текстом скрипта, на названии которого был выполнен щелчок правой кнопкой мыши).
Edit (Изменить)	Открытие выбранного скрипта для изменения.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного скрипта.

Data Change (Изменение данных)	
Щелчок на символе ⊞	
Щелчок на символе ⊟	Развёртывание списка всех скриптов, запускаемых по изменению данных (отсортированного по названиям соответствующих тэгов).
Двойной щелчок кнопкой мыши	Свёртывание списка скриптов по изменению данных.
Щелчок правой кнопкой мыши	Запуск редактора скриптов по изменению данных. (Если такие скрипты существуют, то в окне редактора отображается текст скрипта, который редактировался последним.)
New (Создать)	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
Open (Открыть)	Запуск редактора скриптов по изменению данных. (Если такие скрипты существуют, то в окне редактора отображается текст скрипта, который редактировался последним.)
	Открытие скрипта, который редактировался последним.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Названия скриптов по изменению данных	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Показ текста скрипта в редакторе скриптов по изменению данных.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Запуск редактора скриптов по изменению данных (с текстом скрипта, на названии которого был выполнен щелчок правой кнопкой мыши).
Edit (Изменить)	Открытие выбранного скрипта.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного скрипта.

QuickFunction	
Щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка всех функций QuickFunction (отсортированного по назначению).
Щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка функций.
Двойной щелчок кнопкой мыши	Запуск редактора функций QuickFunction. (Если такие функции существуют, то в окне редактора отображается текст функции, которая редактировалась последней.)
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Запуск редактора функций QuickFunction. (Если такие функции существуют, то в окне редактора отображается текст функции, которая редактировалась последней.)
Open (Открыть)	Открытие функции, которая редактировалась последней.

Названия функций QuickFunction	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Открытие функции в редакторе функций QuickFunction.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Запуск редактора функций QuickFunction (с текстом функции, на названии которой был выполнен щелчок правой кнопкой мыши).
Edit (Изменить)	Открытие выбранной функции QuickFunction для изменения.
Delete (Удалить)	Удаление выбранной функции QuickFunction.

ActiveX Event (Событийные скрипты)	
Щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка всех событийных

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	скриптов объектов ActiveX (отсортированного по соответствующим событиям).
Щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка скриптов ActiveX Event

Названия событийных скриптов	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Открытие скрипта в редакторе событийных скриптов ActiveX.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
Edit (Изменить)	Открытие выбранного скрипта.
Delete (Удалить)	Удаление выбранного скрипта.

Configure (Конфигурировать)	
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка доступных команд конфигурирования среды WindowMaker, включая мастеров установки ActiveX-объектов.
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка команд.

Название параметра конфигурации	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Открытие диалогового окна, соответствующего данному параметру
Щелчок правой кнопкой мыши	На экране появляется кнопка Open (Открыть), нажатие на которую приводит к появлению на экране соответствующего диалогового окна.

Tagname Dictionary (Словарь тэгов)	
Двойной щелчок кнопкой мыши	На экране открывается окно Словаря тэгов с определением последнего модифицированного тэга. Если такого тэга не было, в окне отображаются параметры системного тэга $AccessLevel.
Щелчок правой кнопкой мыши	На экране появляется кнопка Open (Открыть), при нажатии на которую на экране открывается окно Словаря тэгов с определением последнего модифицированного тэга. Если такого тэга не было, в окне отображаются параметры системного тэга $AccessLevel.

Cross Referencing (Утилита перекрёстных ссылок)	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Запуск утилиты перекрёстных ссылок.
Щелчок правой кнопкой	На экране появляется кнопка Open (Открыть),

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

мыши	при нажатии на которую происходит запуск утилиты перекрёстных ссылок.

TemplateMaker (Утилита создания шаблонов супертэгов)	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Запуск утилиты создания шаблонов супертэгов TemplateMaker.
Щелчок правой кнопкой мыши	На экране появляется кнопка Open (Открыть), при нажатии на которую происходит запуск утилиты создания шаблонов супертэгов TemplateMaker.

Add-on Programs (Дополнительные программы)	
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка дополнительных программ.
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка дополнительных программ.

Название программы	
Двойной щелчок кнопкой мыши	Открыть соответствующее диалоговое окно.
Щелчок правой кнопкой мыши	На экране появляется кнопка Open (Открыть), нажатие на которую приводит к появлению на экране диалогового окна выбранной программы.
Примечание. В списке окна проводника WindowMaker появляются только ранее установленные дополнительные программы.	

Applications (Приложения)	
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊞	Развёртывание списка всех приложений, которые можно запустить из среды WindowMaker.
Двойной щелчок кнопкой мыши или щелчок на символе ⊟	Свёртывание списка приложений.
Щелчок правой кнопкой мыши	На экране появляется кнопка New (Создать), нажатие на которую запускает процедуру добавления нового приложения к списку проводника WindowMaker.

Название приложения	
Двойной щелчок кнопкой	Запуск выбранного приложения без завершения функционирования среды

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

мыши	WindowMaker.
Щелчок правой кнопкой мыши	Отображение всплывающего меню со следующими командами:
New (Создать)	Открытие диалогового окна свойств приложения с незаполненными полями ввода. Эта команда используется для добавления нового приложения в список WindowMaker.
Run (Запустить)	Запуск выбранного приложения.
Delete (Удалить)	Удаление приложения из списка проводника WindowMaker.
Properties (Свойства)	Отображение окна свойств выбранного приложения.

Добавление приложений к списку проводника WindowMaker

Одна из наиболее мощных возможностей проводника WindowMaker состоит в его способности запускать приложения, как входящие в состав пакета FactorySuite, так и обычные приложения Windows.

Например, вы можете запускать и конфигурировать серверы ввода/вывода одновременно с разработкой приложения. Часто используемые приложения, такие как: Windows Notepad, Wordpad, Excel, Word, Paint и т.д. удобно включать в список Windows-приложений, запускаемых из окна проводника WindowMaker.

Подсказка. Дополнительные программы InTouch: SQL Access, SPC Pro и Recipe Manager – при их установке автоматически включаются в список программ проводника WindowMaker.

Внимание!: Не добавляйте в этот список программу WindowViewer (VIEW.EXE). Если такая ссылка будет внесена в список, то новые окна, создаваемые с помощью WindowMaker, могут не соответствовать окнам в WindowViewer. Рекомендуемый способ запуска программы WindowViewer заключается в исполнении команды **WindowViewer** из меню **File (файл)** или в нажатии кнопки быстрого переключения **Runtime (система исполнения)**, расположенной в панели инструментов WindowMaker.

Проводник WindowMaker позволяет также открывать выбранный документ или электронную таблицу. В частности, если вы выберете какой-либо документ Word или электронную таблицу Excel и дважды щёлкнете на программном значке соответствующего приложения в окне проводника WindowMaker, то это приложение запустится и автоматически загрузит указанный документ. Такие файлы сопровождаются значком приложения, в котором они изначально были созданы, или исполняемой программы, с которой они связаны.

Чтобы добавить приложение к списку проводника WindowMaker:

1. Откройте окно проводника WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Щёлкните правой кнопкой мыши пункт **Applications (приложения)**. Появится кнопка **New (создать)**.
3. Нажмите кнопку **New (создать)**. Появится окно свойств приложения **Application Properties**:

4. Введите в поле **Name (имя)** имя приложения (которое будет отображаться в окне проводника WindowMaker).
5. Введите в поле **Command Line (командная строка)** путь к исполняемому файлу приложения или нажмите кнопку поиска (справа от данного поля) – при этом откроется окно поиска приложений:

6. Найдите требуемое приложение и нажмите кнопку **Open (открыть)**. На экране вновь появится окно свойств приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Дополнительные параметры запуска приложения могут быть указаны в командной строке.

7. Нажмите кнопку со стрелкой в правой части поля **Start Style (режим запуска)** и выберите вид, в котором должен быть запущено данное приложение.
8. Нажмите кнопку **OK**.

Выбранное приложение добавляется в список приложений проводника WindowMaker в группе **Applications (приложения)**. После этого приложение в любой момент можно запустить на исполнение, не завершая работу программы WindowMaker.

Панели инструментов WindowMaker

Инструменты WindowMaker сгруппированы в зависимости от их функциональной принадлежности. Например, панель **Arrange (расположить)** состоит из кнопок, соответствующих большинству команд меню **Arrange (расположить)**.

Если поместить курсор мыши над какой-либо кнопкой, появится подсказка с названием этой кнопки. Например:

Перемещаемые и закрепляемые панели инструментов

Панели инструментов WindowMaker являются перемещаемыми и закрепляемыми. Это означает, что вы их можете перемещать и прикреплять к любому краю окна или другой панели инструментов WindowMaker. Перемещаемые панели инструментов имеют заголовки и допускают изменение своих размеров.

Подсказка. Окно самого проводника WindowMaker является также перемещаемым и закрепляемым, поэтому его местоположение и размер могут меняться как и у любой другой панели WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительные Сведения о проводнике WindowMaker находятся в разделе "Проводник WindowMaker"

Чтобы изменить место "прикрепления" панели:

1. Щёлкните кнопкой мыши планку в левой части или на любом незанятом пространстве внутри панели инструментов.
2. Не отпуская кнопку, перемещайте курсор к любому другому краю окна WindowMaker или в другое место в области панелей инструментов.

Подсказка. При перемещении горизонтальной панели инструментов к левому или правому краям окна WindowMaker панель автоматически изменяет ориентацию на вертикальную, для того чтобы иметь возможность "прикрепиться" к этому краю. Аналогично, при перемещении вертикальной панели к верхнему или нижнему краю окна её ориентация изменится на горизонтальную.

4. Отпустите кнопку мыши. Панель будет прикреплена в новом положении.

Примечание. При перемещении панели вы не можете ни изменить её размер, ни активизировать вызываемое правой кнопкой мыши дополнительное меню.

Чтобы показать или скрыть закрепляемую панель:

1. Щёлкните её название в меню **View (вид)**. (По умолчанию при первом запуске программы WindowMaker отображаются все панели инструментов.)
2. Чтобы получить противоположный результат, повторите эти же действия ещё раз.

Подсказка. Закрепляемые панели появляются в том месте, в котором они были скрыты после последнего "закрепления".

Чтобы сделать прикреплённую панель перемещаемой:

1. Щёлкните кнопкой мыши планку в левой части или на любом незанятом пространстве панели инструментов.
2. Не отпуская кнопку, перемещайте панель из текущего "прикреплённого" положения в какое-либо иное место окна WindowMaker.
3. Отпустите кнопку. Панель инструментов появится в следующем виде:

Подсказка. Размеры перемещаемой панели инструментов можно изменять произвольным образом. Когда вы перемещаете панель к левому или правому краю окна WindowMaker, она автоматически принимает вертикально вытянутую форму, для того чтобы иметь возможность "закрепиться" на этом краю. Аналогично, при перемещении панели к верхнему или нижнему краю окна её форма изменится на горизонтально вытянутую.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подобное изменение формы панели происходит автоматически при её "прикреплении" к любому из краёв окна WindowMaker. При возврате панели в прежнее место окна будут восстановлены её прежние размеры.

Чтобы изменить размеры перемещаемой панели:

1. Поместите курсор мыши поверх любой из границ панели, при этом его форма изменится на двунаправленную стрелку.
2. Щёлкните кнопкой мыши и, не отпуская её, перемещайте курсор в выбранном направлении. Форма панели при этом будет изменяться.

Примечание. При перемещении курсора на экран будет выводиться прямоугольник тех размеров, которые будет иметь панель инструментов после отпускания кнопки мыши.

3. Когда панель достигнет желаемых размеров, отпустите кнопку мыши.

Подсказка. После щелчка правой кнопкой мыши заголовка плавающей панели появляется меню команд, которые применимы к данной панели инструментов.

Дополнительные сведения находятся в разделе "Всплывающие меню".

Чтобы скрыть/показать перемещаемую панель инструментов:

1. Чтобы спрятать перемещаемую панель, в меню **View (вид)** выберите название панели или щёлкните правой кнопкой мыши заголовок панели и выполните команду **Hide (спрятать)**.

Подсказка. Чтобы быстро скрыть панель, нажмите кнопку ☒ в заголовке панели.

2. Чтобы показать спрятанную панель, ещё раз щёлкните её название в меню **View (вид)**.

Подсказка. Панель инструментов появится в том же месте и с теми же размерами, что были у неё до скрытия.

Чтобы спрятать все панели сразу:

1. Выполните команду **Hide All (спрятать всё)** из меню **View (вид)** или нажмите на кнопку **Hide/Restore All (спрятать/показать всё)** панели **View (вид)**. Все панели инструментов и окно проводника WindowMaker будут скрыты.
2. Для восстановления панелей инструментов и окна проводника повторите действия п. 1 ещё раз.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Перед названием отображаемых панелей в меню **View (вид)** стоит галочка.

Панель инструментов общего назначения

Панель инструментов **General (общее)** содержит кнопки для запуска большинства команд, характерных для меню **File (файл)** и **Edit (редактировать)**, использующих Буфер обмена операционной системы Microsoft Windows:

Подсказка. При щелчке правой кнопкой мыши в свободной области открытого окна или на имени окна в группе **Windows (окна)** в окне проводника WindowMaker появляется меню, содержащее почти все указанные команды.

В следующей таблице приведено краткое описание каждой из кнопок:

Название	Значок	Назначение
New Window (создать окно)		Выполняет команду **New Window (новое окно)** из меню **File (файл)** с открытием диалогового окна **Windows Properties (свойства окна)** для создания нового окна.
Open Window (открыть окно)		Запускает команду **Open Window (открыть окно)** из меню **File (файл)** с открытием диалогового окна **Windows to Open (открываемые окна)** со списком существующих окон, которые можно открыть.
Close Window (закрыть окно)		Запускает команду **Close Window (закрыть окно)** из меню **File (файл)** с открытием диалогового окна **Windows to Close (закрываемые окна)** со списком существующих окон, которые можно закрыть.
Save Window (сохранить окно)		Запускает команду **Save Window (сохранить окно)** из меню **File (файл)** с открытием диалогового окна **Windows to Save (окна для сохранения)** со списком открытых в текущий момент окон, которые были модифицированы с момента последнего сохранения.
Save All (сохранить всё)		Запускает автоматическое сохранение всех открытых в текущий момент окон, которые были модифицированы с момента последнего сохранения. В данном случае подтверждение сохранения каждого окна не требуется. Сохранение изменённых окон производится автоматически.
Duplicate (дублировать)		Запускает команду **Duplicate (дублировать)** из меню **Edit (редактировать)** для дублирования всех выбранных в текущий момент объектов окна.
Cut (вырезать)		Запускает команду **Cut (вырезать)** из меню **Edit (редактировать)** для копирования в Буфер обмена Windows выбранных в текущий момент объектов окна и удаления их из окна.
Copy (копировать)		Запускает команду **Copy (копировать)** из меню **Edit (редактировать)** для копирования в Буфер обмена

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Значок	Назначение
		Windows выбранных в текущий момент объектов окна. Выбранные объекты из окна не удаляются.
Paste (вставить)		Запускает команду **Paste (вставка)** из меню **Edit (редактировать)** для вставки в окно объектов из Буфера обмена Windows. (Курсор вначале принимает форму указателя вставки. Щёлкните кнопкой мыши в нужном месте окна для вставки объектов из Буфера обмена.)
Undo (отменить)		Запускает команду **Undo (отменить)** из меню **Edit (редактировать)** для отмены последнего выполненного действия или команды над объектом.
Redo Tool (Повторить)		Исполнение команды **Redo (Повторить)** меню **Edit (Правка)** для повторного выполнения последнего отменённого действия или указанной для объекта команды. По умолчанию глубина вложенности команд Undo/Redo равна 10. Это значение можно увеличить до 25 в диалоговом окне **WindowMaker Properties (Свойства WindowMaker)**, введя его в поле **Levels of Undo (Число уровней отмены)**. Чтобы открыть это окно, необходимо дважды щёлкнуть кнопкой мыши в окне проводника WindowMaker на элементе **WindowMaker** папки **Configure (Конфигурировать)** либо в меню **Special (Специальное)** указать на пункт **Configure (Конфигурировать)** и щёлкнуть на пункте **WindowMaker** появившегося подменю.
Print Tool (Печать)		Исполнение команды **Print (Печать)** меню **File (Файл)** для открытия диалогового окна **WindowMaker Printout (Печать WindowMaker)**, посредством которого осуществляется вывод на печать информации о базе данных, окнах, а также QuickScript-скриптах.

Панель мастеров и ActiveX-объектов

По умолчанию панель мастеров и ActiveX-объектов содержит только одну кнопку запуска мастеров **Wizard Selection (выбор мастера)**. Однако в эту панель можно добавлять любые установленные мастера и ActiveX-объекты. Например, панель может иметь следующий вид:

В следующей таблице представлено краткое описание данного мастера.

Кнопка	Назначение
	Открытие окна **Wizard Selection (Выбор мастер-средства)**, в котором осуществляется выбор мастер-средства, вставляемого в окно разрабатываемого приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Панель форматирования Format

Панель форматирования содержит инструменты, с помощью которых выполняется большинство команд форматирования текстовых объектов, имеющихся в меню **Text (текст)**. Кроме того, в эту панель включены средства определения цвета линий, текста, заполнения, фона окна, а также цвета "прозрачных" объектов.

В следующей таблице представлено краткое описание кнопок панели форматирования.

Название	Кнопка	Назначение
Font (шрифт)		Запускает команду **Font (шрифт)** из меню **Text (текст)** для открытия диалогового окна **Font (шрифт)** и выбора типа, стиля и размера шрифта.
Bold (полужирный)		Запускает команду **Bold (полужирный)** из меню **Text (текст)** для применения стиля "**полужирный**" к выделенным символам в одно- и многострочных текстовых и цифровых полях.
Italic (курсив)		Запускает команду **Italic (курсив)** из меню **Text (текст)** для применения стиля "*курсив*" к выделенным символам в одно- и многострочных текстовых и цифровых полях.
UnderLine (подчёркивание)		Запускает команду **UnderLine (подчёркивание)** из меню **Text (текст)** для применения стиля "подчёркивание" к выделенным символам в одно- и многострочных текстовых и цифровых полях.
Reduce Font (уменьшить шрифт)		Запускает команду **Reduce Font (уменьшить шрифт)** из меню **Text (текст)** для применения стиля "уменьшение размера шрифта" к выделенным символам в текстовых полях.
Enlarge Font (увеличить шрифт)		Запускает команду **Enlarge Font (увеличить шрифт)** из меню **Text (текст)** для применения стиля "увеличение размера шрифта" к выделенным символам в текстовых полях.
Left Justified (выравнивание влево)		Запускает команду **Left Justified (выравнивание влево)** для применения стиля "выравнивания по левому краю" к одно- и многострочным текстовым и цифровым полям.
Centered (центрирование)		Запускает команду **Centered (центрирование)** для применения стиля "выравнивания по центру" к одно- и многострочным текстовым и цифровым полям.
Right Justified (выравнивание вправо)		Запускает команду **Right Justified (выравнивание вправо)** для применения стиля "выравнивания по правому краю" к одно- и многострочным текстовым и цифровым полям.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Кнопка	Назначение
Line Object Color (цвет линии)		Открывает палитру цветовых оттенков, используемую для выбора цвета линии или контура объекта.
Object Fill Color (цвет заполнения)		Открывает палитру цветовых оттенков для выбора цвета заполнения объекта.
Text Color (цвет текста)		Открывает палитру цветовых оттенков для выбора цвета текстовых объектов.
Window Color (цвет фона)		Открывает палитру цветовых оттенков для выбора цвета фона окна.
Bitmap Transparency Color (прозрачный цвет)		Открывает палитру цветов для выбора "прозрачного" цвета растрового изображения.

Панель инструментов рисования Draw Object

Панель инструментов **Draw Object (рисование объектов)** включает средств создания в окнах приложения простых графических объектов, таких как прямоугольники, эллипсы, линии или текстовые объекты, а также сложных объектов, таких как исторические тренды и тренды реального времени, растровые изображения и 3-мерные кнопки с надписями:

В следующей таблице представлено краткое описание всех кнопок панели рисования.

Название	Кнопка	Назначение
Selector (указатель)		Переход в режим выбора объектов.
Rectangle (прямоугольник)		Рисование прямоугольников и квадратов.
Rounded Rectangle (скруглённый прямоугольник)		Рисование прямоугольников и квадратов со скруглёнными углами.
Ellipse (эллипс)		Рисование эллипсов и окружностей.
Line 1 (линия 1)		Рисование линий, расположенных под произвольным углом.
Line 2 (линия 2)		Рисование горизонтальных и вертикальных линий.
Line 3		Рисование ломаных линий.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Кнопка	Назначение
(линия 3)		
Polygon (многоугольник)		Рисование многоугольников.
Text (текст)		Создание текстовых объектов.
Bitmap (рисунок)		Создание контейнера для последующей вставки растрового изображения из Буфера обмена Windows или из файлов в формате BMP, JPG, PCX или TGA.
Real-Time Trend (график реального времени)		Создание объектов для вывода трендов реального времени.
Historical Trend (аналитическая кривая)		Создание объектов для вывода исторических трендов.
Button (кнопка)		Создание трёхмерных кнопок с надписями.

Панель управления изображением View

Панель инструментов **View (вид)** содержит кнопки, которые запускают большинство команд меню **View (вид)**, управляющих режимом отображения окна WindowMaker.

Ниже представлено краткое описание кнопок управления изображением.

Название	Кнопка	Назначение
Application Explorer (проводник)		Соответствует команде **Application Explorer (Проводник)** из меню **View (вид)**, показывающей/скрывающей окно проводника Application Explorer.
Hide All (спрятать всё)		Соответствует команде **Hide All (спрятать все)** из меню **View (вид)**, отображающей/скрывающей все закрепленные меню. Даже если все закрепленные меню спрятаны, размер окна WindowMaker остается тем же самым. Для возврата в нормальный режим нажмите кнопку **Hide/Restore All (скрыть/восстановить всё)** на перемещаемой панели **View (вид)** или выполните ещё раз команду **Hide All (скрыть всё)** из меню **View (вид)**. Команда действует только на закреплённые меню. Перемещаемые меню остаются видимыми, и перемещаемая панель **View (вид)** автоматически

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Кнопка	Назначение
		займёт место в верхней части окна WindowMaker. Прикрепление любой из перемещаемых панелей к какому-либо краю окна автоматически приводит к восстановлению всех скрытых панелей.
Full Screen (полный экран)		Соответствует команде **Full Screen (полный экран)** из меню **View (вид)**, переключающей обычное отображение окна в полноэкранное и обратно. Для возврата в обычный режим отображения окна нажмите кнопку **Full Screen (полный экран)** из перемещаемой панели инструментов **View (вид)** или ещё раз выполните команду **Full Screen (полный экран)** из меню **View (вид)**. В полноэкранном режиме все элементы программы WindowMaker скрыты, за исключением открытых окон и перемещаемых панелей. Перемещаемая панель **View (вид)** автоматически переместится в верхнюю часть окна WindowMaker. В полноэкранном режиме координаты клиентской области окна остаются теми же самыми. В частности, верхний левый угол имеет координаты (0, 0). В этом режиме все координаты автоматически переопределяются после максимизации клиентской области, скрытия её заголовка и линейки меню, а также настройки клиентской области для имитации полноэкранного режима WindowViewer.
Snap to Grid (привязать к сетке)		Соответствует команде **Snap to Grid (привязать к сетке)** из меню **View (вид)**, управляющей отображением/скрытием координатной сетки, которая используется для выравнивания объектов. Если флажок Snap to Grid (привязать к сетке) в диалоговом окне WindowMaker Properties (свойства WindowMaker) не установлен, эта кнопка будет недоступной.
Ruler (линейка)		Соответствует команде **Ruler (линейка)** из меню **View (вид)**, отображающей/скрывающей линейки окна WindowMaker.

Панель выравнивания объектов Arrange

Панель **Arrange (расположить)** содержит кнопки, соответствующие большинству команд выравнивания объектов из меню **Arrange (расположить)**:

Ниже приведено краткое описание каждой из этих кнопок.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Кнопка	Назначение
Align Left (выровнять влево)		Запускает команду **Align Left (выровнять влево)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Выравнивает левые края всех выбранных объектов по левому краю самого левого объекта.
Align Center (выровнять по центру)		Запускает команду **Align Center (выровнять по центру)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Выравнивает выбранные объекты вдоль центральной вертикальной линии группы, образованной этими объектами.
Align Right (выровнять вправо)		Запускает команду **Align Right (выровнять вправо)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Выравнивает правые края всех выбранных объектов по правому краю самого правого объекта.
Align Top (выровнять вверх)		Запускает команду **Align Top (выровнять вверх)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Выравнивает верхние края всех выбранных объектов по верхнему краю объекта, расположенного выше всех остальных.
Align Middle (выровнять по середине)		Запускает команду **Align Middle (выровнять по середине)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Выравнивает выбранные объекты вдоль горизонтальной серединной линии группы, образованной этими объектами.
Align Bottom (выровнять вниз)		Запускает команду **Align Bottom (выровнять вниз)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Выравнивает нижние края всех выбранных объектов по нижнему краю объекта, расположенного ниже всех остальных.
Align Centerpoints (выровнять по центральным точкам)		Запускает команду **Align Centerpoints (центральные точки)** из вложенного меню **Arrange/Align (расположение/выравнивание)**. Совмещает центры всех выбранных объектов с центром группы, образованной из этих объектов.
Send to Back (расположить сзади)		Запускает команду **Send to Back (на задний план)** из меню **Arrange (расположить)** для размещения всех выбранных объектов "под" всеми невыбранными объектами.
Bring to Front (расположить спереди)		Запускает команду **Bring to Front (на передний план)** из меню **Arrange (расположить)** для размещения всех выбранных объектов "над" всеми невыбранными объектами.
Space Horizontal (распределить по		Запускает команду **Space Horizontal (расставить по горизонтали)** из меню **Arrange (расположить)** для равномерной расстановки всех выбранных объектов

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Кнопка	Назначение
горизонтали)		по горизонтали между крайними объектами выбранной группы.
Space Vertical (распределить по вертикали)		Запускает команду **Space Vertical (расставить по вертикали)** из меню **Arrange (расположить)** для равномерной расстановки всех выбранных объектов по вертикали между крайними объектами выбранной группы.
Make Symbol (создать символ)		Запускает команду **Make Symbol (создать символ)** из меню **Arrange (расположить)** для объединения нескольких выбранных объектов в одну структуру, называемую символом.
Break Symbol (разобрать символ)		Запускает команду **Break Symbol (разобрать символ)** из меню **Arrange (расположить)** для разделения выбранного символа на простые составляющие его элементы.
Make Cell (создать элемент)		Запускает команду **Make Cell (создать элемент)** из меню **Arrange (расположить)** для объединения нескольких выбранных объектов в одну структуру, называемую ячейкой. При объединении нескольких элементов в более крупную ячейку информация о каждой индивидуальной ячейке сохраняется, и если эта группа будет разобрана, то все составляющие её элементы будут восстановлены.
Break Cell (разобрать элемент)		Запускает команду **Break Cell (разобрать элемент)** из меню **Arrange (расположить)** для разделения элементы на составляющие элементы.
Rotate Clockwise (повернуть по часовой стрелке)		Запускает команду **Rotate Clockwise (повернуть по часовой стрелке)** меню **Arrange (расположить)** для вращения выбранных объектов по часовой стрелке на 90 градусов.
Rotate Counterclockwise (повернуть против часовой стрелки)		Запускает команду **Rotate Counterclockwise (повернуть против часовой стрелки)** из меню **Arrange (расположить)** для вращения выбранных объектов против часовой стрелки на 90 градусов.
Flip Horizontal (отразить по горизонтали)		Запускает команду **Flip Horizontal (отразить по горизонтали)** из меню **Arrange (расположить)** для зеркального отражения выбранных объектов по горизонтали.
Flip Vertical (отразить по вертикали)		Запускает команду **Flip Vertical (отразить по вертикали)** из меню **Arrange (расположить)** для зеркального отражения выбранных объектов по вертикали.
Reshape Polygon or PolyLine (изменить форму многоугольника		Запускает команду **Reshape Object (изменить форму объекта)** из меню **Edit (редактировать)** для изменения формы многоугольника или ломаной

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Название	Кнопка	Назначение
или ломаной)		линии.

Линейка WindowMaker

Линейку окна WindowMaker можно использовать для более точного расположения объектов в создаваемых окнах.

Малые деления линейки находятся друг от друга на расстоянии 5 пикселей, средние – на расстоянии 10 пикселей и длинные, помеченные цифрами, – на расстоянии 50 пикселей:

Нажатие клавиши SHIFT или CTRL параллельно с перемещением выбранного объекта клавишей управления курсором (стрелки вверх, вниз, влево, вправо) сопровождается перемещением объекта на 10 и 50 пикселей соответственно.

Например, если вам необходимо перемещать какой-либо объект с шагом 10 пикселей, нажмите клавишу управления курсором требуемое число раз, удерживая при этом нажатой клавишу SHIFT. Для перемещения с шагом 50 пикселей нажимать нужно клавишу CTRL.

Подсказка. Нажатие только одной клавиши управления курсором перемещает выбранный объект на 1 пиксель.

Линейка полезна, когда необходимо выполнить точную настройку расположения объектов.

Дополнительная информация об использовании клавиш управления курсором находится в разделе "Перемещение объектов с помощью клавиатуры".

Чтобы показать/спрятать линейку:

1. Выполните команду **Ruler (линейка)** из меню **View (вид)** или нажмите кнопку с изображением линейки в панели инструментов **View (вид)**.
2. Для достижения противоположного результата повторите действия п. 1 ещё раз.

Панель состояния WindowMaker

При выборе какого-либо объекта в окне в строке состояния WindowMaker отображаются координаты верхнего левого угла объекта, а также его высота и ширина в пикселях. Например:

При выборе нескольких объектов различной высоты или ширины поля панели состояния, в которые выводятся координаты и размеры объекта, будут пустыми.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пи выборе нескольких объектов одинаковой высоты или ширины совпадающий параметр будет показан в соответствующем поле панели состояния. Аналогичным образом, при выборе объектов, одна или обе координаты которых одинаковы, они будут также показаны в панели состояния. При щелчке кнопкой мыши в произвольном незанятом месте окна в панели состояния будут показаны текущие координаты указателя мыши. Например:

Отображение и скрытие панели состояния

1. Выполните команду Status Bar (Строка состояния) меню View (Вид).
2. Для получения противоположного результата выполните действия п.1 ещё раз.

Изменить положение объекта в окне можно, изменив значения, которые выведены в панели состояния. Изменить значение в панели состояния можно, если соответствующее изменение положения или размеров объекта допустимо.

Панель панорамирования и масштабирования

Панель панорамирования и масштабирования представляет собой свободно перемещаемую по поверхности экрана панель, отображение которой задаётся командой меню **View (Вид)**. Кнопки этой панели позволяют:

- увеличивать масштаб изображения;
- уменьшать масштаб изображения;
- восстанавливать обычный размер изображения;
- выбирать отдельную область изображения для увеличения масштаба;
- прокручивать и изменять масштаб изображения на указанную величину.

Изменение масштаба позволяет более крупно изображать на экране InTouch модифицируемые элементы и точнее задавать их местоположение. Возможность панорамирования и изменения масштаба обеспечивает более качественное выполнение требуемых операций графического редактирования.

По умолчанию, панель панорамирования и масштабирования распложена в нижней правой части консоли WindowMaker и имеет следующий вид:

Кнопки панели панорамирования и масштабирования

Назначение каждой из кнопок панели панорамирования и масштабирования описано в следующей таблице.

Кнопка	Назначение
	Уменьшение масштаба изображения в окне редактирования.
	Увеличение масштаба изображения в окне редактирования (максимальное увеличение – 500 % от исходного размера).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	Восстановление исходного размера изображения и вывод в координатах (0,0).
	Зонное увеличение: выделение какой-либо части изображения в окне WindowMaker и его "растягивание" на всё окно. Максимальное увеличение масштаба изображения – 500 % от исходного размера.
	Показ/скрытие схемы окна, на которой изображается расположение составляющих его элементов. Чтобы увеличить размер изображения, нужно изменить размер прямоугольника, чтобы прокрутить изображение, необходимо переместить прямоугольник.
	Панорамирование: смещение изображения в окне WindowMaker в произвольном направлении.
100%	Регулятор масштаба изображения. Масштаб изображения задаётся выбором требуемого (предустановленного) коэффициента. Выберите коэффициент масштаба и нажмите клавишу **Enter (Ввод)**. Минимальный коэффициент равен 100 %, максимальный – 500 %. Выбор пункта "Open Window Width" (По ширине окна) приводит к отображению окна (или набора окон) целиком во всей видимой области окна WindowMaker.

Панорамирование и масштабирование с помощью схемы окна

При нажатии на кнопку осуществляется показ и скрытие схемы окна. На этой схеме изображается общий вид окна. Прямоугольник с красными границами обозначает видимую часть окна. При перемещении этого прямоугольника на экране изображается соответствующая часть окна. Щелчок кнопкой мыши на каком-либо месте окна приводит к соответствующему перемещению прямоугольника на схеме. Изменение размеров прямоугольника приводит к изменению масштаба изображения окна.

Прямоугольником с белыми границами на схеме изображаются объекты, изменение масштаба которых не выполняется (см. рисунок ниже).

Панорамирование и масштабирование с помощью колеса мыши

Если у мыши есть колесо, то изменить масштаб изображения можно, нажав клавишу Ctrl и, не отпуская её, крутя колесо в нужном направлении. Поворот колеса от себя приводит к увеличению масштаба, к себе – к уменьшению масштаба. Изменение масштаба происходит с шагом в 20 % соответственно каждому щелчку колеса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Навигация в окне с помощью колеса выполняется путём нажатия на колесо мыши. При этом на экране появляется значок с четырьмя стрелками. Перемещение по окну осуществляется путём перемещения мыши.

Ограничения функции панорамирования и масштабирования

Изменение масштаба не выполняется для следующих объектов:

- объекты ActiveX;
- объекты распределённого аларма;
- тренд с 16 перьями;
- объекты SPC Pro;
- все объекты окна типа текстовых полей, полей флажков, групп переключателей, простых и развёртывающихся списков.

Примечание. Если какой-либо из этих объектов отображается в видимой области, то при увеличении размеров изображения больше исходных вместо этого объекта будет нарисован белый прямоугольник с чёрными границами. Каждый из этих объектов имеет в системе InTouch своё наименование, которое будет показано в центре видимой части прямоугольника.

Некоторые из графических образов при увеличении масштаба до 200 % и более могут изображаться в искажённом виде.

Палитра цветов WindowMaker

WindowMaker может работать с 16,7 миллионов оттенков (число оттенков ограничивается только возможностями используемого видеоадаптера). WindowMaker использует палитру по умолчанию. Однако пользователь может создавать свои собственные палитры. Созданные палитры могут загружаться и экспортироваться из палитры цветов WindowMaker.

Использование стандартной палитры цветов

Стандартная палитра цветов WindowMaker применяется для статического и динамического окрашивания различных объектов: линий, прямоугольников, скруглённых прямоугольников, эллипсов, ломаных линий, многоугольников и текстовых объектов. Палитра цветов также применяется для определения цвета фона окна и "прозрачного" цвета для растровых изображений, сквозь которые будут видны расположенные за ними объекты.

Более подробная информация о прозрачных изображениях находится в Главе 2 "Применение WindowMaker".

Палитра цветов появляется как при щелчке на окрашенном квадрате в любом диалоговом окне, так и при нажатии кнопки определения цвета линии, заполнения или текста выделенного объекта.

Чтобы открыть палитру цветов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Чтобы выбрать стандартные цвета, щёлкните квадрат с требуемым цветом в панели **Standard Palette (стандартная палитра)**. При этом палитра цветов закроется, а цвет объекта изменится на выбранный.

Чтобы выбрать один из 32 классических оттенков InTouch (палитры цветов, использовавшихся в системах InTouch версий до 7.0), щёлкните символ ">>" в правом углу стандартной палитры..

Создание палитры пользователя

WindowMaker позволяет создавать свои собственные оттенки и добавлять их к палитре цветов приложения. Поддерживается также возможность импорта цветовых палитр из других Windows-приложений и добавление их к стандартной палитре. Свою палитру цветов можно экспортировать в другие Windows-приложения.

Для создания смешанного цвета:

1. Откройте цветовую палитру.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши один из незакрашенных квадратиков в секции **Custom Palette (палитра пользователя)**, которая расположена под стандартной палитрой. Появится следующее меню:

3. Щёлкните строку **Edit Custom Color** (настройка пользовательского цвета). Появится диалоговое окно **Add a Color** (добавить цвет).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Щёлкните в любом месте цветового поля и затем с помощью бегунка в правой части диалогового окна настройте атрибуты цветового оттенка.

Hue, Sat, Lum (оттенок, насыщенность, интенсивность)

Комбинация этих величин используется, чтобы задать любой цвет. Оттенок (**Hue**) соответствует положению на цветовом круге, при этом значению 0 соответствует красный цвет, 60 – желтый, 120 – зелёный, 180 – голубой и 240 – синий. Насыщенность (**Sat**) – это "количество" цвета в конкретном оттенке (максимальное значение – 240). Интенсивность (**Lum**) – это яркость цвета. Изменение любого из этих значений сопровождается изменением значения красной, зелёной и синей шкал.

Простейший способ поэкспериментировать с различными оттенками состоит в нажатии кнопки мыши и перемещении курсора внутри разноцветной области.

Red, Green, Blue (красный, зелёный, синий)

Из комбинации уровней цветов красного, зелёного и синего может быть образован практически любой другой цвет. Меняя значения полей **Оттенок, Насыщенность, Интенсивность** или **Красный, Зелёный, Синий**, вы заметите, как меняется цвет в поле **Color/Solid (цвет/основа)**. В левой части **(цвет**) отражается количество белого и чёрного в созданном цвете, а в правой **(основа)** – как будет выглядеть чистый цвет без белого и чёрного. Для настройки желаемого оттенка вы можете использовать бегунок, расположенный справа от разноцветного поля. Если вы хотите получить чистый цвет без добавления белого и чёрного, нажмите клавиши ALT + O.

Нажмите кнопку **OK**. Выбранный вами ранее квадрат будет закрашен созданным вами цветом.

Чтобы выбрать смешанный цвет для пипетки:

1. Откройте палитру.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Щёлкните правой кнопкой мыши один из незакрашенных квадратиков в секции **Custom Palette (палитра пользователя)**, которая расположена под стандартной палитрой. Появится следующее меню:

3. Щёлкните изображение пипетки, а затем тот квадрат, цвет которого необходимо добавить в палитру пользователя. Может быть выбран любой цвет окна WindowMaker и даже цвет из другого приложения. Этот инструмент предназначен в основном для создания прозрачных растровых изображений.

Более подробная информация о прозрачных изображениях находится в Главе 2 "Применение WindowMaker"

Чтобы импортировать палитру пользователя:

1. Откройте палитру цветов.
2. Нажмите на стрелку **Custom Palette (палитра пользователя)**. Появится следующее меню:

3. Выполните команду **Load Palette (загрузить палитру)**. Появится диалоговое окно Windows **Open (открыть)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Выберите файл палитры (с расширением .PAL) и затем нажмите кнопку **Open (открыть)** или дважды щёлкните имя файла. Содержащиеся в этом файле оттенки будут загружены в палитру пользователя вашего приложения.

Экспорт палитры смешанных цветов

1. Откройте палитру цветов.
2. Щёлкните кнопкой мыши на изображении стрелку **Custom Palette (Палитра смешанных цветов)** и выполните команду **Export Palette (Экспортировать палитру)** появившегося меню (показано выше).
3. На экране откроется стандартное диалоговое окно Windows **Save as... (Сохранить как...)**. Введите имя файла, в котором должна быть сохранена цветовая палитра, и нажмите кнопку **Save (Сохранить)**.

Совет. Палитры должны сохраняться в файлах с расширением .PAL.

Всплывающие меню

Система InTouch обеспечивает работу с меню команд, отображаемыми на экране при щелчке правой кнопкой мыши на каких-либо объектах окна. В состав такого меню входят команды выполнения действий, например, с выделенной строкой символов в диалоговом окне, с текстовым объектом, с тэгом или выражением анимационной функции. Вместо поиска нужной команды в стандартных меню можно просто щёлкнуть кнопкой мыши на поверхности окна приложения, на объекте, в диалоговом окне, на текстовом объекте, на названии группы или любого её элемента в окне проводника WindowMaker.

Совет. Чтобы отключить поддержку меню правой кнопки, добавьте в файл INTOUCH.INI следующую строку: **oldrightmousebehaviour=1**.

Отображение меню команд, действительных для окна

1. Щёлкните правой кнопкой мыши на любом свободном месте окна. На экране появится меню следующего вида:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Щёлкните левой кнопкой мыши на команде, которую требуется выполнить.

Отображение меню команд, действительных для графического объекта

1. Щёлкните правой кнопкой мыши на изображении объекта. Появится меню следующего вида:

2. Щёлкните левой кнопкой мыши на команде, которую требуется выполнить.

Отображение меню команд, действительных для текстового объекта

1. Щёлкните правой кнопкой мыши на текстовом поле любого диалогового окна WindowMaker. Появится меню следующего вида:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Щёлкните левой кнопкой мыши на команде, которую требуется выполнить.

Чтобы запустить меню команд, применимых к перемещаемой панели инструментов:

1. Щёлкните правой кнопкой мыши в любом месте заголовка перемещаемой панели. Появится меню следующего вида:

2. Щёлкните левой кнопкой мыши команду, которую требуется выполнить.

Общие элементы диалоговых окон

При открытии, закрытии, уничтожении или дублировании в WindowMaker окон с помощью команд меню **File (файл)** открываются различные диалоговые окна, которые имеют много схожих элементов. Чтобы избежать повторения одних и тех же объяснений, в данном разделе описываются все общие характеристики этих окон.

Когда вы щёлкаете правой кнопкой мыши в каком-либо свободном месте открытого окна либо запускаете команды манипулирования окнами (открытие, закрытие, уничтожение или сохранение) из меню **File (файл)**, по умолчанию информация в открывающемся диалоговом окне выводится в виде списка. Это означает, что названия окон, соответствующих данной команде, выведутся в виде непрерывного списка. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если список будет превышать размеры окна, в правой части окна появится линейка прокрутки.

Нажмите кнопку **Details (детализация)** для переключения в формат вывода подробных сведений**.**

В режиме подробного вывода информации сведения об окнах отображаются в табличном виде со многими столбцами. В состав этих сведений входят примечания, которые были указаны в окне свойств окна **Window Properties**, тип окна, а также дата и время суток последней модификации. Например:

Отметить окно, которое ещё не открыто, можно, щёлкнув кнопкой мыши на любом месте соответствующей строки данных, а не только на окошке выбора. Выделяется вся строка. Чтобы сбросить отметку, нужно щёлкнуть кнопкой мыши на этой строке ещё раз.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы упорядочить список по значениям какого-либо столбца, нужно щёлкнуть кнопкой мыши на его названии. Упорядочение значений выполняется следующим образом:

Столбец	Упорядочение
Name (Название)	В алфавитном порядке.
Comments (Примечания)	В алфавитном порядке.
Type (Тип)	Сначала Overlay (Перекрывающее), потом Replace (Замещающее) и затем Popup (Всплывающее)
Last Modified (Время последней модификации)	В хронологическом порядке (от самых давних дат до недавних).

Примечание. При последовательных щелчках на заголовке столбца порядок сортировки будет меняться с возрастающего на убывающий и наоборот. Например, если список упорядочен по возрастающим значениям какого-либо столбца, то при щелчке на его заголовке порядок сортировки изменится на убывающий.

Для возврата списка в режим вывода по умолчанию необходимо щелкнуть на небольшой кнопке в левой части строки заголовков.

Чтобы быстро выполнить автоформатирование столбца, необходимо дважды щелкнуть на правой разделительной черте заголовка столбца.

Чтобы открыть выбранное окно (или окна), нажмите кнопку **OK**.

Для выбора всех перечисленных окон нажмите кнопку **Select All (Выбрать все)**.

Для отмены выбора всех окон нажмите кнопку **Clear All (Сбросить все)**.

Дополнительные действия мышью

Двойной щелчок кнопкой мыши какого-либо объекта или символе автоматически запускает команду **Animation Link (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** для данного объекта или символа.

Более подробная информация об анимационных связях находится в Главе 7 "Анимационные связи"

Двойной щелчок пустой области поля ввода выражения в диалоговом окне определения анимационной связи запускает Браузер тегов, который выводит перечень всех тегов, определённых в Словаре тегов приложения.

Двойной щелчок после символа точки "**.**" в поле ввода выражения в окне определения анимационной связи сопровождается открытием диалогового окна **Choose field Name (выбор поля)**, в котором будет показан общий список всех полей тега.

Двойной щелчок имени тега в поле тега или выражения анимационной связи сопровождается открытием диалогового окна определения этого тега в Словаре тегов.

Двойной щелчок имени родительского шаблона супертега в поле тега или выражения анимационной связи сопровождается открытием окна Словаря тегов с перечнем использованных в этом шаблоне тегов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительная информация о браузере тегов и полях тегов находится в Главе 4 "Словарь тегов".

Каждый щелчок правой кнопкой мыши незанятой области окна, текстового поля любого диалогового окна WindowMaker или графического объекта сопровождается выводом меню команд, которые можно применить к данному окну, тексту или объекту. Щелчок правой кнопкой мыши заголовка перемещаемой панели инструментов также приводит к отображению меню допустимых к этой панели команд.

Быстрые клавиши и ускорители

В системе InTouch для вызова ряда часто используемых команд можно воспользоваться как мышью, так и определёнными комбинациями клавиш. Если какая-либо команда меню может быть запущена комбинацией клавиш, эта комбинация показывается справа от соответствующей команды меню. Кроме того, любая команда может быть запущена последовательным нажатием трёх клавиш, первая из которых – ALT. Вторая клавиша соответствует подчёркнутой букве в названии меню, третья – подчёркнутой букве в названии команды. Например, команду **New Window... (новое окно)** из меню **File (файл)** можно запустить последовательностью клавиш **Alt + FN**.

Чтобы выполнить команду меню правой кнопки, нажмите клавишу, соответствующую подчёркнутой букве в команде.

Чтобы выполнить команду вложенного меню, необходимо дополнительно нажать три клавиши. Например, для запуска команды **Align Center (выровнять по центру)** из меню **Align (выравнивание)**, нужно нажать ALT + AAC (или CTRL + F5).

Примечание. При выборе команды меню, за которой следует многоточие (...), появляется диалоговое окно, в котором вы должны указать информацию, необходимую для выполнения этой команды.

Перемещение объектов с помощью клавиатуры

В системе InTouch объекты в окне можно перемещать с помощью клавиш управления курсором (стрелка влево, вверх, вправо, вниз). При каждом нажатии на клавишу управления курсором выделенный объект или группа сдвигаются в указанном направлении на 1 пиксель. Для смещения на 10 или 50 пикселей клавишу

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

управления курсором необходимо нажимать при нажатой клавише SHIFT или CTRL соответственно.

В WindowViewer переход от одного объекта к другому с помощью клавиш управления курсором осуществляется по специальному алгоритму. В частности, при нажатии клавиши "стрелка влево" от выбранного объекта влево проводится полоса шириной, равной ширине этого объекта. Если эта полоса пересекается с каким-либо другим объектом, то он становится текущим выбранным объектом. Если до левой границы окна других объектов нет, поиск продолжается с правой границы окна влево. Если других объектов нет и с этой стороны, то исходный объект по-прежнему остается выбранным.

Аналогично действуют и все остальные клавиши управления курсором, за исключением того, что только в случае нажатия на клавиши "стрелка вверх" или "стрелка вниз" устанавливается ширина полосы, и она становится равной ширине исходного объекта.

Подсказка. Если навигация в окне приложения будет производиться лишь клавишами управления курсором, разработчик должен тщательно продумать расположение всех объектов в окне, чтобы обеспечить выбор каждого из них.

Для перемещения между объектами в WindowViewer можно также пользоваться клавишей TAB (порядок перемещения при этом не гарантирован). При продуманном расположении объектов в окне, с учётом перемещений курсора в зависимости от нажатий на клавиши со стрелками, приложения можно использовать без мыши.

Справочная система WindowMaker

Справочная система WindowMaker обеспечивает вывод контекстной справочной информации.

Для отображения сведений об открытом диалоговом окне нажмите клавишу F1. На экран будет выведен соответствующий справочный раздел операционной системы Windows.

Для получения справки по функциям скриптов QuickScript во время редактирования нажмите кнопку **Help (Справка)** либо в меню **Insert (Вставка)** поместите указатель мыши поверх пункта **Functions (Функции)** и выполните команду **Help (Справка)** появившегося меню. На экране будет показан список всех поддерживаемых функций QuickScript. Щёлкните кнопкой мыши на названии функции, сведения о которой требуется получить, и справочная система Windows выдаст всю необходимую информацию.

Для получения сведений о программном обеспечении системы InTouch (например, о номере версии, о серийном номере, о сроке действия лицензии и т.д.) необходимо выполнить команду **About (О программе)** меню **Help (Справка)** приложения WindowMaker. На экране откроется окно **About InTouch (О InTouch)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для запуска утилиты просмотра лицензии и получения информации об установленном пакете FactorySuite нажмите кнопку View License (Просмотр лицензии).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 2

Использование WindowMaker

Меняя параметры приложений WindowMaker и WindowViewer, можно настраивать функциональные возможности и внешний вид разрабатываемого приложения. В частности, можно указать, какие меню должны быть видимыми в среде WindowViewer, можно включить название своей организации в заголовок окна приложения и т.д.

В настоящей главе описываются способы конфигурирования приложений WindowMaker и WindowViewer, работы с системой окон WindowMaker, методы редактирования и расстановки графических объектов, а также способы установки и использования различных мастер-средств и объектов ActiveX.

Содержание

- Простые объекты
- Сложные объекты
- Настройка среды разработки
- Окна WindowMaker
- Графические объекты
- Расстановка графических объектов в окне
- Растровые изображения
- Текстовые объекты
- Линии и контуры
- Мастер-средства InTouch
- Управляющие объекты окон InTouch
- Объекты ActiveX
- Конфигурирование объектов ActiveX
- Функция AnnotateLayout
- Настройка среды исполнения
- Экранные клавиатуры InTouch
- Вид окон приложений в стиле Windows XP
- Запуск WindowViewer как службы операционной системы Windows
- Окна WindowViewer
- Просмотр сведений об ошибках в журнале регистрации

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Простые объекты

В WindowMaker определены четыре базовых типа простых объектов: линии, заполненные контуры, текст и кнопки. Каждый из этих типов простых объектов имеют свои атрибуты, определяющие их внешний вид. В их число входят цвет линии, цвет заполнения, высота, ширина, ориентация на экране и т.д. Атрибуты могут быть как статическими, так и динамическими. Статический атрибут не меняет своего значения в процессе работы приложения, в то время как значение динамического атрибута связано с некоторым выражением, изменение значения которого приводит к изменению связанного с ним атрибута. Например, цвет заполнения объекта может зависеть от некоторого логического условия. Если оно истинно, то объект будет "закрашен" одним цветом, если же ложно – другим. Большинство атрибутов простых объектов могут быть как статическими, так и динамическими, при этом динамических атрибутов может быть несколько. Для достижения желаемого результата динамические атрибуты можно комбинировать произвольным образом. В следующей таблице содержится краткое описание каждого типа простых объектов WindowMaker:

Объект	Описание
Line (Линия)	Объект, состоящий из одного или нескольких соединённых друг с другом отрезков. Единственным изменяемым атрибутом линии является её цвет. Изменять ширину и стиль линии нельзя (они являются стандартными атрибутами, значение которых определяется один раз).
Filled Shape (Заполненн ый контур)	Двухмерный объект, представляющий собой замкнутую область, ограниченную линией. Примеры заполненных контуров: прямоугольники, прямоугольники с закруглёнными углами, круги, эллипсы и многоугольники. Атрибутами заполненного контура являются цвет линии, толщина линии, стиль линии, цвет заполнения, насыщенность цвета заполнения в процентах, высота, ширина, расположение, видимость, ориентация и размер.
Text (Текст)	Объект, представляющий собой последовательность символов в одну строку. Атрибутами текста являются тип шрифта, размер, цвет, выделение, подчеркивание, *курсив*, выравнивание, видимость и расположение.
Button (Кнопка)	Трёхмерные кнопки, которые могут иметь произвольный размер, создаются с помощью средства создания кнопок в панели инструментов WindowMaker Draw Object. Текст стандартной надписи на лицевой стороне кнопки может быть отредактирован при выполнении команды Substitute Strings (Замена строк) меню Special (Специальные). С кнопками могут быть связаны функции различных типов, например, запускаемые скрипты, клавиатурные скрипты, ввод/вывод аналоговых или дискретных сигналов и т.д. Если при нажатии на кнопку должна осуществляться операция ввода/вывода, то соответствующее значение будет отображено в текстовой строке на лицевой стороне кнопки.

Примечание. Темы Windows XP неприменимы к простым объектам, поэтому они не будут отображаться в стиле Windows XP.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сложные объекты

Помимо простых объектов InTouch поддерживает так называемые сложные объекты, которые во многом отличаются от простых. В следующей таблице приведено краткое описание всех разновидностей сложных объектов WindowMaker.

Объект	Описание
Bitmap (растровое изображение)	Эти объекты позволяют копировать и встраивать в приложения **InTouch** различные растровые изображения. Причём такое изображение после вставки можно вращать. Кроме того, для него можно определить прозрачный фон, так чтобы сквозь него были видны другие объекты.
Trend (тренд)	В пакете **InTouch** имеется два типа объектов типа тренд: один – для вывода значений тега в реальном времени, второй – для отображения архивных данных (извлекаемых из архивных файлов). В тренды обоих типов могут выводиться одновременно значения нескольких тегов.
Symbol (символ)	Представляет собой некоторую комбинацию простых объектов: линий, заполненных контуров и текстов, – которые рассматриваются как единый объект. Любое изменение атрибута символа, будь то изменение статического атрибута в WindowMaker или изменение динамического атрибута в WindowViewer, будет влиять на все составляющие этот символ объекты. Так, если пользователь создает символ "Насос" из двух кругов и двух четырёхугольников, а затем связывает с созданным символом анимационную функцию Fill Color (цвет заполнения), эта функция будет влиять на все четыре простых объекта сразу. При выборе какого-либо цвета заполнения символа в окне WindowMaker этим цветом будут закрашены все четыре простых объекта. Разные объекты символа могут иметь разные значения одного и того же атрибута, если эти атрибуты имели разные значения до объединения объектов в символ и не были изменены после. Символы не могут содержать растровые изображения, кнопки, элементы, алармы или тренды.
Cell (элемент)	Представляет собой совокупность двух или более объектов, символов или других элементов, образующих единый объект. Элементы выражают пространственную взаимосвязь между составляющими их графическими объектами. Каждая составляющая внутри элемента может быть связана со своими собственными анимационными функциями. Элементы используются для создания различных виртуальных устройств, таких как, например, ползунковый регулятор. Ячейка создается путём выбора двух или более объектов, образов и/или элементов с последующим выполнением

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Объект	Описание
	команды **Make Cell (создать элемент)** из меню **Arrange (расставить)**. После того как набор объектов будет преобразован в элемент, его внутренние атрибуты, такие как цвет, размер, характеристика объектов и т.д., не могут быть изменены. Единственным способом изменить внешний вид или поведение элемента – это "разобрать" его на составляющие части командой **Break Cell (разобрать элемент)** из меню **Arrange (расставить)**. Атрибуты объектов элемента можно изменять в **WindowViewer** с помощью анимационных связей. Элементы можно дублировать, копировать в буфер обмена, вставлять из буфера обмена, выравнивать, перемещать и т.д. Размер элемента одним действием изменить нельзя. Чтобы это сделать, его необходимо разобрать, изменить размеры нужных объектов и затем снова собрать в элемент. Элементы являются полезным средством для создания множества одинаковых "устройств", которые должны быть связаны с разными тегами.
Wizard (мастер)	Мастера позволяют экономить в процессе разработки приложений значительное количество времени и сил. Их легко использовать и легко конфигурировать. После выбора какого-либо мастера, помещения его в окно и двойного щелчка на нём кнопкой мыши появляется диалоговое окно определения параметров этого объекта. Например, мастер "ползунковый регулятор" может содержать такие параметры, как имя тега, диапазон перемещёния движка, цвет заполнения и т.д. После ввода этой информации мастер готов к использованию. И у пользователя нет необходимости ни рисовать регулятор из отдельных компонентов, ни вводить диапазоны допустимых значений положения ползунка, ни анимировать объект. Кроме "простых", могут использоваться также и "сложные" мастера, позволяющие скрывать от пользователя многие виды базовых операций, таких как создание дисплейных окон, создание или конвертирование базы данных, импортирование чертежа в формате AutoCAD и даже конфигурирование других прикладных программ, скажем дополнительных модулей Recipe Manager или SPC. **Примечание.** Квалифицированный программист может самостоятельно разрабатывать свои собственные мастера на языке Си, воспользовавшись пакетом Wonderware Extensibility Toolkit (который можно приобрести у местного дистрибьютора). Дополнительная информация о мастерах содержится в

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Объект	Описание
	разделе "Мастера".
ActiveX	Если говорить просто, ActiveX – это мини-программы, взаимодействующие с приложением пользователя или исполняющиеся внутри него. WindowMaker поддерживает все ActiveX-объекты, включённые в состав компонентов Wonderware FactorySuite (например все ActiveX для системы InTrack). Также поддерживаются ActiveX-объекты и других разработчиков (например установленные в пакете Office97). Установка ActiveX-объектов InTouch производится так же, как и любых других мастеров. При необходимости, наиболее часто используемые ActiveX-объекты могут быть включены в состав панели мастеров и ActiveX-объектов **Wizards/ActiveX Toolbar**. После того как ActiveX-объект вставлен в окно приложения, двойной щелчок на этом объекте вызовет диалоговое окно определения его параметров. Например уникального имени для ссылки на этот объект внутри скриптов (при создании объекта ему присваивается имя по умолчанию, генерируемое системой). ActiveX обладают свойствами, методами и событиями. Любое свойство ActiveX может быть связано с тегом соответствующего типа. Методы ActiveX-объекта можно использовать в QuickScript-функциях InTouch. Любое событие ActiveX-объекта может быть связано со скриптом события (ActiveX Event), так что скрипт будет запускаться при возникновении соответствующего события. Иными словами, для обработки событий, вызова методов и манипулирования свойствами ActiveX могут использоваться функции InTouch QuickScript. Во время исполнения приложения поведение ActiveX-объектов определяется значениями тегов и функций QuickScript, определённых в WindowMaker.

Настройка среды разработки

Настройке поддаются многие параметры WindowMaker. В частности, можно включить в заголовок приложения название своей организации, изменять шаг координатной сетки в пикселях и т.д.

Чтобы изменить параметры WindowMaker

1. Поместите указатель мыши поверх пункта **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальное)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **WindowMaker** либо щёлкните кнопкой мыши на элементе **WindowMaker** папки **Configure (Конфигурация)** окна проводника WindowMaker. На экране откроется окно **WindowMaker Properties (Свойства WindowMaker)** со страницей **General (Общие)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на элементе **WindowMaker** папки **Configure** окна проводника WindowMaker и выполнить команду **Open (Открыть)** появившегося меню.

Совет. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, на экране появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

2. Напечатайте в поле **Title Bar Text (Заголовок окна)** текст, который должен появиться в качестве заголовка окна во время исполнения приложения. Например:

   ABC Company, Paint APP1

   Примечание. Если тип лицензии установленного программного продукта Promotional License", то переопределять заголовок окна будет невозможно.

3. Установите флажок **Show Application Directory (Показывать путь к каталогу)**, если в заголовке окна дополнительно должен отображаться путь к каталогу приложения, как в следующем примере:

   ABC Company, Paint APP1 – C:\DEMOAPP1

4. В поле **Spacing (Шаг)** укажите шаг координатной сетки в пикселях.

5. Установите флажок **Show Tag Count (Показывать число тэгов)**, если количество тэгов, определённых в Словаре приложения, должно отображаться в линейке меню WindowMaker.

   Совет. Эта возможность позволяет контролировать число тэгов при разработке приложения с определёнными ограничениями на размер Словаря тэгов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Отображение количества тэгов может существенно снизить скорость работы со Словарём тэгов в WindowMaker.

Число ссылок удалённые тэги в отображаемое значение не входит. Для определения числа таких ссылок необходимо выполнить команду **Update Use Counts (Обновить счётчики использования)** меню **Special (Специальные)**. После обновления значений этих счётчиков на экране появится следующее окно:

Дополнительную информацию о счётчиках использования можно найти в Главе 6 "Словарь тэгов".

6. Если приложение WindowMaker должно автоматически завершаться после запуска приложения WindowViewer, установите флажок **Close on Transfer to WindowViewer (Закрыть после перехода в WindowViewer)**.

Примечание. Если объем памяти достаточно велик и переключение между приложениями из WindowMaker в WindowViewer выполняется часто, то устанавливать этот флажок не рекомендуется.

Совет. После того как этот флажок будет установлен, флажок Close WindowViewer (Завершать WindowViewer) на странице General (Общее) окна WindowViewer Properties (Свойства WindowViewer) также станет установленным.

7. Установите флажок **Pick Through Hollow Objects (Выделять за пустотелыми объектами)**, для того чтобы иметь возможность выделения каких-либо объектов, расположенных за другими объектами с "пустотами".

Пример. Если нарисовать из четырех отрезков прямоугольник вокруг какого-либо объекта, то этот объект можно будет выделить, не перемещая нарисованный прямоугольник на задний план.

8. Установите флажок **Enable Fast Switch (Разрешить быстрое переключение)**, чтобы команды быстрого переключения между WindowMaker и WindowViewer отображались в строке меню обеих программ.

Совет. Командой быстрого переключения в WindowMaker является команда **Runtime (Исполнение)** в правом верхнем углу окна. В WindowViewer аналогичной командой является слово **Development (Разработка)**. Чтобы быстро перейти из одной программы в другую, надо щёлкнуть кнопкой мыши на соответствующем слове.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. При использовании команд быстрого перехода программа WindowMaker автоматически сохраняет все изменения во всех открытых окнах до запуска программы WindowViewer.

9. В поле **Line Selection Precision (Точность выделения линии)** введите максимальное расстояние в пикселях от указателя мыши до линии, на котором ещё возможно её выделение.

Совет. В большинстве случаев достаточно расстояние в 4 пикселя (значение по умолчанию).

10. Введите количество возможных команд Undo/Redo в поле **Levels of Undo (Количество уровней отмены)**. Максимально допустимое значение – 25. При указании "0" эти команды становятся недоступными.

    Каждый уровень – это одно действие. Сразу после создания нового окна или открытия существующего память этих команд пуста. При сохранении окна память этих команд очищается.

    Дополнительные сведения о командах Undo/Redo можно найти в параграфе "Отмена результатов редактирования объектов".

11. Нажмите кнопку **Text (Текст)** для определения параметров шрифта по умолчанию. В открывшемся окне выберите параметры шрифта, которым будет выводиться текст в окнах приложения, и нажмите кнопку **OK**.

12. Для определения характеристик шрифта, которым должны выводиться надписи на кнопках, нажмите кнопку **Button (Кнопка)**, установите в открывшемся окне требуемые параметры шрифта и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Изменить параметры шрифтов по умолчанию можно в любом окне, нажав соответствующую кнопку модификации окна или текста.

13. Нажмите кнопку **OK**.

После внесения всех требуемых изменений перезапустите WindowMaker, для того чтобы они новые параметры вступили в силу.

Работа с окнами WindowMaker

Вероятнее всего, ваше InTouch-приложение будет содержать не одно, а несколько окон с различными графическими и текстовыми объектами. При создании нового окна в WindowMaker необходимо будет определить такие его свойства, как цвет фона, заголовок, расположение на экране и т.д. Можно также создать скрипты, которые будут выполняться в момент открытия, отображения на экране или закрытия окна.

В настоящем разделе описаны процедуры создания, открытия, сохранения, закрытия, уничтожения и дублирования окон.

Подсказка. Панель инструментов **General (общие)** содержит кнопки, соответствующие наиболее часто вызываемым командам меню **File (файл)**.

Чтобы получить быстрый доступ к различным командам, применимым к окну, щёлкните правой кнопкой мыши в свободной области открытого окна и щёлкните соответствующую команду. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Создание нового окна

Чтобы создать новое окно:

1. Выполните команду **New Window (новое окно)** из меню **File (файл)** или нажмите кнопку создания нового окна в панели инструментов **General (общие)**. Появится диалоговое окно **Window Properties (свойства окна)**:

Подсказка. Чтобы быстро создать новое окно, находясь в окне проводника WindowMaker, щёлкните правой кнопкой **Windows (окна)** и затем выберите **New (новое)**.

Примечание. По умолчанию показанные в этом окне установки будут соответствовать параметрам созданного до этого окна или, если данная команда была выполнена при открытом в WindowMaker окне, – активного окна. Если с этим активным окном связаны какие-либо скрипты, появится окно сообщения с вопросом, копировать ли их в новое окно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста, появится меню с командами, применимых к выделенному тексту.

2. В поле **Name (имя)** введите строку, которую вы хотите видеть в качестве заголовка нового окна. Имя может содержать до 32 символов, включая пробелы, знаки препинания и любой другой печатаемый символ, кроме символа двойной кавычки (").
3. В поле **Comment (комментарий)** введите не обязательный текст, связанный с данным окном. Эта информация предназначена исключительно для целей документирования и приложением не используется.
4. Для выбора цвета фона окна щёлкните поле **Window Color (цвет окна)**. Появится палитра цветов WindowMaker:

Подсказка. Если не нужно изменять цвет фона, щёлкните мышью текущий выбранный цвет или нажмите клавишу ESC, чтобы закрыть палитру.

Дополнительно о палитре цветов см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

5. Щёлкните тот цвет, который должен стать цветом фона нового окна.
6. Выберите **Window Type (тип окна)**, который вы хотите использовать. Существуют окна следующих трёх типов:

Replace (заменяющее)	Автоматически закрывает любые окна или окна (включая всплывающие и другие заменяющие окна), перекрываемые данным окном при его появлении на экране.
Overlay (перекрывающее)	Появляется поверх всех отображаемых в текущий момент окон. Если закрыть окно данного типа, все скрытые под ним окна будут восстановлены. Щелчок мыши в любом видимом участке лежащего ниже окна приводит к переходу в это окно.
Popup (всплывающее)	Аналогичен типу **Overlay**, за исключением того, что такое окно всегда остается сверху над всеми открытыми окнами (даже если щёлкнуть на другом окне). Чтобы закрыть окно этого типа, от пользователя обычно требуется некоторая реакция.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Изменить тип окна можно, снова открыв диалоговое окно его свойств. Это делается тремя способами:

Открыв окно и затем в меню Windows (окна) выбрав команду Window Properties (свойства окна).

Щёлкнув правой кнопкой мыши в группе **Windows (окна)** проводника WindowMaker на имени окна и затем щёлкнув **Properties (свойства)**. (Если в момент выполнения данной команды окно не открыто, оно автоматически откроется позади диалогового окна.)

Открыв окно, щёлкнув правой кнопкой мыши на любой свободной области окна и выполнив затем команду **Window Properties (свойства окна)**.

7. Выберите для окна **Frame Style (стиль рамки)**. Существует три стиля:

Single (одинарная)	Окружённое трёхмерной рамкой окно, которое может иметь заголовок и элементы **Size Controls (управление размерами)**.
Double (двойная)	Окно, окружённое трёхмерной рамкой, не имеющее заголовка. При отсутствии элементов **Size Controls (управление размерами)** изменять размеры такого окна невозможно.
None (отсутствует)	Окно без рамки, размеры которого без элементов **Size Controls (управление размерами)** изменять невозможно (с **Size Controls** такое окно превращается в окно с трёхмерной рамкой и изменяемыми размерами).

8. Установите флажок **Title Bar (строка заголовка)**, если созданное окно должно иметь строку заголовка. Заголовок также используется для перемещёния окна по экрану путём нажатия на нём кнопки мыши и перетаскивания его в новое положение.

Примечание. Если окно имеет заголовок, для него невозможно выбрать стиль **Double (двойной)** или **None (отсутствует)**.

9. Установите флажок **Size Control (управление размерами)**, для того чтобы пользователь имел возможность менять размеры окна в WindowMaker.
10. В группе полей **Dimensions (размеры)** введите желаемые координаты окна на экране в пикселях.

Значение	Описание
X Location (положение X)	Расстояние в пикселях между левым краем окна разработки WindowMaker и левым краем создаваемого окна.
Y Location (положение Y)	Расстояние в пикселях между верхним краем окна разработки WindowMaker и верхним краем создаваемого окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Window Width (ширина окна)	Ширина окна в пикселях.
Window Height (высота окна)	Высота окна в пикселях.

Примечание. В зависимости от типа монитора система Windows накладывает ограничения на высоту окна. Например, для стандартного VGA-монитора она должна быть не менее 102 пикселей. Система Windows накладывает также ограничения на ширину окна. Для стандартного VGA-монитора онап должна быть не менее 102 пикселей.

Примечание. По умолчанию отображаемые в этих полях величины равны размерам предыдущего окна. При изменении размеров окна вручную, растягиванием границ в окне WindowMaker, они обновляются автоматически.

11. Нажмите кнопку **Scripts (скрипты)** для доступа к редактору **Window Script (скрипт окна)**. Имеется три типа скриптов, которые можно применить для окон:

Скрипт	Описание
On Show (при открытии)	Скрипт выполняется при открытии окна.
While Showing (пока отображается)	Скрипт выполняется постоянно, пока окно отображается, с указанной периодичностью.
On Hide (при закрытии)	Скрипт выполняется при закрытии окна.

Примечание. Если с активным окном связан какой-либо скрипт и затем создаётся новое окно, в это окно могут быть переписаны скрипты из активного окна. Для этого появляется диалоговое окно с запросом, выполнять ли эту операцию.

Подсказка. Если в дальнейшем понадобится связать какой-либо скрипт с открытым окном, необходимо щёлкнуть правой кнопкой мыши в любой свободной области открытого окна и выполнить в появившемся меню команду **Window Scripts (скрипты окна)**. Если окно не открыто, щёлкните в окне Application Explorer (Диспетчер приложений) группу **Windows (окна)** для вывода списка всех окон. После этого щёлкните правой кнопкой мыши имя нужного окна и выполните команду **Window Scripts (скрипты окна)**.

Дополнительно о создании скриптов окна см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

Создание окон со скрытым заголовком и строкой меню

Окно разработки WindowMaker представляет собой область ниже заголовка и строки меню, окружённую рамкой. Область разработки WindowMaker становится областью

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

отображения в WindowViewer. Координаты X=0 и Y=0 – это всегда самый верхний левый угол окна под заголовком и строкой меню. Заголовок и строка меню имеют в высоту 19 пикселей каждый, и они располагаются над областью разработки. Таким образом, если дисплей имеет разрешение 1024×768 пикселей, видимая область разработки будет иметь размеры 1024×730 пикселей (768 минус 19 пикселей на заголовок и 19 пикселей на строку меню даёт как раз 730 пикселей для видимой области разработки). Если заголовок и строка меню окна WindowViewer отображаются, то показываемое в этом приложении окно будет иметь в точности те же размеры, что и в приложении WindowMaker.

Чтобы воспользоваться дополнительным пространством, занимаемым заголовком и строкой меню, можно разработать приложение со скрытыми этими компонентами. Если заголовок и строка меню на экран не выводятся, верхний левый угол окна займёт новое положение. В результате размер зоны отображения увеличивается, предоставляя дополнительную площадь отображения. Если WindowViewer будет выводить все окна подобным образом, то на экране они все поднимутся вверх, так что в нижней его части появится свободный промежуток. Для его заполнения необходимо увеличить высоту окна, присвоив координате Y окна некоторое отрицательное значение. Это приведёт к тому, что верхняя часть окна будет находиться под заголовком и строкой меню в WindowMaker, располагаясь в WindowViewer в самом их верху.

Вы можете использовать эту технику со всплывающими окнами, чтобы перекрыть заголовок и меню в WindowViewer. Для восстановления закрытых элементов можно создать кнопку или написать скрипт. Кроме того, используя систему идентификации и паролей, можно запретить определённым пользователям закрывать прикладные окна и получать доступ к командам выхода из WindowViewer.

Примечание. Система с лицензией Promotional License не допускает скрытия заголовков. Однако если приложение разработано в системе с этой лицензией и WindowViewer сконфигурирован с режимом **Hide Title Bar (скрыть строку заголовка)**, при запуске приложения в исполнительной системе с обычной лицензией заголовок будет убираться в соответствии с тем, как это указано при конфигурировании, и все окна приложения поднимутся.

Открытие окна

При разработке приложения можно открывать столько окон, сколько позволяет память компьютера.

Чтобы открыть одно или несколько окон:

1. Выполните команду **Open Window (открыть окно)** из меню **File (файл)** или нажмите кнопку Open Window панели инструментов **General (общие)**. Появится диалоговое окно **Windows to Open (открываемые окна)** со списком всех окон приложения.

   Подсказка. Чтобы быстро открыть окно, в Application Explorer (диспетчер приложений) дважды щёлкните группу **Windows (окна)** и затем дважды щёлкните имя нужного окна. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши имя окна и затем выполнить команду **Open (открыть)**.

2. Установите флажки для всех окон, которые вы хотите открыть.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. По умолчанию все открытые в текущий момент окна уже будут отмечены.

3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно и открыть все выбранные окна.

Сохранение окон

После создания окна, прежде чем его закрыть или завершить работу приложения, его необходимо сохранить. Вместе с окном также сохранятся и все связанные с ним графические объекты, скрипты, свойства и т.д.

Чтобы сохранить одно или несколько окон:

1. Выполните команду **Save Window (сохранить окно)** из меню **File (файл)** или нажмите кнопку Save Window (сохранить окно) в панели инструментов **General (общие)**. Появится диалоговое окно **Windows to Save (сохраняемые окна)** с перечнем всех требующих сохранения окон.

Подсказка. Быстро сохранить одно окно можно, щёлкнув в Application Explorer правой кнопкой мыши его имя и выполнив затем команду **Save (сохранить)**. Можно также щёлкнуть правой кнопкой в любом свободном месте окна и выполнить команду **Save Window (сохранить окно)**.

Чтобы быстро сохранить все открытые в текущий момент окна, можно нажать кнопку **Save All (сохранить все)** в панели инструментов **General (общие)** или выполнить команду **Save All (сохранить все)** из меню **File (файл)**.

2. Установите флажки для всех окон, которые нужно сохранить.
3. Нажмите кнопку **OK**, закрывая диалоговое окно и сохраняя все отмеченные окна.

Закрытие окон

При попытке закрыть окно, в котором с момента последнего сохранения были сделаны какие-либо изменения, прежде чем закрыть окно, WindowMaker попросит вас сначала сохранить эти изменения.

Чтобы закрыть одно или несколько окон:

1. Выполните команду **Close Window (закрыть окно)** из меню **File (файл)** или нажмите кнопку Close Window (закрыть окно) в панели инструментов **General (общие)**. Появится диалоговое окно **Windows to Close (закрываемые окна)** с перечнем всех открытых в данный момент окон.

Подсказка. Быстро сохранить одно окно можно, щёлкнув в Application Explorer правой кнопкой мыши его имя и выполнив затем команду **Close (закрыть)**. Можно также щёлкнуть правой кнопкой в любом свободном месте окна и выполнить команду **Close Window (закрыть окно)**.

2. Установите флажки для всех окон, которые нужно закрыть.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку **OK**, закрывая диалоговое окно и все отмеченные окна.

Уничтожение окон

Чтобы удалить одно или несколько окон:

1. Выполните команду **Delete Window (удалить окно)** из меню **File (файл)**. Появится диалоговое окно **Windows to Delete (удаляемые окна)** с перечнем всех открытых в данный момент окон.

Подсказка. Быстро сохранить одно окно можно, щёлкнув в Application Explorer правой кнопкой мыши его имя и выполнив затем команду **Delete (удалить)**. Можно также щёлкнуть правой кнопкой в любом свободном месте окна и выполнить команду **Delete Window (удалить окно)**.

2. Установите флажки для всех окон, которые нужно удалить.
3. Нажмите кнопку **OK**, закрывая диалоговое окно и удаляя все отмеченные окна.

Примечание. Уничтоженное окно восстановить нельзя, если только ранее для него не был сделана резервная копия. Операцию удаления каждого окна необходимо подтверждать.

Дублирование окон

Прежде чем создать копию какого-либо существующего окна, его необходимо открыть.

Чтобы создать копию окна:

1. Выполните команду Save Window As (сохранить окно как...) из меню File (файл). Появится диалоговое окно Window to Save under new Name (сохранение окна под новым именем) с перечнем всех открытых в данный момент окон приложения.

Подсказка. Быстро создать копию одного окна можно, щёлкнув в Application Explorer правой кнопкой мыши его имя и выполнив затем команду **Save As (сохранить как...)**. Можно также щёлкнуть правой кнопкой в любом свободном месте окна и выполнить команду **Save Window As (сохранить окно как...)**.

2. Установите флажок для окна (выбрать можно только одно окно), которое вы хотите дублировать. Появится диалоговое окно **Save "*имя окна*" As (сохранить окно "*имя окна*" как...)**:

3. В поле **New Name (новое имя)** введите имя нового окна.
4. Нажмите кнопку **OK**, закрывая диалоговое окно и дублируя выбранное окно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Экспортирование окон

Экспортирование окон очень удобно в случае создания или расширения библиотечного приложения или при необходимости быстрого создания ссылок на удалённые теги в другом приложении. Чтобы переписать одно или несколько окон из одного InTouch-приложения в другое, необходимо использовать команду **Export Window (экспортирование окон)** из меню **File (файл)**.

Дополнительно о ссылках на удалённые теги см. Главу 6 "Словарь тегов".

Внимание! Если вы попытаетесь переписать файлы InTouch другими методами, такими как команды копирования Менеджера файлов (File Manager) или Windows Explorer, вы можете разрушить Словарь тегов приложения.

Чтобы экспортировать окно:

1. Закройте все окна текущего приложения.
2. Выполните команду Export Window (экспортировать окно) из меню File (файл). Появится диалоговое окно Export to directory (экспортировать в каталог):

3. Найдите и выделите каталог, в который вы хотите экспортировать окно (окна) и нажмите кнопку **OK**.
4. Появится диалоговое окно Windows to Export (экспортируемые окна):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Установите флажки у окон, которые нужно экспортировать.
6. Нажмите кнопку **OK**. Начнётся операция экспортирования.

Примечание. При экспортировании окон все связанные с ним объекты и анимационные функции также будут экспортированы. В отличие от них, теги, связанные с объектами окна, будут преобразованы в фиктивные теги. Использование фиктивных тегов позволяет избежать проблем, возникающих в случае отсутствия в Словаре тегов целевого приложения тегов с такими именами.

Дополнительно о фиктивных тегах см. Главу 6 "Словарь тегов".

Проблемы экспортирования

При возникновении какой-либо проблемы в процессе экспортирования окна появляется диалоговое окно **Problem with Export Operation (проблема при экспортировании)**:

В группе **Select Action (выбрать действие)** укажите требуемое для решения возникшей проблемы действие и нажмите кнопку **OK**.

Импортирование окон

Импортирование окон из одного InTouch-приложения в другое позволяет экономить значительное время, затрачиваемое на разработку. Кроме того, эта операция предоставляет возможность быстро и просто создавать ссылки на удалённые теги. Благодаря импортированию можно повторно использовать все ранее созданные окна, объекты и скрипты. Для переноса одного или нескольких окон из одного InTouch-приложения в другое необходимо использовать команду **Import (импортирование)** из меню **File (файл)**.

Дополнительно о ссылках на удалённые теги см. Главу 6 "Словарь тегов".

Примечание. Если вы попытаетесь переписать файлы InTouch другими методами, такими как команды копирования Менеджера файлов (File Manager) или Windows Explorer, вы можете разрушить Словарь тегов приложения.

Чтобы импортировать окно или скрипт:

1. Закройте все окна текущего приложения.
2. Выполните команду Import (импортирование) из меню File (файл). Появится диалоговое окно Browse for Folder (поиск каталогов):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Найдите каталог приложения, откуда вы хотите переписать окно (окна) и нажмите кнопку **OK**.
4. Появится диалоговое окно параметров импортирования:

Во время импорта тэгов система InTouch автоматически преобразует их в фиктивные указатели. Максимально допустимое число таких указателей – 4096. Если флаг **Use Existing Tags (Conserve Placeholders) (Использовать существующие тэги (не заменять на фиктивные указатели))** установлен, система проверяет наличие определения импортируемого тэга в Словаре приложения. Если оно действительно в Словаре есть, то тэг импортируется как полностью определённый. Эта возможность позволяет снижать потребность в фиктивных указателях при импорте Словарей тэгов большого размера. При

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

импорте окон, содержащих объекты SmartSymbol, с установленным флагом **Use Existing Tags** фиктивные указатели будут задействованы для восстановленных образов, даже если в Словаре целевого приложения есть соответствующие тэги.

5. Отметьте элементы, которые требуется импортировать, и нажмите кнопку **Select (Выбрать)**. На экране появится окно выбора импортируемых окон или скриптов.

Примечание. После импорта окон InTouch с мастер-средствами рекомендуется дважды щёлкать на каждом из них кнопкой мыши, для того чтобы открыть окно их свойств. После импорта окон InTouch с объектами SmartSymbol рекомендуется отредактировать каждый из них и создать новых экземпляр. Дополнительные сведения можно найти в главе 12 "Объекты SmartSymbol".

6. После выбора необходимых окон и скриптов нажмите кнопку **Import (Импортировать)**. Система начнет копирование выбранных элементов в текущее приложение.

Примечание. Чтобы импортировать скрипт уровня окна, необходимо импортировать всё окно целиком. При импортировании окон также будут скопированы все связанные с ним объекты и анимационные функции. Однако тэги, связанные с объектами окна (а также используемые в импортируемом скрипте), будут преобразованы в фиктивные указатели.

При преобразовании тэгов окна или скрипта в фиктивные указатели к их названиям добавляются трёхсимвольные префиксы. Например, к названию логического тэга будет добавлен префикс **?d:**. Если длина названия импортируемого тэга равна 30, 31 или 32 символам, то префикс все равно добавляется, однако усечение длины полученного наименования не производится. В частности, 32-символьное название исходного тэга будет преобразовано в 35-символного название фиктивного указателя. Трёхсимвольный префикс добавляется только к названиям фиктивных указателей; увеличение названий стандартных тэгов не выполняется.

Дополнительные сведения о преобразовании названий можно найти в главе 6 "Словарь тэгов".

Примечание. При импорте какого-либо окна из приложения, содержащего супертэги, в новое приложение будут скопированы только те экземпляры, которые фактически используются в этом окне. Шаблон супертэга целиком не копируется. Например, если в приложении определён шаблон супертэга с несколькими сотнями элементов, а в каком-либо окне используются 50 тэгов, то при импортировании этого окна будут скопированы только они.

Графические объекты

После создания нового окна приложения его можно заполнять различными графическими объектами. В WindowMaker имеется немало средств создания, редактирования и размещения в окне графических объектов. В данном разделе описываются процедуры редактирования разнообразных графических объектов.

Панель инструментов	Описание

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Draw Object (Рисование)	Кнопки создания и редактирования графических объектов.
View (Вид)	Содержит кнопку **Ruler (Линейка)**, при нажатии на которую на экране появляется линейка с делениями, обеспечивающей более точное расположение графических объектов в окне. Кроме того, в этой панели имеются кнопки скрытия и отображения окна проводника WindowMaker, панелей инструментов, координатной сетки, а также средства переключения между обычным и полноэкранным режимами отображения.
General (Общие) Format (Форматирование)	Кнопки инструментов, соответствующих большинству применяемых к графическим объектам команд меню **Edit (Правка)** и **Text (Текст)**.
Arrange (Выравнивание)	Кнопки, соответствующие командам размещения объектов, содержащимся в меню **Arrange**.
Wizards/ActiveX (Мастер-средства и ActiveX-объекты)	В панели **Wizards/ActiveX** содержатся наиболее часто используемые мастер-средства и ActiveX-объекты.
Pan and Zoom (Панорамирование и масштабирование)	Кнопки изменения масштаба изображения, а также сдвига видимой части изображения в окне.

Дополнительную информацию о панелях инструментов WindowMaker можно найти в главе 1 "Элементы программы WindowMaker"

Примечание. После щелчка правой кнопкой мыши на каком-либо объекте на экране появляется меню действий, которые можно выполнить в этим объектом. Например:

Примечание. Состав команд меню правой кнопки зависит от типа выделенного объекта.

Выделение и изменение размера объектов

После вставки графического объекта в окно и щелчка на нём кнопкой мыши вокруг объекта появляются несколько маленьких прямоугольников. Эти прямоугольники

называются "захватами" (handles). Захваты используются для изменения размеров и/или формы объектов.

Выбранный объект выделяется окружающими его "захватами". Щелчок кнопкой мыши на объекте выделяет его, а щелчок на любом свободном месте окна отменяет выделение всех выбранных в текущий момент объектов окна. Любая запущенная команда будет применяться ко всем выделенным объектам, для которых эта команда допустима.

Изменение размеров объекта

Чтобы изменить размеры объекта, не нарушая его пропорций, нажмите клавишу **Shift** и не отпускайте её при перетаскивании одного из прямоугольников вокруг этого объекта. Пропорции объекта будут сохранены. Если при выполнении этой операции на экране координатная сетка отображается, то объект будет "привязан" к горизонтальным и вертикальным линиям сетки. В результате соотношение его размеров может быть нарушено. Чтобы этого не происходило, необходимо отключить привязку объектов к сетке.

1. Выберите объект, затем поместите курсор в центр одного из появившихся "захватов".

2. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, перетащите курсор с "захватом" в новое место:

Объект можно растягивать и сжимать в любых направлениях, в зависимости от выбранного "захвата". При перемещении любого из угловых захватов размеры объекта будут изменяться одновременно и по вертикали, и по горизонтали.

3. Отпустите кнопку мыши. Объект будет перерисован в своих новых размерах:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если полученный размер не устраивает вас, выполните команду **Undo (отменить)** из меню **Edit (редактировать)** или нажмите кнопку Undo (отменить) панели инструментов **General (общие)**.

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Дополнительно о командах Undo/Redo см. раздел "Отмена операций редактирования".

Выбор всех объектов окна

Чтобы выделить все объекты открытого окна, выполните команду **Select All (Выбрать все)** меню **Edit (Правка),** либо нажмите клавишу F2, либо щёлкните правой кнопкой мыши на любом свободном месте окна и выполните команду **Select All** появившегося меню.

Выделение нескольких объектов

Чтобы выбрать несколько объектов, выделите сначала первый из них, затем нажмите клавишу **Shift** и, не отпуская её, щёлкайте кнопкой мыши на всех остальных выделяемых объектах. Для отмены выделения какого-либо объекта в группе выделенных объектов нужно, не отпуская клавишу **Shift**, щёлкнуть кнопкой мыши на требуемом объекте повторно.

Выбор группы объектов

Установите указатель мыши на любое свободное место окна, нажмите кнопку мыши и, не отпуская её, передвиньте указатель в другое место. На экране появится пунктирный прямоугольник с изображением указателя в виде руки. Перемещайте указатель так, чтобы все необходимые объекты оказались внутри пунктирного прямоугольника, после чего отпустите кнопку мыши. Выбраны будут только те объекты, которые попадут внутрь пунктирного прямоугольника целиком.

Отмена выделения группы объектов

Если во время прорисовки пунктирного прямоугольника нажать клавишу **Shift**, то это приведёт к отмене выделения всех попавших внутрь него объектов. Данный метод позволяет начинать рисование прямоугольника выделения с точки, находящейся внутри какого-либо объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если удерживать клавишу **Shift** нажатой и щёлкнуть левой кнопкой мыши, то при перемещёнии указателя вместо перетаскивания объекта будет выполняться рисование пунктирного прямоугольника выделения.

Отмена операций редактирования

В процессе работы приложение WindowMaker сохраняет предысторию операций редактирования и форматирования объектов окна и может запоминать до 25 результатов выполнения команд Undo/Redo. Отменить поддержку команд Undo/Redo можно, указав 0 в качестве количества уровней. По умолчанию число уровней равно 10 (один уровень соответствует одной команде Undo или Redo).

Примечание. Сразу после создания нового окна или открытия существующего память команд Undo/Redo ещё пуста. При сохранении окна эта память очищается.

Дополнительную информацию об определении числа уровней этих команд можно найти в параграфе "Настройка среды разработки".

Команды **Undo (Отменить)** и **Redo (Повторить)** входят в состав меню **Edit (Правка)** и**,** кроме того, в состав меню правой кнопки. В каждом конкретном случае наличие этих команд будет определяться последней выполненной над объектом операцией. Например, для возврата какого-либо объекта в исходное положение после его перемещения можно либо выполнить команду **Undo Move (Отменить перемещение)** меню **Edit**, либо щёлкнуть правой кнопкой мыши на свободном пространстве окна и выполнить такую же команду появившегося меню. Команды **Undo** и **Redo** применимы также к результатам операций, выполняемых в панели состояния.

Кнопки команд Undo (отменить) и Redo (повторить) находятся в панели инструментов **General (общие)**.

Обычно ими пользуются для попеременной отмены и повторения действий и команд, применённых к объекту. Можно отменять и повторять следующие действия и команды:

Команды	Действие
Основные	Создать (Create), выделить (Select), отменить выделение (De-Select), переместить (Move) и изменить размеры (Re-size); линия (Line), заполнение (Fill), текст (Text) и окно (Window); переместить окно (Window Move) и размеры окна (Window Size).
Редактирование	Дублировать (Duplicate), вырезать (Cut), копировать (Copy), вставить (Paste), удалить (Delete); вставить изображение (Paste Bitmap), настроить изображение (Adjust Bitmap) и вернуть первоначальный размер (Original Size); выбрать всё (Select All); вырезать связь (Link Cut), копировать связь (Link Copy), вставить связь (Link Paste) и очистить связь (Link Clear); увеличить радиус (Enlarge Radius) и уменьшить радиус (Reduce Radius); изменить форму (Reshape Object); добавить точку (Add Point) и удалить точку (Delete Point).
Расположение	Поместить на задний план (Send to Back), поместить на передний план (Bring to Front); все команды

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	выравнивания (Align), распределения по горизонтали (Space Horizontal), распределения по вертикали (Space Vertical); вращать по часовой стрелке (Rotate CW) и вращать против часовой стрелки (Rotate CCW); отразить по горизонтали (Flip Horizontal) и отразить по вертикали (Flip Vertical); создать символ (Make Symbol) и разобрать символ (Break Symbol); создать элемент (Make Cell) и разобрать элемент (Break Cell).
Текстовые	Все операции (размер, стиль, высота, выравнивание и т.д.)
Линии	Все операции (ширина, тип и т.д.)
Специальные	Анимационные связи (Animation Links) – двойной щелчок кнопкой мыши; замена строки (Substitute Strings).

Дублирование объектов

Чтобы перерисовать ранее нарисованный объект:

1. Нарисуйте объект.
2. Щёлкните его правой кнопкой мыши и выполните команду **Repeat Last Object (повторить последний объект)**.
3. Щёлкните левой кнопкой мыши и затем ещё раз нарисуйте тот же самый объект.

Чтобы продублировать объект:

1. Выберите объект(ы) для дублирования.
2. Выполните команду **Duplicate (дублировать)** из меню **Edit (редактировать)** или нажмите на кнопку Duplicate Selection(s) – дублировать выделенное – в панели инструментов **General (общие)**.

   Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Быстро продублировать объект можно, щёлкнув его правой кнопкой мыши и выполнив затем команду **Duplicate (дублировать)**.

Если переместить какие-либо объекты, не отменяя выделения, а затем продублировать их ещё раз, вторая и все последующие копии будут смещёны на то же самое расстояние, что и первая:

Данную операцию можно повторять столько раз, сколько это необходимо.

Вырезание объектов в Буфер обмена Windows

Чтобы вырезать объект:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Выделите требуемый объект(ы).
2. Выполните команду **Cut (вырезать)** из меню **Edit (редактировать)** или нажмите на кнопку Cut to Clipboard (вырезать в буфер обмена) панели инструментов **General (общие)**.

Подсказка. Быстро выполнить копирование объекта(ов) можно, щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выполнив затем команду **Cut (вырезать)**.

Примечание. При вырезании объекта его изображение из вашего окна стирается, а объект копируется в Буфер обмена Windows. Атрибуты и анимационные функции также копируются вместе с ним.

Копирование объектов в Буфер обмена Windows

Чтобы переписать объект в Буфер обмена:

1. Выделите требуемый объект(ы).
2. Выполните команду **Copy (копировать)** из меню **Edit (редактировать)** или нажмите кнопку Copy to Clipboard (переписать в Буфер обмена) в панели инструментов **General (общие)**.

   Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Быстро выполнить копирование объекта(ов) можно, щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выполнив затем команду **Copy (копировать)**.

Примечание. При копировании объекта его изображение из вашего окна не стирается. Объект лишь копируется в Буфер обмена Windows. Атрибуты и анимационные функции также копируются вместе с ним.

Вставка объектов из Буфера обмена Windows

Чтобы вставить объект из Буфера обмена:

1. Вырежьте или копируйте объект в Буфер обмена.

2. Выполните команду **Paste (вставить)** из меню **Edit (редактировать)** или нажмите на кнопку Paste from Clipboard (вставить из Буфера обмена) в панели инструментов **General (общие)**.

   Подсказка. Быстро вставить объект можно, щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выполнив затем команду **Paste (вставить)**.

3. Изображение курсора изменится на символ уголка.
4. Нажмите левую кнопку мыши – появится пунктирный прямоугольник с размерами, соответствующими копируемому объекту. Не отпуская кнопки, переместите прямоугольник в нужное место окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Отпустите кнопку, чтобы появился объект:

Подсказка. Все вставленные объекты после завершения операции остаются выделенными и их можно перемещать в новое положение.

Примечание. Когда вырезается или копируется объект, вместе с ним в Буфер обмена Windows также копируются все его атрибуты и анимационные функции. После того как объект вставлен из Буфера обмена, все его атрибуты сохраняют свои значения.

Вырезание и вставка связей с объектами

Буфер связей WindowMaker представляет собой временное хранилище вырезаемых или копируемых связей и анимационных функций объекта (в нём хранятся результаты только самой последней операции вырезания или копирования). Хранящиеся в буфере связи могут копироваться в любой графический объект или образ. При выборе нескольких объектов содержимое буфера копируется в каждый объект группы. Если какая-либо характеристика (например цвет линии для текстового объекта) к объекту не относится, она не копируется.

Дополнительно об анимационных функциях см. Главу 7 "Создание анимационных связей".

Чтобы вырезать, переписать или вставить анимационную связь:

1. Выделите объект, к которому будет применяться команда.
2. В меню **Edit (редактировать)** укажите на пункт **Links (связи)** и затем выполните требуемую команду.

Подсказка. Чтобы получить быстрый доступ к этой команде, щёлкните правой кнопкой мыши объект, укажите на **Links (связи)** и затем выполните требуемую команду.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Уничтожение объектов

Чтобы уничтожить объект(ы):

1. Выделите требуемый объект(ы).
2. Выполните команду Erase (стереть) из меню Edit (редактировать).

Подсказка. Быстро удалить объект можно, щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выполнив затем команду **Erase (стереть)**.

Примечание. Уничтожаемые объекты в Буфер обмена Windows не копируются.

Увеличение или уменьшение радиуса скругления объекта

Увеличить или уменьшить радиус скругления углов любого объекта можно при помощи средства Rounded Rectangle (закруглённый прямоугольник).

Чтобы изменить радиус скругления объекта:

1. Выделите объект.
2. Выполните команду Enlarge Radius (увеличить радиус) или Reduce Radius (уменьшить радиус) из меню Edit (правка).

   Подсказка. Быстро увеличить или уменьшить радиус можно, щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выполнив затем соответствующую команду.

3. Повторяйте команду до тех пор, пока радиус скругления не примет нужное значение. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Можно также воспользоваться комбинациями клавиш **Shift+ПЛЮС** (символ '+' на цифровой клавиатуре) для увеличения радиуса и **Shift+МИНУС** (символ '–' на цифровой клавиатуре) – для уменьшения. Каждый раз, когда нажимается одна из этих комбинаций, выполняться соответствующее изменение радиуса. Если клавиши долго удерживать нажатыми, радиус будет изменяться до тех пор, пока не достигнет своего максимального или минимального значения.

Изменение формы ломаной линии или многоугольника

Чтобы изменить форму ломаной линии или многоугольника:

1. Выделите ломаную линию или многоугольник.

Подсказка. Каждая "точка", которую вы щёлкнете, чтобы перетащить фигуру, преобразуется в "захват".

2. Выполните команду **Reshape Object (изменить форму объекта)** из меню **Edit (редактировать)** или нажмите кнопку Reshape Object (изменить форму объекта) в панели инструментов **Arrange (расположить)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы быстро изменить форму ломаной линии или многоугольника, щёлкните правой кнопкой мыши объект и затем выполните соответствующую команду.

3. Чтобы изменить форму объекта, щёлкните кнопкой мыши на каком-либо из "захватов" и перетащите его в другое место.

4. Когда кнопка мыши будет отпущена, объекта примет новую форму:

Чтобы добавить или удалить "вершины" ломаной линии или многоугольника:

1. Выделите объект.
2. Выполните команду **Add Point (добавить вершину)** или **Delete Point (удалить вершину)** из меню **Edit (редактировать)** и затем щёлкните кнопкой мыши в том месте объекта, куда вы хотите вставить новую вершину, либо на той вершине, которую вы хотите удалить.

Подсказка. Чтобы быстро добавить или удалить "вершину", щёлкните правой кнопкой мыши объект и затем выполните соответствующую команду.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Упорядочение графических объектов в окне

В приложении WindowMaker имеется множество средств упорядочения объектов в окне. В настоящем разделе описываются имеющиеся в WindowMaker команды упорядочения.

Подсказка. В панели инструментов **Arrange (расположить)** содержатся кнопки, соответствующие большинству команд меню **Arrange (расположить)**.

Дополнительно о панели инструментов **Arrange (расположить)** см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Выравнивание объектов

Выравнивать объекты можно по левому или правому краю, по центральной линии или точке, по верхнему краю, по центру и по нижнему краю.

Чтобы выровнять все выбранные объекты:

1. Выделите требуемые объекты.
2. Выберите пункт **Align (выровнять)** из меню **Arrange (расположить)** и затем выполните нужную команду. Выбранные объекты будут расставлены в соответствии со сделанным выбором.

Ниже приведены примеры, иллюстрирующие каждую команду выравнивания.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Align Left (выровнять влево) – выравнивает все выделенные объекты по левому краю самого левого выделенного объекта:

Подсказка. Чтобы быстро выполнить выравнивание, выделите объекты и затем нажмите соответствующую кнопку в панели инструментов **Arrange (расположить)**.

Дополнительно о панелях инструментов см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Align Center (выровнять по центру) – выравнивает все выделенные объекты вдоль центральной линии данной группы объектов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Align Right (выровнять вправо) – выравнивает все выделенные объекты по правому краю самого правого выделенного объекта:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Align Top (выровнять вверх) – выравнивает все выделенные объекты по верхнему краю самого верхнего выделенного объекта:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Align Middle (выровнять по центру) – располагает все выделенные объекты вдоль средней линии этой группы объектов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Команда **Align Bottom (выровнять вниз)** – выравнивает все выделенные объекты по нижнему краю самого нижнего выделенного объекта:

Align Centerpoints (центральные точки) – располагает все выделенные объекты так, что их центры совпадают с общим центром этой группы объектов:

Многослойное расположение объектов

Вы можете менять расположение объектов в вашем окне, помещая какой-либо из них сверху или снизу от другого объекта.

Чтобы разместить один объект под другим:

1. Выделите требуемый объект(ы).
2. Выполните команду **Send to Back (на задний план)** из меню **Arrange (расположить)** или нажмите на кнопку Send to Back (поместить снизу) в панели инструментов **Arrange (расположить)**. Выделенные объекты будут перерисованы позади невыделенных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы быстро расположить объект(ы) позади других, выделите объект, выберите **Front/Back (на передний/задний план)** и затем щёлкните **Send to Back (поместить на задний план)**.

Чтобы разместить один объект над другим:

1. Выделите требуемый объект(ы).
2. Выполните команду **Bring to Front (на передний план)** из меню **Arrange (расположить)** или нажмите на кнопку Bring to Front (на передний план) в панели инструментов **Arrange (расположить)**. Выделенные объекты перерисуются поверх невыделенных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Заметим, что самый дальний объект при этом станет самым ближним.

Подсказка. Чтобы быстро расположить объект(ы) поверх других, выделите объект, выберите **Front/Back (на передний/задний план)** и затем щёлкните **Send to Front (поместить на передний план)**.

Настройка горизонтальных и вертикальных расстояний

Объекты окна могут быть равномерно расставлены как по горизонтали (между самым левым и самым правым выделенными объектами), так и по вертикали (между самым верхним и самым нижним выделенными объектами).

Чтобы равномерно расставить объекты по горизонтали или вертикали:

1. Выделите требуемые объекты.
2. Выполните команду Space Horizontally (расставить по горизонтали) или Space Vertically (расставить по вертикали) из меню Arrange (расположить) или нажмите соответствующую кнопку панели инструментов Arrange (расположить). Выделенные объекты будут расположены на одинаковом расстоянии друг от друга в промежутке между самыми удалёнными объектами:

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Вращение объектов

В окне WindowMaker можно вращать большинство графических объектов, включая растровые изображения (bitmap), изображения JPEG, PCX и TGA, а также текстовые объекты. Объекты возможно вращать (как по часовой стрелке, так и против) на 360 градусов с шагом 90 градусов (на 90, 180, 270 и 360 градусов). Все линии связи к

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

объекту вращаются вместе с ним. Нельзя вращать Элементы. Но символы вращать можно.

Примечание. Вращение объектов в окне WindowMaker не имеет ничего общего с вращением объектов во время исполнения приложения. Объекты в окне WindowViewer вращаются в результате привязки их к анимационной функции **Orientation (ориентация)**. Текстовые объекты в WindowViewer вращаться не могут. Но растровые и другие изображения вращать можно, связав их с анимационной функцией **Orientation (ориентация)**.

Чтобы повернуть объект(ы) на 90 градусов:

1. Выделите объект(ы).
2. Выполните команду Rotate Clockwise (вращать по часовой стрелке) или Rotate CounterClockwise (вращать против часовой стрелки) из меню Arrange (расположить). Выделенные объекты будут повёрнуты на 90 градусов в нужном направлении:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы повернуть объект на 180 градусов, повторите эту процедуру ещё раз. Чтобы повернуть объект на 270 градусов, повторите процедуру дважды и т.д.

Подсказка. Чтобы быстро повернуть объект, можно щёлкнуть его правой кнопкой мыши, указать на строку **Rotate/Flip (вращать/повернуть)** и выполнить соответствующую команду.

Зеркальное отражение объектов

WindowMaker позволяет получать зеркальные отражения большинства графических объектов, включая растровые (bitmap), JPEG-, PCX- и TGA-изображения (за

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

исключением текстовых объектов, которые можно только поворачивать на 180 градусов). Командами "переворота" можно получить зеркальные отражения объектов вдоль горизонтальной или вертикальной оси. Все связи объекта переворачиваются вместе с ним.

Чтобы отразить объект(ы):

1. Выделите требуемый объект(ы).
2. Выполните команду **Flip Horizontally (отразить по горизонтали)** или **Flip Vertically (отразить по вертикали)** из меню **Arrange (расположить)** или нажмите соответствующую кнопку панели инструментов **Arrange (расположить)**. Выделенный объект зеркально отразится. Например:

Подсказка. Чтобы быстро перевернуть объект, можно щёлкнуть его правой кнопкой мыши, указать на строку **Rotate/Flip (вращать/повернуть)** и выполнить соответствующую команду.

Дополнительно о панелях инструментов см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Создание элементов и символов

Графические объекты можно объединять в одну из следующих структур простых объектов: элементы и символы. Элемент может включать в свой состав другие элементы. Элементы представляют собой некоторый набор объектов с фиксированными пространственными связями между составляющими его графическими объектами. Любой графический объект элемента, кроме элемента более низкого уровня, может быть анимирован. Элементы не могут менять свои размеры, и с ними нельзя связать анимационные функции. Но их можно связать с символами, а символы включить в состав элемента. Любые анимационные функции, связанные с символами или объектами, в рамках элемента остаются неизменными. Такие атрибуты объектов в составе элемента, как текст, тип шрифта, толщина линии, радиус закругления или относительное положение внутри компонента,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

модифицировать невозможно, если только элемент не "разобрать" на составляющие объекты.

Подсказка. Двойной щелчок элемента кнопкой мыши приводит к появлению диалогового окна **Substitute Tagnames (замена тегов)**. (А не окна выбора анимационных функций, как в случае простых объектов или символов.)

Дополнительно о замене тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

Примечание. Вся информация об объектах более низкого уровня в составе комбинированного элемента сохраняется, так что если его "разобрать", все входящие в него исходные объекты будут восстановлены.

Символ можно составить из нескольких символов и/или простых объектов, как показано ниже:

Если с каким-либо из выбранных объектов связано несколько анимационных функций, они будут связаны со всем символом (если буфер связей не пуст, будет сделано предложение переписать из него все связи).

Примечание. Невозможно собрать элемент из объектов, если анимационные функции имеются более чем у одного из них. Если объединяются два символа в новый символ, информация о структуре исходных символов теряется. Следовательно, если разобрать вновь созданный символ, то в результате получится не два исходных символа, а набор индивидуальных объектов. Сведения о входящих в каждый символ объектов будут утеряны.

Дополнительно об анимационных функциях см. Главу 7 "Создание анимационных связей".

Чтобы создать символ или элемент:

1. Выделите объекты, которые должны быть включены в состав символа или элемента.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выполните команду Make Cell (собрать элемент) или Make Symbol (собрать символ) из меню Arrange (расположить) или нажмите соответствующую кнопку в панели инструментов Arrange (расположить).

Подсказка. Чтобы быстро собрать компонент или образ, можно выделить необходимые объекты, щёлкнуть их правой кнопкой мыши, указать на строку **Cell/Symbol (элемент/символ)** и выполнить соответствующую команду.

Чтобы разобрать элемент или символ:

1. Выберите элемент или символ.
2. Выполните команду Break Cell (разобрать элемент) или Break Symbol (разобрать символ) из меню Arrange (расположить) или нажмите соответствующую кнопку в панели инструментов Arrange (расположить).

Подсказка. Если разбираемый символ имел связи, они будут автоматически копироваться в буфер связей.

Чтобы быстро разобрать элемент или символ, можно выделить необходимые объекты, щёлкнуть на них правой кнопкой мыши, указать на строку **Cell/Symbol (элемент/символ)** и выполнить соответствующую команду.

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Отражение элементов

Если отразить элемент, сам он не отразится зеркально. Поменяется местами лишь расположение компонентов в группе выбранных объектов:

Сравните положение элемента (слева) и направление, которое он имел до зеркального отражения объектов по горизонтали (рисунок сверху), с положением и

направлением, которое он приобрёл после отражения. Видно, что изменилось лишь положение элемента в группе выделенных объектов, но не его содержимое. Эллипс, напротив, зеркально отразился. Аналогичным образом элемент ведёт себя и при отражении по вертикали.

Привязка объектов к сетке

Если включить координатную сетку, то при выполнении операций расположения верхний левый угол каждого объекта привязывается к ближайшему левому верхнему узлу сетки. Если была выбрана группа объектов, то привязка осуществляется для левого верхнего угла самого первого объекта в группе.

Для включения и выключения этой привязки к координатной сетке нажимайте кнопку Snap to Grid (привязать к сетке) в панели инструментов **View (вид)** или выполняйте команду **Snap to Grid (привязать к сетке)** из меню **Arrange (расположить)**.

Подсказка. По умолчанию при первом запуске приложения WindowMaker координатная сетка отображается и её шаг равен 10 пикселям. Задать шаг сетки можно в диалоговом окне **WindowMaker Properties (свойства WindowMaker)**.

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Для определения параметров координатной сетки:

1. В меню **Special (специальные)** выберите пункт **Configure (конфигурировать)** и затем щёлкните пункт **WindowMaker** или щёлкните дважды пункт **WindowMaker** в окне проводника WindowMaker в группе **Configure (конфигурировать)**. Появится диалоговое окно **WindowMaker Properties (свойства WindowMaker)**.
2. В поле **Spacing (шаг)** введите шаг координатной сетки в пикселях.
3. Установите флажок **Show Grid (показывать координатную сетку)**, если нужно, чтобы она была видимой при включении привязки к сетке.

   Подсказка. Если этот режим не отметить, то, независимо от включения привязки, координатная сетка видна не будет.

Дополнительно об определении параметров координатной сетки можно найти в разделе "Настройка среды разработки".

Работа с изображениями и растрами

Любые созданные другими Widows-программами графические объекты, такие как рисунки, копии экрана, чертежи AutoCAD, файлы JPEG, PCX, TGA и т.д., должны вставляться в контейнер растровых изображений WindowMaker.

Растровое изображение в окне WindowMaker представляет собой единый объект. Таким образом, в WindowMaker невозможно ни анимировать отдельные области растрового изображения, ни вставлять их в Символы (но можно в Элементы).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Растровые изображения и изображения JPEG, PCX и TGA можно вращать на 90, 180, 270 и 360 градусов, как по часовой стрелке, так и против. Все анимационные связи изображения вращаются вместе с ним.

Примечание. Вращение объектов в окне WindowMaker не имеет ничего общего с вращением объектов во время исполнения приложения. Объекты в окне WindowViewer вращаются в результате привязки их к анимационной функции **Orientation (ориентация)**.

WindowMaker позволяет определять для растровых изображений "прозрачный" цвет. Фоновый цвет окна и другие объекты будут просматриваться сквозь любое изображение объекта с "прозрачным" цветом. (Для одного растрового изображения может быть определён только один "прозрачный" цвет).

Дополнительно о "прозрачных" изображениях см. параграф "Создание прозрачного изображения".

Чтобы импортировать растровое изображение или изображение JPEG, PCX или TGA:

1. Нажмите кнопку Bitmap (растровое изображение) в панели инструментов (курсор изменится и примет вид двух пересекающихся линий) и затем нарисуйте в окне приложения контейнер изображения (размер контейнера в этот момент не имеет значения).
2. Выделите контейнер изображения:

3. Выполните команду Import Image (вставить изображение) из меню Edit (редактировать). Появится диалоговое окно Select Image File (выбор файла изображения):

Подсказка. Чтобы быстро вставить изображение, можно щёлкнуть контейнер правой кнопкой мыши и выполнить команду **Import (импортировать)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Найдите и выделите файл .BMP, .PCX, .TGA или .JPG, который необходимо импортировать как растр, и затем или нажмите кнопку **Open (открыть)** либо дважды щёлкните кнопкой мыши имя файла. Изображение из файла вставится в контейнер:

5. Чтобы восстановить первоначальный размер изображения, выполните команду **Bitmap – Original Size (растр – первоначальный размер)** из меню **Edit (редактировать)**. Изображение будет перерисовано со своими исходными размерами.

Подсказка. Чтобы быстро восстановить исходный размер изображения, можно щёлкнуть контейнер правой кнопкой мыши и выполнить команду **Bitmap – Original Size (растр – первоначальный размер)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вставка изображения из Буфера обмена Windows

Чтобы вставить изображение из Буфера обмена Windows:

1. Перекопируйте графическое изображение в Буфер обмена. Например, выведите изображение на экран и перекопируйте его в Буфер обмена, нажав одновременно клавиши ALT и PRINT SCREEN.
2. Нажмите кнопку Bitmap в панели инструментов (курсор примет вид двух пересекающихся линий), затем нарисуйте в окне контейнер изображения (размер контейнера не имеет значения).
3. Выделите контейнер:

4. Выполните команду **Paste Bitmap (вставить растр)** из меню **Edit (редактировать)**. Изображение из Буфера обмена будет вставлено в контейнер:

Подсказка. Чтобы быстро вставить изображение из Буфера обмена, можно щёлкнуть контейнер правой кнопкой мыши и выполнить команду **Paste Bitmap (вставить растр)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Чтобы восстановить первоначальный размер изображения, выполните команду **Bitmap – Original Size (растр – первоначальный размер)** из меню **Edit (редактировать)**. Изображение будет перерисовано со своими исходными размерами.

Подсказка. Чтобы быстро восстановить исходный размер изображения, можно щёлкнуть контейнер правой кнопкой мыши и выполнить команду **Bitmap – Original Size (растр – первоначальный размер)**.

Редактирование растрового изображения

Редактировать растровые изображения можно непосредственно в WindowMaker. Модификацию растрового изображения при этом выполняет приложение, связанное с расширением .BMP. Например, если изображение было создано с помощью программы MSPaint, для его редактирования в окне WindowMaker будет запущено приложение MSPaint, как описано ниже.

Чтобы редактировать растровое изображение в WindowMaker с помощью Windows Paint:

1. Выделите нужное изображение. Выполните команду **Edit Bitmap (правка растрового изображения)** из меню **Edit (редактировать)**. Откроется окно приложения Windows Paint с выбранным изображением:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы быстро начать редактировать изображения, можно щёлкнуть его правой кнопкой мыши и выполнить команду **Edit Bitmap (редактировать растр)**.

2. Измените изображение требуемым образом.
3. Завершите работу приложения MS Paint, чтобы вернуться в WindowMaker.

Примечание. Во время изменения рисунка в создавшем его приложении работать с WindowMaker невозможно. Чтобы продолжить работу с WindowMaker, завершите работу программы-редактора.

Создание прозрачного растрового изображения

WindowMaker позволяет задать для изображений "прозрачный" цвет, так что они смогут "наплывать" на другие объекты. Если определить для изображения "прозрачный" цвет, сквозь него будут видны расположенные под ним объекты и фон – везде, где присутствует указанный цвет.

Чтобы задать прозрачный цвет:

1. Нажмите кнопку Bitmap (растровое изображение) в панели инструментов (курсор изменится и примет вид двух пересекающихся линий), затем нарисуйте в окне приложения контейнер изображения (размер контейнера в этот момент не имеет значения).
2. Выделите контейнер:

3. Щёлкните контейнер правой кнопкой мыши и выполните команду **Paste Bitmap (вставить растр)**, если в Буфер обмена было перекопировано изображение, или щёлкните команду **Import Image (импортировать изображение)**, чтобы найти и открыть файл .BMP, .PCX, .TGA или .JPG. В контейнере появится изображение:

4. Щёлкните изображение правой кнопкой мыши и восстановите при необходимости его первоначальный размер командой **Bitmap – Original Size (растр – первоначальный размер)**.

5. При выделенном изображении нажмите кнопку (Transparent Color – прозрачный цвет) в панели инструментов **Format (форматировать)**. Появится палитра цветов прозрачности.

6. Щёлкните правой кнопкой мыши на незакрашенном прямоугольнике палитры пользователя (в нижней части окна палитры цветов). Появится диалоговое окно **Edit Custom Color (редактировать пользовательский цвет)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. Щёлкните изображение пипетки (окно **Edit Custom Color** при этом закроется).
8. Щёлкните на том цветовом оттенке растрового изображения, который нужно сделать прозрачным. Этот цвет перенесётся в прямоугольник, который был выбран в палитре цветов прозрачности.
9. Щёлкните этот прямоугольник, чтобы выбранный цвет стал "прозрачным".

В показанном примере прозрачной была сделана граничная область, окружающая изображение. Теперь сквозь это изображение виден фон окна. Если бы за изображением располагались какие-либо объекты, они тоже были бы видны.

Примечание. Для одного изображения может быть определён только один "прозрачный" цвет.

Работа с текстовыми объектами

В окне WindowMaker можно менять тип, стиль и размер шрифта, а также выравнивание и ориентацию любого текстового объекта. Вращать текст можно в любом направлении с шагом 90 градусов (на 90, 180, 270 и 360 градусов).

Например:

Примечание. Вращение объектов в окне WindowMaker не имеет ничего общего с вращением объектов во время исполнения приложения. Объекты в окне WindowViewer вращаются в результате привязки их к анимационной функции **Orientation (ориентация)**. Текстовые объекты в WindowViewer вращаться не могут. Но растровые и другие изображения вращать можно, связав их с анимационной функцией **Orientation (ориентация)**.

Панель инструментов **Format (форматирование)** содержит кнопки, которые можно использовать для быстрого доступа к командам меню **Text (текст)**. Например:

Дополнительно о панели инструментов форматирования см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Форматирование текстовых объектов

Любая команда форматирования может применяться к однострочным и многострочным текстам, а также к цифровым полям. Если до запуска команды меню **Text (текст)** не был выделен никакой текстовый объект, она автоматически применяется к настройкам по умолчанию соответствующих инструментов панели **Format (форматировать)** или инструмента Text (текст) панели **Draw Object (рисовать объект)**.

Для текстовых объектов, использующихся для вывода каких-либо динамических значений, очень важно определение способа выравнивания текста. Выравнивание определяет, как во время исполнения программы будут показываться поля переменной длины.

Например, если некоторое цифровое значение должно отображаться в конце текстовой строки, которая выровнена по центру или по правому краю, эта строка, включая выводимое значение, будет выравниваться каждый раз, как только будет изменяться количество цифр выводимого числа.

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Вывод цифровых величин

Текстовые поля часто применяются для вывода статических или динамических числовых значений. Связав с этим полем анимационную функцию **Touch Links User Inputs – Analog (присоединённый пользовательский ввод – аналоговое)** или **Value Display – Analog (вывод значения – аналоговое)**, вы сможете отобразить в текстовом объекте значение любого аналогового (целого или вещественного) тега.

Чтобы определить формат вывода числового значения, применяются следующие четыре символа:

Символ	Значение
0	цифра 'ноль'
#	знак номера, или диеза

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

,	запятая
.	точка, или десятичная точка.

Следующая таблица иллюстрирует форматирование для аналоговых величин:

Строка	Действие
#	Обозначает вывод всего числа. Например: **1234** будет выведено как **'1234'** (необходим только один знак **#**)
0.0	Разрешает вывод ведущего нуля до десятичной точки и одной цифры – после. Например: число **.1** будет выведено как **'0.1'** число **77.1** будет выведено как **'77.1'**
00000	Числовое значение выводится с необходимым количеством ведущих нулей. Например: число **123** выводится как **'00123'**, число **1234** будет выведено в виде '**01234'**, число **12345** будет выведено как **'12345'**.
#,##0.0	Если необходимо, вставляется запятая (после тысяч) и ведущий ноль, после десятичной точки выводится одна цифра. Например: число **1234.56** будет выведено в виде **'1,234.6'**, число **123.4** будет выведено в виде **'123.4'**.
0,000.0	Если необходимо, вставляется запятая (после тысяч) и ведущие нули, после десятичной точки выводится одна цифра. Например: число **12.3** будет выведено в виде **'0,012.3'**.

Примечание. Если в обозначении формата используется символ '0', за ним должны следовать только нули. Все символы формата, стоящие после десятичной точки, должны быть нулями. Например, '000.00' – корректное запись формата, тогда как "#0#0.0#" – некорректная.

Подсказка. К цифровым величинам применимы все обычные команды форматирования текста. Сюда входит выбор типа, стиля, размера и цвета шрифта, а также способа выравнивания.

Чтобы создать текстовый объект:

1. Нажмите кнопку Text (текст) на панели **Draw Object (рисовать объект)**.
2. Щёлкните в окне и введите требуемый текст.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы быстро получить доступ к данным командам, можно щёлкнуть текстовый объект правой кнопкой мыши и выполнить соответствующую команду.

Чтобы вывести в текстовый объект цифровую величину:

1. Нажмите кнопку Text (текст) и введите в окне строку с использованием одного из описанных выше способов форматирования цифровых значений. Например:

2. Выделите объект и затем выполните команду **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или щёлкните объект дважды. Появится диалоговое окно **Animation Links (анимационные связи)**.

Подсказка. Чтобы быстро получить доступ к этому диалоговому окну, можно щёлкнуть текстовый объект правой кнопкой мыши и выполнить команду **Animation Links (анимационные связи)**.

3. В разделе Value Display (вывод значения) выберите Analog (аналоговое). Появится диалоговое окно Output – Analog Expression (вывод – аналоговое выражение):

4. Введите в поле **Expression (выражение)** имя выводимого аналогового тега или арифметическое выражение (в примере указан системный тег **$Second**).
5. Нажмите кнопку **OK**.
6. Щёлкните переключатель перехода **Runtime (время исполнения)** в правом верхнем углу строки меню (или нажмите комбинацию клавиш ALT + !) для перехода в приложение WindowViewer или выполните команду **WindowViewer** из меню **File (файл)**.
7. В показанном примере в режиме исполнения вместо знака диеза (#) на экран будут выводиться текущие значения секунд (в диапазоне от 0 до 59).
8. Щёлкните переключатель перехода **Development (разработка)** в правом верхнем углу строки меню (или нажмите комбинацию клавиш ALT + !) для возврата в WindowMaker или выполните команду **WindowMaker** из меню **File (файл)**.

Чтобы изменить шрифт, его размер и стиль:

1. Выделите текстовую строку и выполните команду **Fonts (Шрифт)** меню **Text (Текст)** либо нажмите кнопку **Fonts** панели инструментов **Format**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

(Форматирование). На экране откроется стандартное окно Windows выбора параметров шрифта.

2. Выберите требуемую гарнитуру шрифта в списке поля **Font (Шрифт)**, в полях **Font Style (Начертание)** и **Size (Размер)** укажите требуемые начертание и размер шрифта. Пример символов, которые будут выводиться в соответствии с установленными параметрами, будет показан в панели **Sample (Образец)**.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Размер шрифта можно выбирать только из указанных величин. По умолчанию, в окнах WindowMaker используется шрифт **System**, размер символов которого не изменяется. Чтобы можно было масштабировать символы текста, необходимо выбирать шрифты типа **True Type**.

Примечание. Если после создания текстовых объектов выбрать шрифт типа ClearType, то размер символов может уменьшиться на один пункт. Дополнительные сведения о шрифтах этого типа можно найти в разделе **Typography** веб-страницы Microsoft.com.

Изменение гарнитуры, начертания и размера шрифта по умолчанию

1. Поместите указатель мыши поверх пункта **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальное)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **WindowMaker**. На экране появится диалоговое окно **WindowMaker Properties (Свойства WindowMaker)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Чтобы изменить параметры шрифта текстовых строк, нажмите кнопку **Text… (Текст…)**. На экране откроется окно **Font (Шрифт)**.

3. Укажите требуемые гарнитуру, начертание, размер и цвет шрифта и нажмите кнопку **OK**.

4. Чтобы изменить параметры текста надписей на кнопках, нажмите кнопку **Buttons… (Кнопки…)** окна свойств WindowMaker. На экране снова откроется окно **Font (Шрифт)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Укажите гарнитуру, начертание, размер и цвет шрифта для вывода надписей на кнопках и нажмите кнопку **OK**.
6. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно свойств WindowMaker.

Примечание. Выбранные характеристики шрифта становятся параметрами по умолчанию для текстовых строк и надписей на кнопках, создаваемых после выполнения этой операции. Свойства существующих текстовых строк и надписей не изменяются.

Редактирование текстовых объектов

Чтобы изменить текст в текстовом объекте:

1. Выберите объект или кнопку с текстом.
2. Выполните команду Substitute Strings (замена строк) из меню Special (специальные). Появится диалоговое окно Substitute Strings (замена строк).

Подсказка. Чтобы быстро открыть этот диалог, можно щёлкнуть текстовый объект кнопкой мыши, выбрать **Substitute (заменить)** и выполнить команду **Substitute Strings (замена строк)**.

Дополнительно о функциях отображения аналоговых величин **Analog Input/Display (ввод/показ аналоговой величины)** см. Главу 7 "Анимационные связи".

3. Введите в поле **New String (новая строка)** новую строку и нажмите кнопку **OK**.

Подсказка. Таким же способом можно заменять строки, включённые в состав символов или элементов, а также изменять надписи на кнопках, созданных с помощью инструмента Button (кнопка).

При изменении содержимого текстовой строки все её первоначальные атрибуты (тип, стиль, размер шрифта и т.д.) сохраняются. К цифровым полям применимы все команды форматирования обычного текста.

Допускается также одновременное выделение и редактирование нескольких строковых объектов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Замена части текстового объекта

В InTouch имеется возможность изменения части текста текстового объекта с одновременным автоматическим исправлением всех выделенных объектов, в которых имеется такой же текст.

Чтобы изменить часть текстовой строки в серии выделенных объектов:

1. Выделите все необходимые текстовые объекты.

2. Выполните команду Substitute Strings (замена строк) из меню Special (специальные). Появится диалоговое окно Substitute Strings (замена строк).

Подсказка. Чтобы быстро открыть этот диалог, можно щёлкнуть текстовый объект правой кнопкой мыши, выбрать строку **Substitute (заменить)** и выполнить команду **Substitute Strings (замена строк)**.

Примечание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши любое поле ввода в диалоге, появится меню с командами, которые вы можете применить к этому полю.

3. Нажмите кнопку Replace (заменить). Появится диалоговое окно Replace Text (заменить текст):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. В поле **Old Text (старый текст)** введите часть исходного текста, который вы хотите заменить.
5. В поле **New (новый)** введите заменяющий текст.
6. Нажмите кнопку **OK**. На экране вновь появится диалоговое окно **Substitute Strings (заменить строки)**, показывающее замены текстовых строк:

7. Нажмите кнопку **OK**. Все выделенные текстовые объекты будут модифицированы.

Работа с линиями и контурами

Вы можете изменять стиль и толщину используемых для создания объектов линий, включая контуры эллипсов, прямоугольников, многоугольников, а также растровых и других изображений. Операция изменения типа или ширины линии может применяться как к одному, так и к нескольким выделенным объектам.

Меню **Line (линия)** разделено на две части. В верхней части выбирается толщина линии, в нижней – её стиль:

Чтобы выполнить команду для линии:

Выделите объект(ы) и затем в меню **Line (линия)** выберите нужную толщину или стиль.

Подсказка. Если никакой объект перед этим выделен не был, указанные толщина или стиль станут параметрами по умолчанию для всех последующих средств рисования линий панели **Wizard (мастер)**.

Примечание. Толщину можно менять только у непрерывных линий. Пунктирные линии могут иметь толщину только в один пиксель. В режиме исполнения приложения более толстые линии рисуются дольше.

Для удаления контура объекта:

Выделите объект и затем в меню **Line (линия)** выполните команду **No Line (без линий).** Контур объекта будет удалён.

Работа с мастерами

Мастера экономят значительное время на разработку приложений. Их легко использовать и конфигурировать. Чтобы настроить мастер, его нужно установить, выделить в диалоговом окне **Wizard Selection (выбор мастера)**, вставить в окно приложения и дважды щёлкнуть его кнопкой мыши. Появится соответствующее окно конфигурирования мастера (если для мастера это допустимо).

Например, если вы хотите использовать мастер типа "ползунковый регулятор", вам может потребоваться настраивать такие его свойства, как имя тега, минимальное и максимальное значения ползунка, цвет заполнения и т.д. С помощью мастеров вы можете сэкономить значительное время на разработку, так как в этом случае нет необходимости ни рисовать регулятор с помощью отдельных компонентов, ни вводить диапазоны допустимых значений положения ползунка, ни анимировать объект.

В программе FactorySuite InControl имеется пять типов мастеров, которые можно использовать в любом окне InTouch-приложения. С помощью этих объектов обеспечивается эффективное взаимодействие систем InControl и InTouch.

Мастер	Описание
InControl Project (проект InControl)	Запускает проект InControl. Это включает запуск приложения InControl для указанного проекта и обеспечивает применение оператором всех функций InControl редактирования, компиляции, загрузки и исполнения программ в рамках данного проекта.
Configure Runtime Engine (конфигурирование системы исполнения)	Запускает систему исполнения и выделяет узел, на котором она работает.
InControl Mode (режим InControl)	Используется для перевода загруженных в текущий момент в систему исполнения программ в указанный режим (Run – выполнение, Pause –

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	приостановка, Single Step – пошаговое исполнение).
InControl Edit (редактирование в InControl)	Запускает указанную программу в проекте. В среде разработки запускается InControl с указанной строки указанной программы. Для редактирования, компиляции, загрузки и запуска программ доступны все имеющиеся средства среды разработки.
InControl Runtime Add Tag (добавление тега в систему исполнения InControl)	Связывает теги InTouch с символами (переменными) InControl.

Чтобы установить или удалить мастер:

1. Выберите **Configure (конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и выполните команду **Wizard/ActiveX Installation (установка мастеров/ActiveX)** или в окне Проводника щёлкните строку Wizard/ActiveX Installation. Появится диалоговое окно **Wizard/ActiveX Installation (установка мастеров/ActiveX)** с открытой страницей свойств **Wizard Installation (установка мастеров)**:

Подсказка. Можно также в окне Проводник приложений щёлкнуть правой кнопкой мыши строку **Wizard/ActiveX Installation (установка мастеров/ActiveX)** и затем нажать кнопку **Open (открыть)**.

Примечание. В текущей версии можно установить не более 43 мастеров.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выберите из предложенного списка те мастера, которые необходимо удалить из приложения, и нажмите кнопку **Remove (удалить)**. Появится сообщение с запросом на подтверждение операции удаления.

Примечание. Кнопка Remove (удалить) доступна только в том случае, если список мастеров не пустой.

Подсказка. Чтобы выделить группу последовательно расположенных мастеров, щёлкните сначала на самом первом объекте, затем нажмите клавишу SHIFT и щёлкните последний объект группы. Все объекты между первым и последним также станут выбранными. Чтобы выделить группу из произвольно расположенных объектов, выделите первый объект, затем нажмите клавишу CTRL и, не отпуская её, выделите следующий мастер. Повторите процедуру для остальных объектов, которые вы желаете выделить.

3. Нажмите кнопку Yes (да), чтобы удалить выделенные мастера. Отмеченные объекты переместятся в список List of Uninstalled Wizards (не установленные мастера).

Примечание. При удалении мастера он физически с диска не удаляется, но в память больше не загружается.

4. Чтобы установить мастер, выделите его в списке List of Uninstalled Wizards (не установленные объекты) и нажмите кнопку Install (установить).

Примечание. Кнопка **Install (установить)** будет доступной только в том случае, если список неустановленных мастеров не пустой.

5. Нажмите кнопку **Search (поиск)** для установки мастеров, находящихся в другом каталоге. Появится диалоговое окно **Search for Wizard Files (поиск файлов мастеров)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Найдите каталог с искомыми мастерами и нажмите кнопку **OK**. Появится диалоговое окно установки мастеров.

   В списке **List of Uninstalled Wizards (не установленные объекты)** будут перечислены все найденные мастера, и они могут быть установлены в соответствии с описанной выше процедурой.

Для включения мастера в окно:

1. Нажмите кнопку Wizard (мастер) в панели Wizard/ActiveX (мастер/ActiveX). Появится диалоговое окно Wizard Selection (выбор мастера):

2. В списке мастеров щёлкните ту категорию объектов, которую необходимо использовать.

   В правом окне будут показаны все имеющиеся мастера выбранной категории. Например, если выбрать категорию Buttons (кнопки), в правом окне будут показаны все виды кнопок.

3 Выберите мастер и нажмите кнопку **OK** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Диалоговое окно выбора мастера закроется и снова появится окно приложения.

Подсказка. Чтобы добавить мастер в панель **Wizard/ActiveX (мастер/ActiveX)**, нажмите кнопку Add to Toolbar (добавить в панель инструментов). После того как мастер добавлен в панель инструментов, оно в любой момент времени может быть вставлено в окно приложения.

Примечание. Количество мастеров, которые можно добавить в панель инструментов мастеров и ActiveX, ограничивается только системными ресурсами.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Когда вы возвратитесь в окно приложения, курсор примет форму уголка с символом . Щёлкните кнопкой мыши в том месте окна, куда должен быть вставлен выбранный мастер.
5. Щёлкните дважды мастер, чтобы сконфигурировать его (если это возможно).

Примечание. Некоторые функции панелей инструментов можно использовать, чтобы изменять мастер непосредственно. Например Reduce Font (уменьшить шрифт), Line Color (цвет линии), Fill Color(цвет заполнения) и т.д.

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Чтобы удалить мастер из панели инструментов:

1. Нажмите кнопку диалога Wizard (мастер) панели **Wizard/ActiveX (мастер/ActiveX)**. Появится диалоговое окно **Wizard Selection (выбор мастера)**.
2. Нажмите кнопку Remove from Toolbar (убрать из панели). Появится диалоговое окно **Remove Wizard from Toolbar (убрать мастер из панели)**:

3. Выберите удаляемые мастера.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Мастера InTouch для оконных элементов

Мастера оконных элементов являются сложными объектами. В отличие от обычных мастеров, мастера оконных элементов расширяют функциональные возможности InTouch благодаря поддержке языка QuickScripts. Они могут использоваться для объектов редактирования данных и операторского ввода. Мастера оконных элементов также имеют поле **.fields** – для имени поля InTouch. Некоторые свойства оконных элементов доступны как при разработке, так и во время исполнения, когда запускаются их QuickScript-функции.

Оконные элементы могут применяться в InTouch-приложении для вывода текста и данных, простого ввода информации или ввода на основе списка возможных вариантов. Это могут быть обычные списки, поля выбора, комбинированные списки и радиокнопки (переключатели). Для отображения или ввода текстовых и цифровых значений можно использовать текстовые объекты.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Когда вы конфигурируете мастер оконных элементов, обязательно нужно задать его имя, чтобы идентифицировать его. InTouch использует имя мастера при выполнении оконной функции элемента управления. Следовательно, необходимо указать это имя и в самой функции. Например:

SetPropertyD ("ControlName.Property", Discrete);

Дополнительно об использовании управляющих функций QuickScript см. *Справочное Руководство по InTouch.*

Имена мастеров оконных элементов **Control Names** не увеличивают количеств тегов в приложениях, и они должны быть уникальными для каждого объекта. Связь мастеров с обычными тегами, хотя и не обязательная, существенно повышает эффективность использования оконных элементов. Например, выбор определённого элемента из списка бесполезен, если этот элемент не будет присвоен какому-либо тегу и не станет доступным в InTouch-приложении.

Мастера имеют свойства (такие как имя тега **.fields**), которые могут изменяться как в процессе разработки (в WindowMaker), так и в режиме исполнения (в WindowViewer). Они также поддерживают специальные QuickScript-функции, которые во время исполнения могут модифицировать списки, загружать файлы, отключать экранные органы управления и т.д.

Примечание. Чтобы правильно функционировать, оконные элементы не должны перекрывать друг друга. Для проверки выделите в WindowMaker оконный элемент и убедитесь, что никакие из его "захватов" не касаются других объектов.

Мастера, осуществляющие ввод данных с клавиатуры, не работают в SuiteVoyager.

Начальные значения тегов, связанных со списками, как обычными, так и комбинированными, не могут использоваться для инициализации значений этих списков.

Дополнительно об использовании атрибута экранных органов управления **.fields** см. в *Справочном Руководстве по InTouch*.

Использование мастеров оконных элементов

Мастера оконных элементов InTouch включают: текстовые поля, поля выбора, простые списки, комбинированные списки и радиокнопки (переключатели). Все они также имеют атрибут имени тега **.fields** и функции QuickScript, которые можно использовать, чтобы контролировать состояние этих объектов во время исполнения приложения.

Подсказка. Оконные элементы вставляются в окно точно так же, как и любые другие мастера.

Дополнительно о внедрении мастеров см. раздел "*Как вставить мастер в окно*".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Для достижения лучшего внешнего вида трёхмерных оконных элементов рекомендуется в качестве фонового выбирать серый цвет. Если серый цвет не может быть цветом фона, поместите позади управляющих объектов серый объект Panel Wizard (мастер панели).

Рекомендации по использованию экранных элементов

Очень важно при использовании в окне приложения оконных элементов соблюдать следующие рекомендации:

1. Оконные элементы работают корректно, только если они не перекрываются ни с какими другими управляющими или графическими объектами окна.

   Подсказка. Чтобы правильно функционировать, оконные элементы не должны перекрывать друг друга. Для проверки выделите в WindowMaker элемент и убедитесь, что никакие из его "захватов" не касаются других объектов.

2. Применение мастеров оконных элементов должен быть экономным и продуманным.

   Примечание. Размещение в окне более 10 оконных элементов затрудняет понимание и управление окнами. Если всё же необходимо использовать много оконных элементов, рекомендуется некоторые из них встраивать в дополнительные диалоговые окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Мастер текстовых полей

Мастера текстовых окон представляют собой очень гибкие средства, которые могут использоваться как для пользовательского ввода, так и для вывода текста, подобно тому, как это делается в файлах notepad (неформатированные ASCII-тексты). Текстовые окна могут поддерживать пользовательский ввод, или же быть окнами "только для чтения", используемыми исключительно для целей вывода. Текстовым полям можно присвоить только тип тега **Message (сообщение)**.

Примеры скриптов оконного элемента:

```
wcLoadText("TextBox_1", FileName);
wcSaveText("TextBox_1", FileName);
```

Примечание. Если при определении тега была указана его максимальная длина, то в него из текстового окна может быть переписано только количество символов, не превышающее эту величину. Если с текстовым окном не был связан никакой тег, то в нём может быть до 65535 символов.

Мастер списков

Мастер списка выводит пользователю некоторый перечень вариантов. Эти варианты отображаются на экране вертикально в один столбец. Если число строк списка больше, чем может быть одновременно выведено в его окне, справа автоматически отображается линейка прокрутки. Списки позволяют только выбирать и не позволяют осуществлять ввод. Мастерам списков можно присвоить только тип тега **Message (сообщение)**.

Пример скрипта списка:

```
IF (ItemToAdd == "") THEN
Show "Невозможно добавить пустую строку";
ELSE
wcAddItem("ListBox_1", ItemToAdd);
```

{Получаем порядковый номер только что добавленного элемента.}

{Поскольку список сортируется, то о положении нового элемента ничего не известно.}

```
GetProperty("ListBox_1.NewIndex", ListBox_NewIndex);
```

{Теперь свяжем со строкой данные.}

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

{С этого момента новый элемент будет иметь данные.}

{Теперь со строкой можно будет связывать номера; строка будет отображаться на экране.}

```
wcSetItemData("ListBox_1", ListBox_NewIndex,
ListBox_ItemData);
```

{Поскольку был добавлен новый элемент, необходимо обновить переменную "NewItems".}

```
GetPropertyI("ListBox_1.ListCount", ListBox_NumItems);
```

```
ENDIF;
```

В простых и комбинированных списках применяется своя собственная внутренняя система нумерации элементов, автоматически присваивающая каждому элементу списка его собственный порядковый номер. Например, первому элементу списка будет присвоен номер 1, второму – 2 и т.д. Порядковые номера элементов являются 32-разрядными целыми, которые используются как параметр оконного элемента.

Примечание. При использовании с простыми и комбинированными списками функций wcLoadList() и wcSaveList() необходимо указывать данные и сведения о форматировании текста.

Дополнительно о функциях QuickScript в управляющих мастерах см. *Справочное Руководство по InTouch.*

Мастер комбинированных списков

Мастера комбинированный список объединяют в себе свойства как текстового окна, так и простого списка. Элементы комбинированного списка выводятся вертикально в один столбец. Если число элементов списка больше, чем может быть одновременно выведено в окно списка, справа от него автоматически отображается линейка прокрутки. Пользователь может либо ввести соответствующий текст в поле ввода, либо сделав выбор из предложенного списка. Комбинированным спискам можно присвоить только тип тега **Message (сообщение)**.

Всего имеется три типа комбинированных списков:

Тип	Описание
Simple (простой)	Элементы комбинированного списка отображаются постоянно. Чтобы вместить весь список, окно должен быть в этом случае достаточно большим. Если список слишком длинный, справа от него автоматически появляется линейка прокрутки. Пользователь может либо ввести свой собственный вариант, отсутствующий в списке, либо получить элемент по начальным вводимым символам. Если совпадения символов не обнаружено, будет отображено начало

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	списка.
DropDown (ниспадающий)	Пользователю необходимо либо ввести свой вариант, либо нажать кнопку со стрелкой для вывода списка. Как и в случае простых комбинированных списков, пользователь может либо использовать свой собственный вариант, отсутствующий в списке, либо получить элемент по начальным вводимым символам. Если совпадения символов не обнаружено, будет отображено начало списка.
Drop Down List (ниспадающий список)	Эти комбинированные списки аналогичны простым спискам. Они также предлагают перечень возможных вариантов. Однако в отличие от простых списков, перечень вариантов не отображается до тех пор, пока не будет нажата кнопка со стрелкой. Объекты этого типа позволяют экономить пространство окна.

Пример скрипта комбинированного списка:

```
wcAddItem("ComboBox_1", UserMessage);
```

Здесь: *UserMessage* – это тег, связанный с полем ввода строки. Когда оператор вводит новую строку и нажимает соответствующую кнопку, с которой связан (по "**On Down**") содержащий этот оператор QuickScript, введённый текст появляется среди элементов комбинированного списка с именем "ComboBox_1".

Мастера полей выбора (флажков)

Поля выбора (флажки) показывают, является ли соответствующее условие включённым или выключённым (истинным или ложным, "да" или "нет"). Поля выбора не зависят друг от друга, позволяя одновременно устанавливать столько флажков, сколько требуется. Поля выбора возвращают дискретные значения: 0, если флажок не был утановлен, и 1 – если утановлен. Мастерам флажков можно присвоить только тип тега **Message (сообщение)**.

Пример скрипта для поля выбора:

```
{Сброс предыдущего состояния}
Machine = "";
IF (Cutter_Selected) THEN
Machine = Machine + "Резак";
ENDIF;
IF (Mixer_Selected) THEN
Machine = Machine + "Смеситель";
ENDIF;
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Здесь: *Cutter_Selected* – имя тега, связанного с полем выбора *Checkbox_1, Mixer_Selected* – имя тега, связанного с полем выбора *Checkbox_2*, и *Machine* – тег, связанный с полем вывода текста, в которое выводится информация об установленных флажках.

Мастера радиокнопок (переключателей)

Радиокнопки, или переключатели, также предоставляют пользователю варианты выбора. Но в отличие от полей выбора, радиокнопки образуют единую группу. Выбор одной из радиокнопок группы немедленно отменяет выбор любой другой из них. Объект данного типа возвращает некоторое целое число, представляющее собой порядковый номер выбранной радиокнопки. Например, если была выбрана первая радиокнопки группы, будет возвращено 1, если четвертая – 4. Мастерам радиокнопок можно присвоить только тип тега **Message (сообщение)**.

Пример скрипта для радиокнопки:

```
SelectedMachine = 1;
```

Здесь: *SelectedMachine* – целый тег, связанный с переключателем *RadioButtonGroup1*. Приведенный выше скрипт есть QuickScript оконного события "**On Show**", при исполнении которого тегу *SelectedMachine* будет присвоено значение 1 (в результате при первоначальном открытии окна в группе переключателей будет отмечена первая радиокнопка). Если пользователь отметит другую радиокнопку, тег *SelectedMachine* получит значение, соответствующее ей. Например, если в группе из четырёх возможных вариантов будет выбран третий, то этому тегу будет присвоено значение 3.

Конфигурирование оконных элементов

Каждому оконному элементу соответствует свое уникальное окно конфигурирования, зависящее от функционального назначения элемента. Отображаемые в этом окне настройки представляют собой свойства, значения которых нельзя установить с помощью других средств WindowMaker. В то же время такие свойства, как цвет, стиль и размер шрифта могут изменяться обычным образом соответствующими инструментами WindowMaker.

Большинство из управляющих объектов поддерживают функции QuickScript. Например, можно создать скрипт обмена данными для заполнения и очистки списков, для добавления и удаления элементов списка и т.д.

Дополнительно о функциях QuickScript и атрибутах **.fields** см. *Справочное Руководство по InTouch.*

Чтобы сконфигурировать оконный элемент:

1. Вставьте соответствующий мастер в ваше окно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Дважды щёлкните его кнопкой мыши. Появится диалоговое окно конфигурирования объекта. Например:

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши любое поле ввода текста любого диалогового окна, появится меню команд, допустимых для выделенного текста.

3. В поле **Control Name (имя элемента)** введите уникальное имя для идентификации мастера.

   Для корректной работы необходимо указывать уникальные имена для всех мастеров. Они буду использоваться в приложении WindowViewer для идентификации каждого объекта при выполнении управляющих скриптов. Имена должны начинаться с буквы (символ подчеркивания и цифры также могут присутствовать, но только в последующих позициях) и не могут содержать никакие управляющие символы.

4. Указание имени связанного с этим мастером тега не обязательно. Однако при его указании тегу автоматически будет присвоено значение **.Value** оконного элемента (т.е. значение индекса выбранного в списке элемента).

5. Введите все необходимые значения и определите все свойства, которыми должен обладать конкретный оконный элемент.

6. Нажмите кнопку **OK**.

Атрибуты мастеров оконных элементов

Как и теги InTouch, мастера имеют атрибуты **.fields**. Эти атрибуты могут быть изменяемыми или "только для чтения". Значения некоторых можно устанавливать в процессе разработки приложения, другие определяются в процессе исполнения. Все они идентифицируются как *Имя_объекта.x*, где *x* – имя свойства.

Например, если установить атрибут **.Visible** равным '0', то соответствующий объект в окне отображаться не будет. Как и в случае тегов InTouch, атрибут **.Value** имеется у всех оконных элементов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Такие атрибуты оконных элементов, как тип шрифта, его размер и цвет изменяются в WindowMaker с помощью соответствующих инструментов или команд меню. Значения свойств, не поддерживаемых панелями инструментов и меню команд, определяются в соответствующих диалоговых окнах конфигурирования мастера оконного элемента. Некоторые свойства могут быть динамическими и в режиме исполнения могут находиться в систоянии как "для чтения/записи", так и "только для чтения". Это похоже на такие атрибуты InTouch-тегов, как **.Value** и **.Name**. Но в отличие от атрибутов тегов, свойства мастеров в режиме исполнения читаются и изменяются функциями QuickScript, а не анимационными функциями.

В зависимости от типа мастера, атрибуты времени исполнения могут быть как "для чтения/записи", так и "только для чтения". Определение и установка значений таких атрибутов выполняется QuickScript-функциями **GetProperty()** и **SetProperty()**. Ниже приведено краткое описание каждого атрибута мастеров оконных элементов:

Атрибут	Описание
.Caption	Определяет текст, отображаемый рядом с полем выбора.
.Enabled	Определяет, будет ли элемент реагировать на действия оператора.
.ListCount	Определяет число строк в простом или комбинированном списке.
.ListIndex	Определяет порядковый номер (*тег* или *число*) выбранного в текущий момент элемента списка. **Примечание.** Порядковый номер определяет конкретный элемент списка. В случае простого списка значение '–1' означает, что в текущий момент никакой элемент выбран не был. В случае комбинированного списка это означает, что пользователь ввёл в поле ввода списка новый текст.
.NewIndex	Возвращает порядковый номер (тег) последнего элемента, добавленного к простому или комбинированному списку функциями **wcAddItem()** или **wcInsertItem().**
.ReadOnly	Определяет, является ли соответствующее текстовое поле полем "только для чтения" или полем "для чтения/записи".
.TopIndex	Определяет порядковый номер самого верхнего элемента в отображаемом простом списке.
.Value	Атрибут по умолчанию, имеющийся у всех мастеров оконных элементов. Изменения этого атрибута одновременно отражаются как в как InTouch-теге, так и в самом элементе.
.Visible	Определяет, будет ли соответствующий оконный элемент видимым. Атрибуты оконных элементов в диалоговом окне **Choose field Name (укажите имя атрибута)** не появляются.

Пример:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
[ErrorNumber=]GetPropertyM("ControlName.Property", Tagname);
```

Здесь:

Параметр	Значение
ControlName	Имя оконного элемента. Например CheckBox_1 или имя алармового объекта (AlmObj_1).
.Property	Атрибут оконного элемента или алармового объекта.
Tagname	Допустимый InTouch-тег (того же типа, что и возвращаемое значение), в который будет записано значение атрибута при выполнении функции.

Дополнительно об мастерах оконных элементов управления см. раздел "Мастера".

Функции мастеров оконных элементов

Ниже приводится краткое описание функций, которые могут использоваться с оконными элементами InTouch:

Функция	Назначение
wcAddItem	Добавляет указанную строку к простому или комбинированному списку.
wcClear	Удаляет все элементы из простого или комбинированного списка.
wcDeleteItem	Удаляет из простого или комбинированного списка элемент с указанным порядковым номером.
wcDeleteSelection	Удаляет из простого или комбинированного списка выделенный элемент.
wcErrorMessage	Возвращает сообщение об ошибке, соответствующее указанному номеру ошибки. Используется для текстовых окон, простых и комбинированных списков, полей выбора и переключателей.
wcFindItem	Определяет порядковый номер первого элемента в простом или комбинированном списке, имеющем в своем составе указанную строку.
wcGetItem	Возвращает значение элемента простого или комбинированного списка с указанным порядковым номером.
wcGetItemData	Возвращает целую величину, соответствующую элементу простого или комбинированного списка.
wcInsertItem	Вставляет указанную строку в простой или комбинированный список.
wcLoadList	Заменяет содержимое простого или комбинированного списка новыми элементами.
wcLoadText	Заменяет содержимое текстового окна новым текстом.
wcSaveList	Сохраняет в указанном файле элементы списка.
wcSaveText	Сохраняет в указанном файле текст из текстового поля.
wcSetItemData	Связывает с элементом списка некоторую целую величину.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Работа с ActiveX

ActiveX-объекты, ранее известные как OLE-объекты или OCX-объекты, являются автономно исполняющимися программными компонентами, которые выполняют специальные функции стандартным образом. ActiveX определяют стандартные интерфейсы взаимодействия для многократно используемых компонентов. ActiveX не являются самостоятельными приложения. Скорее, они представляют собой серверы, включённые в управляющий элемент-контейнер. Чтобы использовать ActiveX-объект, его необходимо поместить в ActiveX-контейнер. Система InTouch является одним из таких ActiveX-контейнеров. В качестве других примеров ActiveX-контейнеров можно указать Microsoft Visual Basic и Internet-браузеры.

ActiveX ведут себя точно так же, как и мастера InTouch, за исключением того, что они позволяют реализовать в InTouch-приложениях совершенно новые функциональные возможности. Создать ActiveX-объект можно с помощью Visual Basic, Microsoft VC++ и других систем разработки. Кроме того, для получения каких-либо специальных функций можно приобрести готовые ActiveX-объекты. Такие объекты оформляются в OCX-форму. Компонент InTrack пакета Wonderware FactorySuite также содержит несколько готовых ActiveX. В дополнение к этому, объект ActiveTrend в составе сервера IndustrialSQL Server позволяет запускать из InTouch программу IndustrialSQL Trend (или её функциональное подмножество), а объект ActiveEvent – уведомлять подсистему событий IndustrialSQL о возникновении какого-либо события в другом приложении.

ActiveX характеризуются тремя основными группами взаимодействия с ними: *свойства (атрибуты), методы* и *события*.

- Атрибуты подобны переменным, значения которых можно модифицировать (например Calendar.day, Control.height и т.д.)
- Методы подобны обращениям к скриптам, вызываемым из контейнера, например **Browser.Navigate("http://www.wonderware.com"), Engine.start()** и т.д.
- События генерируются в ActiveX-контейнере, например, **Control.click(shift), FileViewer.DoubleClick(Name)** и т.д.

Система InTouch позволяет напрямую обращаться к атрибутам, методам и событиям ActiveX. Кроме того, их можно связать с тегами InTouch и использовать в скриптах.

Примечание. Для того чтобы скрипт ActiveX Event исполнялся корректно, соответствующий ActiveX-объект, для которого создавался данный скрипт, должен быть загружен в память. Если окно с ActiveX-объектом закрыто, скрипты ActiveX Event, также как и все другие скрипты с функциями, связанными с этим объектом, правильно исполняться не будут.

В InTouch-приложении можно использовать любое количество ActiveX. InTouch позволяет вставлять эти объекты в любое окно приложения и добавляться их в панель инструментов **Wizards/ActiveX (мастера/ActiveX)**. Кроме того, скрипты ActiveX Event можно импортировать из одного приложения в другое.

Чтобы использовать ActiveX в InTouch-приложении:

1. Установите все необходимые ActiveX.
2. Выделите и вставьте нужные ActiveX-объекты в окна WindowMaker.
3. Определите значения атрибутов ActiveX-объекта и свяжите их с тегами.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Свяжите события ActiveX-объекта со скриптами ActiveX Event.
5. Включите обращения к методам и атрибутам ActiveX в скрипты ActiveX Event или любые другие скрипты InTouch.

В WindowMaker с ActiveX можно выполнить следующие операции:

- Изменить размеры, если такое изменение поддерживается ActiveX-объектом.
- Дублировать, вырезать, копировать, вставлять удалять ActiveX-объект.
- Применять все команды выравнивания (по левому и правому краю, по нижнему и верхнему краю, по центру и т.д.).
- Добавлять в панель Wizards/ActiveX (мастеров/ActiveX).
- Включить ActiveX в состав компонентов вместе с другими объектами.
- Многие атрибуты ActiveX могут изменяться непосредственно командами меню и инструментами WindowMaker. Например, уменьшать размер шрифта, изменять цвет линии или заполнения и т.д.

InTouch не поддерживает следующие типы ActiveX:

- Объекты, не имеющие окна.
- Простые фреймовые объекты (групповые боксы).
- Контейнеры.
- Средства манипулирования данными.
- Обработчики сообщений.
- Массивы, BLOB-объекты, Variant-типы.

Чтобы установить или удалить ActiveX:

1. В меню **Special** (специальные) выберите **Configure** (конфигурировать) и выполните команду **Wizards/ActiveX Installation** (установка мастеров и ActiveX) или дважды щёлкните строку **Wizards/ActiveX Installation** в окне проводника WindowMaker. Появится диалоговое окно **Wizards/ActiveX Installation** (установка мастеров и ActiveX).

   Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши строку **Wizards/ActiveX Installation** (установка мастеров и ActiveX-объектов) в окне Проводника и выполнить команду **Open** (открыть).

2. Щёлкните закладку **ActiveX Control Installation** (установка оконных ActiveX) для перехода на страницу **ActiveX Installation** (установка ActiveX):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Выберите в списке **Installed ActiveX controls (установленные оконные ActiveX)** те управляющие объекты, которые необходимо удалить, и нажмите кнопку **Remove (удалить)**. Появится запрос на подтверждение операции удаления.

Подсказка. Чтобы выделить группу последовательно расположенных управляющих объектов, щёлкните сначала сам первом объект, затем нажмите клавишу SHIFT и щёлкните последний объект группы. Все объекты между первым и последним также станут выделенными. Чтобы выделить группу из произвольно расположенных объектов, выделите первый объект, затем нажмите клавишу CTRL и, не отпуская её, выделите следующий объект. Повторите процедуру для остальных объектов, которые вы желаете выделить.

4. Нажмите кнопку **Yes (да)** для удаления выделенных объектов. Названия удаляемых объектов появятся в окне **Available ActiveX controls (имеющиеся ActiveX-объекты)**.

Примечание. При удалении какого-либо объекта он физически с диска не удаляется. Однако он больше в память не загружается и, следовательно, не будет функционировать в приложении.

5. Чтобы установить ActiveX, выделите их в списке Available ActiveX controls (имеющиеся ActiveX-объекты) и нажмите кнопку Install (установить).

Примечание. Кнопка **Install (установить)** будет активной только в том случае, если список имеющихся ActiveX не пустой.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Чтобы вставить ActiveX в окно:

1. Нажмите кнопку Wizard Dialog (окно мастеров) панели инструментов **Wizards/ActiveX (мастер/ActiveX)**. Появится диалоговое окно **Wizard Selection (выбор мастеров)**:

2. В списке мастеров выберите категорию **ActiveX Controls (оконные ActiveX)**. На экран будут выведены все имеющиеся ActiveX.
3. Выберите нужный ActiveX и нажмите кнопку **OK** или дважды щёлкните этот объект кнопкой мыши. Диалоговое окно закроется и снова появится окно вашего приложения.

Подсказка. Чтобы добавить ActiveX в панель инструментов, нажмите кнопку **Add to Toolbar (добавить в панель инструментов)**. После этого ActiveX можно будет в любой момент времени выделить и вставить в открытое окно.

Примечание. Общее количество ActiveX-объектов, которые можно добавить в панель инструментов, зависит только от ресурсов вашей системы.

4. Когда вы вернётесь в окно, курсор примет форму уголка . Щёлкните кнопкой мыши в том месте окна, где должен появится ActiveX-объект.
5. Дважды щёлкните объект, чтобы открыть диалоговое окно определения свойств объекта.

Дополнительно о панелях инструментов WindowMaker см. Главу 1 "Элементы программы WindowMaker".

Чтобы удалить ActiveX из панели инструментов:

1. Нажмите кнопку Wizard Dialog (окно мастеров) в панели инструментов **Wizards/ActiveX (мастер/ActiveX)**. Появится диалоговое окно **Wizard Selection (выбор мастеров)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Нажмите кнопку Remove from Toolbar (убрать из панели инструментов). Появится диалоговое окно Remove Wizard from Toolbar (убрать мастер из панели инструментов):

3. Выделите те ActiveX, которые необходимо убрать из панели инструментов.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Конфигурирование ActiveX

После того как вы вставите какой-либо ActiveX в окно приложения InTouch, необходимо настроить его свойства, для того чтобы он мог взаимодействовать с InTouch. Каждый ActiveX-объект должен быть поименован, чтобы на него можно было ссылаться в скриптах. В момент вставки объекта в окно ему будет присвоено имя по умолчанию, такое как, например, Calendar1. (Имя объекта будет глобальным в рамках InTouch-приложения.)

Свойства ActiveX-объекта должны быть связаны с InTouch-тегами. Тип свойства должен соответствовать типу тега.

Чтобы изменить имя ActiveX-объекта:

1. Вставьте требуемый ActiveX в окно WindowMaker.
2. Дважды щёлкните объект или щёлкните его правой кнопкой мыши и затем выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно **Properties (свойства)**.

Примечание. Диалоговые окна свойств уникальны для каждого вида ActiveX. Количество отображаемых закладок зависит от параметров конкретного объекта. Для одних ActiveX может потребоваться определить большее число параметров, чем для других. Например, некоторым объектам нужно будет устанавливать цвета или шрифт, тогда как другие могут не иметь этих свойств. Однако три закладки: **Control Name (имя оконного элемента)**, **Properties (свойства)** и **Events (события)** – InTouch добавляет абсолютно всем ActiveX. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните закладку **Control Name (имя объекта)** и введите в поле **ControlName** имя для данного ActiveX-объекта.

   Вы должны определять уникальное имя для каждого ActiveX-объекта, используемого в вашем InTouch-приложении. Это имя используется в скриптах для идентификации объектов. Например:

   ```
   #Calendar1.day = Tag1;
   #Calendar1.year = 1998;
   ```

   Примечание. По умолчанию имя объекта определяется значением параметра ProgID оконного элемента. ProgID – это имена, вносимые в системный реестр при установке ActiveX на компьютер. Когда экземпляр ActiveX вставляется в окно приложения InTouch, значение ProgID извлекается из реестра, к нему добавляется порядковый номер и полученное значение становится именем вставленного объекта, например **Calendar1**.

   Если используются имена по умолчанию, при выполнении указанных ниже действий всегда будет создаваться новый экземпляр объекта, и ему будет присваиваться уникальное имя:

   - Выбор Duplicate (дублировать) из меню Edit (редактировать),
   - Выбор Cut (вырезать), Copy (копировать) или Paste (вставить) из меню Edit (редактировать),
   - Выбор Save Window As (сохранить окно как…) из меню File (файл),
   - Щелчок на Undo (отменить) и затем на Redo (повторить),
   - Импортирование окна, содержащего оконные элементы.

Изменение имён ActiveX

В общем случае имена ActiveX-объектов лучше не изменять. Однако существуют ситуации, когда это может оказаться необходимым. Предположим, что в приложении использовался объект с именем по умолчанию, например **Calendar1**. Если удалить этот объект и затем вставить его повторно, система InTouch автоматически создаст новое имя по умолчанию, инкрементировав номер этого

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

имени. Таким образом, новым именем ActiveX-объекта станет **Calendar2**. Для того чтобы существующие скрипты могли работать с этим новым оконным элементом, его имя придётся изменить на **Calendar1**.

ActiveX-объекты должны иметь уникальные имена. Если вы измените имя объекта и нажмёте кнопку **OK** или **Apply (применить)**, система для проверки обращается к таблице имён объектов. Если в ней нет указанной строки, система меняет и запоминает в таблице новое имя. В противном случае выдаётся сообщение об ошибке. Управляющим элементам необходимо давать уникальные имена.

Конфигурирование свойств ActiveX

Свойства, значения которых можно устанавливать для каждого ActiveX-объекта, определяются разработчиком этого объекта. На странице свойств окна **Properties** любого ActiveX-объекта отображаются три столбца: **Property (свойство), Range (диапазон)** и **Associated Tag (связанный тег)**. Столбцы **Property** и **Range** являются "только для чтения". Столбец **Associated Tag (связанный тег)** используется для того, чтобы связать InTouch-теги с соответствующими свойствами в колонке **Property (свойство)**.

Примечание. Если щёлкнуть кнопкой мыши какую-либо ячейку колонки **Range (диапазон)**, появится стрелка, при нажатии которой на экран выводится список возможных значений для данного элемента. Этот список даёт единственно допустимые значения, и его модифицировать невозможно.

Чтобы определить параметры ActiveX-объекта:

1. Щёлкните закладку **Properties (свойства)** диалогового окна, чтобы раскрыть страницу **Properties (свойства)**:

2. Щёлкните кнопкой мыши в средней части элемента столбца **Associated Tag (связанный тег)** и введите имя тега для данного свойства.

Подсказка. Если ввести имя тега, не определённого в Словаре Тегов, появится запрос для определения его прямо сейчас.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если дважды щёлкнуть пустую ячейку либо нажать кнопку ..., откроется окно браузера тегов Tag Browser с перечнем имён тегов для выбранного источника. Дважды щёлкните тег, который вы хотите использовать, или выберите его и нажмите кнопку **OK**. Имя выбранного тега будет автоматически вставлено в элемент таблицы.

Примечание. Существуют определённые сложности синхронизации инициализации тега и создания ActiveX-объекта. Из-за этого гарантировать, что начальное значение тега станет значением соответствующего свойства ActiveX-объекта, нельзя.

Чтобы преодолеть эту проблему, создайте QuickScript, запускаемый по событию Startup (запуск). В этом скрипте перепишите значение тега в свойство объекта. Это может быть выполнено простым оператором присваивания, например:

```
#ThisControl.Property = MyTag;
```

При возникновении события скрипт будет выполнен, в результате чего значения свойства объекта и тега станут одинаковыми. В дальнейшем изменение свойств объекта в зависимости от изменения значения тега будет выполняться штатным образом.

Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь Тегов".

3. После того как связанный тег будет определён, щёлкните дважды слева от его имени для определения типа связи между ним и соответствующим свойством ActiveX. (При последовательном двойном щелчке кнопкой мыши на экране будут появляться последующие значения типа связи. Все они перечислены в таблице ниже.)

Подсказка. Каждая ячейка столбца **Associated Tag (связанные теги)** состоит из двух полей: имя связанного тега и тип связи. Тип связи определяется типом ActiveX, а тип свойства определяет тип связанного тега.

Можно задать однонаправленную или двунаправленную связь. Но если указанный тип связи недопустим для указанного свойства или тега, объект сам автоматически изменит его нужным образом. Например, если была выбрана связь типа , то изменение значения тега повлечёт за собой изменение соответствующего свойства. В зависимости от допустимого типа связи между тегом и свойством на экране будет отображаться тот или иной набор из описанных ниже символов.

Например, если вы связываете свойства тега, значение которого можно изменять, набор отображаемых символов будет отличаться от набора символов для тега "только для чтения".

Символ	Описание
	Значение свойства определяется значением тега.
	Этот символ показывает, что свойство "только для чтения", и изменение значения тега не приводит к изменению значения свойства.
	Изменение свойства ведёт к изменению значения тега.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Символ	Описание
	Этот символ показывает, что тег "только для чтения", и изменение свойства не приводит к изменению значения тега.
	Значение может устанавливаться как тегом, так и свойством (тег имеет предпочтение).
	И тег, и свойство "только для чтения".
	Тег изменить значение свойства может, но свойство изменить значение тега не может. Это происходит либо из-за того, что свойство "не связываемо", либо тег "только для чтения".
	Свойство изменить значение тега может, но тег изменить значение свойства не может. Это происходит из-за того, что свойство является "только для чтения".

4. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Вы можете также прочитать или изменить значение свойства с помощью скриптов ActiveX Event и/или других скриптов. Всем функциям ActiveX в скриптах предшествует знак диеза (#). Формат записи при обращении к свойству ActiveX следующий:

```
#Имя_объекта.Имя_свойства
```

Например:

```
#Calendar.Day = 29;

Tag1 = #Calendar.year;
```

Дополнительно см. раздел "Конфигурирование ActiveX-объектов".

Примечание. При переходе на другую закладку свойств ActiveX все изменения автоматически вступают в силу независимо от того, были ли нажаты кнопки **Apply (применить)** или **Cancel (отмена)**. Свойства, изменённые на странице свойств объекта по умолчанию, на странице свойств ActiveX-объекта могут не отразиться. Обновить содержимое страницы свойств можно переключением с одной закладки на другую.

Событие "SelectionChange" не поддерживается системой InTouch.

Использование методов ActiveX

Методы ActiveX аналогичны атрибутам ActiveX. Методы запускаются во время исполнения приложения (в WindowViewer). Обращение к методам ActiveX осуществляется через скрипты ActiveX Event и/или скрипты InTouch.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Для того чтобы скрипт ActiveX Event исполнялся корректно, ActiveX, для которого создавался данный скрипт, должен быть загружен в память. Если окно, содержащее ActiveX-объект, закрыто, скрипты ActiveX Event, также как и другие скрипты QuickScript, содержащие функции, ассоциированные с ActiveX, правильно исполняться не будут.

Чтобы использовать методы и/или атрибуты ActiveX:

1. В диалоговом окне **Properties (свойства)** ActiveX щёлкните закладку **Events (события)**, чтобы перейти на страницу **Events**:

2. Дважды щёлкните свободную ячейку в колонке **Script (скрипт)**. Появится редактор **ActiveX Event Scripts (скрипты событий ActiveX)**:

3. В меню **Insert** (вставка) щёлкните строку **ActiveX**. Появится **ActiveX Control Browser** (Браузер ActiveX):

4. В списке **Control Name (имя управляющего объекта)** выберите ActiveX, к методами или свойствам которого нужно получить доступ.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В этом списке перечисляются все ActiveX, используемые в текущий момент в вашем приложении.

Примечание. Если вместо требуемого ActiveX выбрать элемент **ThisControl (текущий элемент)**, будут выделены методы и атрибуты ActiveX-объекта, который выделен в текущий момент. Выбирая **ThisControl (текущий элемент)** вместо настоящего имени элемента управления, можно создавать общие скриптовые функции ActiveX Event. Впоследствии их можно вставлять в любые другие скрипты ActiveX Event или скрипты InTouch, без необходимости изменять в новом скрипте имя объекта. Например:

```
#ThisControl.Navigate ("http://www.wonderware.com");

#ThisControl.Navigate(URL);     {здесь URL – это имя тега}
```

Объект **ThisControl** доступен только в скриптах ActiveX Event. В любом другом скрипте обращение к нему невозможно.

Объект **ThisControl** используется, чтобы задать общие ссылки в скриптах обработки событий, которые могут использоваться со всеми экземплярами одного и того же типа объектов. Если выбирается **ThisControl** , на экране отображается тот же перечень свойств и методов, что и для конкретного ActiveX.

5. Выберите в списке **Methods/Properties (методы/атрибуты)** метод или свойство, которое вы хотите использовать в скрипте.

Подсказка. Методы представлены как элементы списка со скобками. Например **Display()**.

6. Нажмите кнопку **Done (готово)**. Указанное имя объекта вместе с методом или атрибутом будет автоматически вставлено в скрипт.

Подсказка. Получить доступ к методам и атрибутам ActiveX можно также во всех остальных типах скриптов InTouch через меню **Insert (вставка)**.

Использование событий ActiveX

Вы можете обработать событие ActiveX в режиме исполнения (в WindowViewer), связав некоторый набор действий с каким-либо событием. Например, если ActiveX имеет в своем составе обработчик ошибок, вы можете создать скрипт ActiveX Event, который в случае возникновения ошибки будет выводить на экран соответствующее сообщение. Скрипты ActiveX Event предназначены для поддержки отклика на события. С каждым событием может быть связан отдельный именованный скрипт.

Чтобы использовать параметры событий ActiveX:

1. Дважды щёлкните ActiveX-объект, для которого необходимо определить скрипт ActiveX Event. Появится диалоговое окно **Properties (свойства)** для выбранного объекта.
2. Щёлкните закладку **Events (события)** для перехода на страницу событий:

3. В колонке **Events (события)** выберите событие, с которым должен быть связан скрипт обработки события.

4. В соответствующее поле столбца **Scripts (скрипты)** введите уникальное имя создаваемого скрипта ActiveX Event и щёлкните его дважды или нажмите кнопку **OK**. Появится следующее сообщение:

5. Нажмите кнопку **OK**. Появится окно редактора скриптов ActiveX Event с введённым ранее именем скрипта в поле **Name (имя)**. Если дважды щёлкнуть пустую ячейку колонки **Scripts (скрипты)**, то после появления редактора скриптов необходимо ввести имя создаваемого скрипта.

Подсказка. Если требуемый скрипт уже существует, нажмите кнопку ...
Появится диалоговое окно **Choose ActiveX Script (выбор скрипта ActiveX-объекта)**, в котором будут перечислены все созданные для приложения скрипты ActiveX Event.

Дополнительно см. раздел "Многократное использование скриптов обработки событий".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Щёлкните строку **ActiveX** из меню **Insert** (вставка). Появится диалоговое окно **ActiveX Control Browser** (Браузер ActiveX):

7. Выберите в списке **Control Name (Название)** элемент **ThisEvent (Это событие)**, для того чтобы отобразить параметры выбранного события.

Примечание. Элемент **ThisEvent** может использоваться только в событийных скриптах ActiveX Event и недоступен в любых других QuickScript-скриптах системы InTouch. Для определения параметров событий ActiveX-объектов должен выбираться именно этот элемент.

Параметры события могут содержать полезную информацию. Например, при возникновении события "нажатие на клавишу" иногда желательно знать, какая именно клавиша была нажата. Если эта информация покажется разработчику объекта важной, то он может создать специальный параметр события для хранения кода клавиши. Чтобы обратиться к этому параметру, нужно выделить название объекта **ThisEvent** и выбрать среди его параметров нужный, который может называться, например, **keypressedkeycode**. Следует особо отметить, что большинство ActiveX-событий не имеют никаких параметров.

В режиме исполнения события могут возвращать, а могут и не возвращать параметры. Обращение к параметрам осуществляется с помощью ключевого слова **ThisEvent**. Например:

```
MyActiveXErrorNumber = #ThisEvent.ErrorNumber;
```

Здесь символ "#" означает, что используется функция ActiveX. **ThisEvent** обозначает событие, выбранное на странице **Events (События)** окна свойств ActiveX-объекта, а **ErrorNumber** является параметром, возвращаемым этим событием.

8. В списке **Methods/Properties (Методы и свойства)** выберите тот метод или свойство, которое требуется использовать в событийном скрипте.
9. Нажмите кнопку **Done (Готово)**. Указанное название события (в данном случае **ThisEvent**) вместе с выбранным параметром будет автоматически вставлено в скрипт в позицию курсора.

Примечание. Ссылка на ActiveX-объекты в скриптах имеет следующий формат:

Знак диеза (#), означающий "это ссылка на ActiveX-объект".

Имя управляющего элемента.

Разделительный символ (точка '.'), отделяющий имя объекта от имени свойства или метода.

Имя свойства, метода или события.

10. Нажмите кнопку **OK** для сохранения скрипта ActiveX Event и закрытия редактора скриптов. На экране вновь появится окно свойств ActiveX.
11. Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна свойств ActiveX или продолжайте работу по созданию других скриптов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Многократное использование скриптов событий ActiveX

Повторное использование скрипта ActiveX Event возможно только для обработки такого же события и такого же ActiveX. Например, событие типа "нажатие кнопки мыши" присуще сотням объектов. Тем не менее, скрипт, запускающийся при щелчке кнопкой мыши объекта ControlA, не может использоваться объектом ControlB, если только оба объекта не принадлежат одному и тому же типу.

Чтобы повторно использовать скрипт ActiveX Event:

1. Дважды щёлкните тот ActiveX-объект, с которым вы хотите связать существующий скрипт обработки событий. Появится диалоговое окно свойств этого ActiveX.
2. Щёлкните закладку **Events (события)** для перехода на страницу событий:

3. В соответствующей ячейке колонки **Script (скрипт)** нажмите кнопку ... . Появится диалоговое окно **Choose ActiveX Script (выбор скрипта ActiveX):**

В этом окне будут перечислены скрипты ActiveX Event, написанные для ActiveX одного и того же типа и для обработки одного и того же события. **Click1** был создан для обработки нажатия кнопки в объектах управления *Calendar*, тогда как **Click2** – для объекта ActiveX InSQLTrend. При нажатии кнопки появится диалоговое окно **Choose ActiveX Script (выбрать скрипт ActiveX)**, – и в нём будет присутствовать только скрипт **Click1**, поскольку именно он был создан для обработки такого же события и того же ActiveX.

4. Выберите скрипт, который требуется использовать повторно, и нажмите кнопку **OK**. Имя этого скрипта автоматически появится в ячейке колонки **Script (скрипт)**, в которой ранее была нажата кнопка . Например:

5. Нажмите кнопку **OK** для закрытия диалогового окна **Properties (свойства)** или продолжайте работу по созданию других скриптов обработки событий.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Импортирование скриптов обработки событий ActiveX

Импортирование скриптов из другого InTouch-приложения позволяет сэкономить значительное время на разработку текущего приложения. Чтобы переписать скрипт из одного InTouch-приложения в другое, необходимо использовать команду **Import (импорт)** из меню WindowMaker **File (файл)**.

Примечание. Если вы импортируете скрипт из одного приложения в другое, копируются все скрипты обработки событий ActiveX. Кроме того, чтобы импортированный скрипт исполнялся корректно, в новом приложении должен использоваться такой же ActiveX, должно использоваться такое же событие и ActiveX-объект должен быть загруженными в память. Если окно, содержащее ActiveX, будет закрыто, то ни связанный с ним скрипт ActiveX Event, ни любой другой скрипт InTouch с функциями, обращающимися к этому ActiveX, корректно исполняться не будут.

Дополнительно об импортировании скриптов см. Главу 8 "Создание скриптов QuickScript".

Использование AnnotateLayout

InTouch включает новую скрипт-функцию AnnotateLayout для операционной системы Windows XP Tablet PC Edition. Данная скрипт-функция позволяет пользователям вводить комментарии для соответствующего окна визуального наблюдения. При вызове AnnotateLayout появляется диалоговое окно AnnotateLayout, которое включает:

- Возможности копировать изображение диалогового окна WindowViewer в данный момент времени.
- Возможности ввода комментариев к снимку экрана, используя перо наряду с параметрами настройки панели и меню.
- Возможности сохранения изображения и комментариев в формате GIF или JPEG.
- Возможности печати изображения и комментариев, если принтер подключен к системе.
- Возможности передачи изображения и комментариев в виде присоединенных файлов (понятие Attachment) по электронной почте при наличии протокола SMTP.

Диалоговое окно Annotate Layout включает инструментальную панель и пункты меню, а также предусматривает возможность делать мгновенный снимок экрана InTouch WindowViewer в клиентской области. В строке заголовка диалогового окна имеется кнопка Close.

Инструментальная панель Annotate Layout

Инструментальная панель включает набор следующих пиктограмм: Save, E-Mail, Print, Cut, Copy, Paste, Pen, Highlighter, Eraser и Lasso, описание функций которых приводится в данной таблице:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Команда	Выполняемые функции
Save	Возможность сохранять изображения и комментарии в формате GIF или JPEG. При выборе пользователем пиктограммы Save (Сохранить) появляется диалоговое окно Save an Image File (Сохранение изображения). По умолчанию информация записывается в директорию "My Documents” текущего пользователя. По умолчанию изображение сохраняется в формате JPEG.
E-Mail	Возможность открыть диалоговое окно E-mail. Диалоговое окно включает текстовые окна (поля для ввода информации в диалоговом окне) "From," "To", "Cc", "Bcc," "Subject" и "Attachment" и кнопку "Send". Текстовое окно для текстового сообщения электронной почты не неопределенно. Пользователям необходимо настроить сервер электронной почты посредством выбора пункта E-Mail Configuration (настройки E-Mail) в меню Edit (Редактирование). Для обмена почтовыми сообщениями в сети Internet используется протокол SMTP (Протокол электронной почты Internet).
Print	Возможность открыть стандартное диалоговое окно Print (Печать). Позволяет пользователю распечатать изображение с комментариями на выбранном принтере. В случае если принтер не подключен, то данная функция инструментальной панели недоступна.
Cut (Вырезать)	Вырезает выделенную область (фрагмент текста) с помощью "лассо". Клавиша быстрого выбора команд - Ctrl+X.
Copy (Копировать)	Копирует выделенную область (фрагмент текста) с помощью "лассо". Клавиша быстрого выбора команд - Ctrl+C.
Paste (Вставить)	Если любые, предварительно вырезанные или скопированные фрагменты находятся в буфере обмена, то данная команда позволяет пользователю вставлять их в текущем окне. Клавиша быстрого выбора команд - Ctrl+V.
Pen (Перо)	Позволяет пользователю вводить комментарии к снимку экрана в диалоговом окне Annotate Layout. Включает опции "Color", "Size", "Tip" и "Transparency". • Нажмите на кнопку **Color** для выбора цвета пера. Настраиваемый цвет по умолчанию - красный. Нажмите на кнопку Size для выбора толщины линии. Возможная толщина в пределах от 1 пт. до 5 пт., по умолчанию – 1 пт. • Нажмите на кнопку **Tip** для перехода к инструментам "Ball" и "Rectangle". По умолчанию - "Ball ". “Галочка” (размещённая внутри кнопки-флажка) на левой стороне меню показывает текущий выбор. • Нажмите на кнопку **Transparency** для выбора настройки прозрачности. Степень прозрачности по умолчанию - 0 %.
Highlighter (Подсветка)	Обеспечивает пользователю подсветку любого выделенного фрагмента экрана в диалоговом окне Annotate Layout. Включает опции Color и Transparency. • Нажмите на кнопку **Color** для выбора цвета подсветки. Цвет по умолчанию - желтый.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	• Нажмите на кнопку **Transparency** для выбора настройки прозрачности. Степень прозрачности по умолчанию - 50 %.
Eraser(Стерка)	Пользователь имеет возможность стирать требуемые фрагменты на экране в диалоговом окне Annotate Layout. Включает опции Mode и Size. • Нажмите на кнопку **Mode** для выбора опции Stroke или Point. По умолчанию выбирается Point . “Галочка” (размещённая внутри кнопки-флажка) на левой стороне меню показывает текущий выбор. • Нажмите на кнопку **Size** для выбора размера : Small, Medium или Large. Размер по умолчанию - Medium. “Галочка” (размещённая внутри кнопки-флажка) на левой стороне меню показывает текущий выбор.
Lasso (Лассо)	Лассо - инструментальное средство (для оконтуривания нужной области экрана), которое позволяет пользователям отметить нужный фрагмент на экране для последующих операций Cut (Вырезать) или Copy (Копировать).

Меню Annotate Layout

Диалоговое окно Annotate Layout включает следующие пункты:

Меню "Файл"

Пункт меню	**Описание**	**Клавиши быстрого выбора команд**
Save (Сохранить)	Сохраняет текущий снимок экрана.	Ctrl + S
E-Mail	Открывает диалоговое окно New Message (Новое сообщение).	Ctrl + M
Print (Печать)	Открывает диалоговое окно Print (Печать) и предоставляет пользователю возможность выбора принтера.	Ctrl + P
Exit (Выход)	Закрывает диалоговое окно Annotate Layout.	Alt + F4

Меню “Правка”

Пункт меню	**Описание**	**Клавиши быстрого выбора команд**
Undo	Отменяет последнее выполненное действие.	Ctrl + Z
Redo	Повторно выполняет последнюю отмененную команду.	Ctrl + Y

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пункт меню	Описание	Клавиши быстрого выбора команд
Clear (Очистить)	Применяется в следующих вариантах: • **All (Все)** – Удаляет все аннотации. • **Selection (Выбранное)** – Удаляет выбранные аннотации используя Лассо.	N/A
Cut (Вырезать)	Удаляет выбранные аннотации используя Лассо.	Ctrl + X
Copy (Копировать)	Копирует выбранные аннотации используя Лассо.	Ctrl + C
Paste (Вставить)	Вставляет вырезанные или скопированные данные в текущее окно.	Ctrl + V
E-Mail настройки	Позволяет пользователю ввести имя почтового сервера SMTP.	N/A

Меню Инструментов

Пункт меню	Описание
Pen (Перо)	Дает возможность пользователю настраивать перо. Используются следующие опции: "Color", "Size", "Tip" и "Transparency". • Нажмите Color (Цвет) чтобы выбрать цвет пера. По умолчанию цвет пера - красный. • Нажмите Size (Размер-толщина) чтобы выбрать толщину линии пера. Толщина может быть от 1 пикселя до 5 пикселей, по умолчанию 1 пиксель. • Нажмите Tip (Подсказка) для "Ball" (Шар) и "Rectangle" (Прямоугольник). По умолчанию "Ball". • Нажмите Transparency (Прозрачность) чтобы выбрать функцию прозрачности, по умолчанию прозрачность 0%.
Highlighter (Подсветка)	Позволяет пользователю выбрать цвет и опцию прозрачности для подсветки.
Eraser (Стерка)	Позволяет пользователю выбрать режим стирания и размер стерки.
‘	Позволяет пользователю выбрать аннотации для вырезки или копирования.
Restore Defaults (Восстановить по умолчанию)	Сбрасывает все настройки для инструментов таких как Pen, Eraser и Highlighter на значения по умолчанию.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Меню Help

Пункт меню	Описание
About (О программе)	Открытие окна справочной информации о программе

Все настройки панелей инструментов и меню инструментов сохраняются для каждого пользователя отдельно. Когда появляется диалоговое окно с настройками, то все параметры current pen/highlighter/eraser соответствуют последним сделанным настройкам.

Настройка среды исполнения

Как и у приложения WindowMaker, у среды исполнения (WindowViewer) имеется множество параметров, которые можно настраивать по желанию пользователя. В частности, вы можете задавать частоту мигания объектов (если они мигают), устанавливать таймауты системной неактивности и предупреждения, определять окна, автоматически открываемые при запуске WindowViewer с помощью его программного значка или команды меню.

Установка общих параметров WindowViewer

Чтобы установить параметры WindowViewer:

1. Выберите строку Configure **(конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните кнопкой мыши пункт WindowViewer или в окне Проводника приложений в группе **Configure (конфигурировать)** щёлкните дважды строку WindowViewer. Появится диалоговое окно **WindowViewer Properties (свойства WindowViewer)** с открытой страницей **General (общие)**:

Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши строку WindowViewer в окне Проводника приложений и выполнить команду Open (открыть).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом поле ввода текста любого диалогового окна, то на экране появится меню команд, применимых к выделенному тексту.

2. Установите флажок **Start up as icon (Запускать, свернув)**, если при запуске приложение WindowViewer должно сворачиваться в пиктограмму, не открывая своего основного окна.

Примечание. Установка этого флажка должна выполняться, если система WindowViewer будет использоваться как средство сбора данных для других приложений, взаимодействующих друг с другом.

3. Установите параметры панели **Transfer to WindowMaker** (Переключение в WindowMaker) требуемым образом:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Установите флажок **Close WindowViewer (Завершить работу WindowViewer)**, если при переключении в среду **WindowMaker** работа программы **WindowViewer** должна автоматически завершаться.

Примечание. Если объем памяти позволяет и в процессе работы планируется часто переходить из одной программы в другую, то этой опцией пользоваться не рекомендуется.

Режим быстрого перехода выбирается в окне свойств WindowMaker на странице **General (Общие)**.

- Если этот флажок будет установлен, то на странице **General (Общие)** окна свойств WindowMaker автоматически станет выбранной опция **Close on Transfer to WindowViewer (Завершать при переходе в WindowViewer)**.
- Установите флажок **Close all open windows (Закрыть все открытые окна)**, если при переходе из WindowViewer в WindowMaker все открытые окна должны автоматически закрываться.

Примечание. Установка этого флажка позволяет экономить системную память.

4. Установите параметры панели **WindowViewer Memory (Память WindowViewer)** требуемым образом:
   - При недостатке системной памяти установите флажок Always Load Windows from Disk (Всегда загружать окна с диска).

Примечание. При установке этого флажка окна всегда будут загружаться с диска и не будут оставаться в памяти при их закрытии.

   - В поле **Minimum memory to keep free (Минимально возможный объем свободной памяти)** введите минимальный объем памяти в килобайтах, которая должна быть оставлена для других Windows-приложений.
   - Установите флажок **Optimize performance for memory (Повышение производительности памяти)**, если скорость обновления нарисованных объектов должна быть значительно повышена. Это существенно повышает частоту обновления текстовых полей.

Примечание. Если системной памяти недостаточно, устанавливать этот флажок не рекомендуется.

5. Установите параметры панели **Inactivity (Параметры бездействия)** требуемым образом:
   - В поле **Warning (Предупреждение)** введите интервал времени в секундах, через который системному логическому тэгу **$InactivityWarning** будет присвоено значение 1 (True), если в течение этого периода оператором не будет выполнено никаких действий (нажатий на кнопку мыши или на клавиши).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Тэг **$InactivityWarning** можно использовать в условном скрипте для вывода на экран предупреждения о том, что оператор через некоторое время будет отключен от системы. Если оператор нажимает на какую-нибудь клавишу, щёлкает кнопкой мыши или выполняет другие действия до истечения этого периода, то он от системы не отключается, а тэг **$InactivityWarning** и таймер контроля активности сбрасываются.

- В поле **Timeout (Таймаут)** введите интервал времени в секундах, через который системному логическому тэгу **$InactivityTimeout** будет присвоено значение 1 (True), если в течение этого периода оператором не будет предпринято никаких действий (нажатий на кнопку мыши, на клавиши и т.д.). Как только тэг **$InactivityTimeout** получит значение 1, система изменит название зарегистрированного оператора на "None" и сбросит значение тэга контроля доступа **$AccessLevel** в 0.

Примечание. Тэг **$InactivityTimeout** можно использовать в условном скрипте для вывода на экран сообщения о том, что оператор уже не является зарегистрированным пользователем приложения.

- Параметр **Timeout** может определяться независимо от параметра **Warning**, однако значение таймаута должно быть больше, чем значение интервала предупреждения.
- Например, можно указать, что тэг **$InactivityWarning** будет принимать значение "True" через 30 секунд после выполнения оператором последнего действия, а тэг **$InactivityTimeout** – ещё через 15 секунд (т.е. через 45 секунд после этого действия).

6. Установите параметры панели **Time/Timer Control (Контроль времени/таймера)** требуемым образом:
   - В поле **Tick Interval (Длительность тика)** введите интервал, через который InTouch будет опрашивать свои внутренние таймеры.

Примечание. Введённое значение будет определять, с какой частотой будут запускаться скрипты уровня приложения **While Running (Пока исполняется)**, уровня окна **While Showing (Пока отображается)**, условные скрипты **While on True/on False (Пока истинно/ложно)**, кнопочные и клавиатурные скрипты **While Down (Пока нажата)**. В Windows XP и Windows 2003 скрипты не могут запускаться чаще, чем каждые 10 мс. Указанное значение присваивается параметру TimerTickInterval в INI-файле. Рекомендуется задавать длительность тика для скрипта не более 50 мс, если он должен выполняться каждые 100 мс. Дополнительные сведения можно найти в главе 8 "Создание скриптов".

   - В поле **Update Time Variables every (Обновлять переменные тэги каждые…)** введите частоту (в миллисекундах) обновления значений таких системных тэгов времени WindowViewer, как $Msec, $Second, $Minute и т.д.

Примечание. Рекомендуется не менять значение по умолчанию, равное 1000 мс. Чтобы запретить обновление тэгов времени, необходимо ввести в это поле значение 0.

7. Установите параметры панели **Miscellaneous (Разное)** требуемым образом:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Установите флажок **Beep when objects touched (Дать звуковой сигнал при выборе),** если приложение WindowViewer должно издавать звуковой сигнал при выборе любого сенсорного объекта.
- Установите флажок **Update all Trends "Fast"** для того, чтобы обновление всех трендов выполнялось с повышенной скоростью.

Примечание. Установка этого флага целесообразна, если в процессе исполнения другие объекты никогда не будут перекрывать объекты-тренды, в противном случае графики нормально выводиться не будут.

- Установите флажок **Debug Scripts (Контроль скриптов)**, если каждый раз при запуске скрипта программе Logger должно передаваться соответствующее сообщение.

Примечание. Если флаг **Debug** на странице свойств **WindowViewer Properties/Window Configuration** будет установлен, то с помощью команды меню WindowViewer **Special (Специальные)** эту функцию можно будет включать и отменять в процессе исполнения приложения.

- Установите флажок **Use the SendKeys**, если данное приложение представляет собой интернациональную версию, разработанную в системе InTouch версии 3.26 или ранее (это устаревший параметр, не используемый в приложениях FactorySuite).

8. В полях **Slow, Medium, Fast (Медленно, Средне, Быстро)** панели **Blink Frequency (Частота мерцания)** введите частоту (в миллисекундах), с какой должны мерцать объекты при исполнении соответствующих анимационных функций.
9. Установите параметры панели **I/O (Ввод/вывод)** требуемым образом:
   - В поле **I/O Retry Initiates (Повторная попытка ввода/вывода)** введите интервал времени в секундах, через который приложение InTouch должно повторить попытку подключения к серверу ввода/вывода. (Значение этого поля не используется, если соединение системы InTouch с сервером было установлено с первой попытки.)
   - Установите флажок **Start Local Servers (Запустить локальные серверы)**, если на экран должно выводиться сообщение о том, при запуске системы WindowViewer сервер, с которым она должна взаимодействовать, не откликается. Например:

Нажмите кнопку **Yes (Да)** для запуска сервера или **No (Нет)** для закрытия данного окна без каких-либо действий.

- Установите флажок **Reinitialize Defaults (Восстановить параметры по умолчанию)**, если в качестве названия канала доступа должно быть взято значение по умолчанию. Если этот флаг будет установлено, то вместо

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

текущего наименования канала доступа будет использовано его исходное название.

10. Установите параметры панели **Hotlinks (Ссылки)** требуемым образом:

- Установите флажок **Show Halo around Hotlink (Показать ореол вокруг ссылки)**, если при перемещении указателя мыши поверх объекта во время работы приложения объект должен ярко выделяться.
- Установите флажок **Halo follows object shape (Ореол по контуру объекта)**, если ореол вокруг объекта должен повторять форму этого объекта.
- Чтобы ореолы появлялись и вокруг объектов ActiveX, установите флажок **Show halo around ActiveX control (Показаться ореол вокруг объектов ActiveX)**.
- Укажите в поле **Keyboard (Клавиатура)**, какая раскладка клавиатуры будет использоваться. Положение экранной клавиатуры можно определить с помощью значений в полях координат **X** и **Y**.

  Дополнительные сведения об экранных клавиатурах можно найти в параграфе "Экранные клавиатуры WindowViewer".

11. Нажмите кнопку **OK** для сохранения всех сделанных изменений и закрытия окна.

Примечание: Чтобы изменения вступили в силу, после модифицирования данных параметров, необходимо перезапустить WindowViewer.

Установка параметров окна WindowViewer

Чтобы изменить параметры окна WindowViewer:

1. В меню **Special (специальные)** выберите строку **Configure (конфигурировать)** и выполните команду **WindowViewer** или в окне проводника WindowMaker в группе **Configure (конфигурировать)** щёлкните дважды строку **WindowViewer**. Появится диалоговое окно **WindowViewer Properties (свойства WindowViewer)**:

   Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши строку **WindowViewer** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**.

2. Щёлкните закладку Window Configuration (параметры окна):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом поле ввода текста любого диалогового окна, то на экране появится меню команд, применимых к выделенному тексту.

3. Отметьте в панели **Menus (Меню)** те меню и команды, которые должны отображаться в окне рабочего приложения.

Примечание. По умолчанию, строка меню во время функционирования WindowViewer на экране отображается. Сбросьте флажок **Menu Bar**, если она на экране появляться не должна.

- Сбросьте флажок **WindowMaker**, если оператор не должен иметь возможности переключаться в среду WindowMaker. (Установка этого флага не влияет на отображение команды перехода в WindowMaker.)
- Сбросьте флажок **Logic**, если оператор не должен иметь возможности запуска и останова исполнения скриптов QuickScript во время работы приложения.

Примечание. Разрешать запуск и останов исполнения скриптов можно также с помощью системного тэга $LogicRunning.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если флаг Allow CTRL-Break to stop scripts (CTRL-Break для прерывания скриптов) будет установлен, то оператор сможет прервать исполнение любого скрипта QuickScript независимо от того, отображается ли меню Logic или нет.

Прервать исполнение асинхронных функций QuickFunctions нельзя. Вместе с тем можно запретить запуск новых асинхронных функций QuickFunctions.

- Установите флажок **Debug (Отладка)**, чтобы указать, что приложение исполняется в отладочном режиме.
- Отметьте команды меню **Special (Специальные)**, которые должны быть доступны пользователю для выполнения действий, связанных с управлением вводом/выводом.
- Отметьте команды меню **Security (Контроль доступа)**, которые должны быть доступны пользователю для выполнения действий, связанных с определением прав доступа.

4. Отметьте в панели **Window (Окно)**, какие элементы управления окнами должны быть доступны во время исполнения приложения.

Примечание. Необходимо также сбросить флаг **Control Menu** (меню управления, называемое также системным меню), для того чтобы в верхнем правом углу окна приложения не отображалась кнопка с символом "**X**" (кнопка закрытия окна).

5. Установите параметры панели **Title Bar (Панель заголовка)** требуемым образом:
   - В поле **Title Bar Text (Текст заголовка)** введите текст, который будет выводиться в заголовке окна приложения. Например:

   ABC Company, Paint APP1

Примечание. Если тип лицензии установленного программного продукта "Promotional License", то переопределять заголовок будет невозможно.

Дополнительные сведения по лицензированию продуктов FactorySuite можно найти в *Руководстве администратора системы FactorySuite*.

   - Установите флажок **Show Application Directory (Показать путь к каталогу)**, если в заголовке также должен выводиться путь к каталогу приложения, как в следующем примере:

     ABC Company, Paint APP1 – C:\DEMOAPP1
   - Установите флажок **Hide Title Bar (Скрыть заголовок)**, если во время исполнения заголовок окна приложения на экран выводить не нужно.

6. Установите параметры панели **Miscellaneous (Разное)** требуемым образом:
   - Установите флажок **Impossible to Close (Закрыть нельзя)**, чтобы оператор во время исполнения не смог закрыть окно WindowViewer.

Примечание. Необходимо также сбросить флаг **Control Menu** (меню управления, называемое также системным меню), для того чтобы в верхнем правом углу окна приложения не отображалась кнопка с символом "**X**" (кнопка закрытия окна).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Установите флажок **Allow CTRL-Break to stop scripts (CTRL-Break для прерывания скриптов)**, чтобы оператор при необходимости смог прервать исполнение **всех** скриптов QuickScript путём нажатия клавиш CTRL+Break.

Примечание. Прервать исполнение асинхронных функций QuickFunctions нельзя. Вместе с тем можно запретить запуск новых асинхронных функций QuickFunctions.

- Установите флажок **Disable ALT key (Запретить функцию ALT)** для отмены действия клавиши ALT, используемой для запуска команд меню путем нажатия комбинаций "ALT+клавиша_команды" (например, ALT+F4 для завершения работы приложения).

Примечание. Необходимо также сбросить флаг **Control Menu** (меню управления, называемое также системным меню), для того чтобы в верхнем правом углу окна приложения не отображалась кнопка с символом "**X**" (кнопка закрытия окна).

- Установите флажок **Hide Cursor (Спрятать курсор)**, если во время исполнения приложения указатель мыши на экране отображаться не должен (например, при использовании сенсорных экранов).
- Установите флажки **Disable ESC Key (Заблокировать клавишу ESC)** и **Disable Win Key (Заблокировать клавишу Win)**, для того чтобы пользователь не смог воспользоваться меню кнопки **Start (Пуск)** для запуска или останова приложений.
- Установите флажок **Always Maximize (Всегда максимально)**, если во время исполнения окно WindowViewer постоянно занимало весь экран.

7. Для сохранения изменений и закрытия окна нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Чтобы все сделанные изменения вступили в силу, необходимо перезапустить приложение WindowViewer.

Выбор стартовых окон WindowViewer

Определение стандартного стартового окна WindowViewer

1. Поместите указатель мыши на строке **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **WindowViewer,** либо в окне проводника WindowMaker в папке **Configure** щёлкните дважды на элементе **WindowViewer**. На экране откроется диалоговое окно **WindowViewer Properties (Свойства WindowViewer)**.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на строке **WindowViewer** в окне проводника WindowMaker и выполнить команду **Open (Открыть)** появившегося меню.

2. Щёлкните закладку Home Windows (стартовые окна):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Выделите окна, которые должны автоматически открываться при запуске WindowViewer.

Примечание. Выбор стартовых окон не влияет на запуск WindowViewer, если он осуществляется с помощью быстрого перехода. Стартовые окна открываются только тогда, когда WindowViewer запускается с помощью значка программы или команды меню.

4. Нажмите кнопку **OK**.

Экранные клавиатуры InTouch

Пользователю системы InTouch доступны три вида экранных клавиатур. Первая представляет собой стандартную клавиатуру InTouch, используемую как клавиатура о умолчанию. Стандартная цифровая клавиатура InTouch выглядит следующим образом:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вторая экранная клавиатура представляет собой клавиатуру, размеры которой можно в процессе работы изменять произвольным образом. В левом нижнем углу её изображения имеется три линии, означающие возможность изменения размеров. Эта клавиатура выглядит следующим образом:

Третья экранная клавиатура представляет собой изображение обычной клавиатуры операционной системы Windows. Дополнительные сведения об экранных клавиатурах Windows можно найти в соответствующей документации Microsoft. Клавиатура этого типа выглядит следующим образом:

Конфигурирование экранных клавиатур в WindowViewer

В системе InTouch имеется два типа клавиатур:

- стандартная клавиатура InTouch;
- клавиатура InTouch с изменяемыми размерами.

Кроме того, поддерживается клавиатура Windows.

Экранные клавиатуры обычно используются в системах InTouch, компьютеры которых не имеют обычной клавиатуры.

Определение типа используемой экранной клавиатуры

1. Поместите указатель мыши на строке **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **WindowViewer**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Установите флажок Windows Keyboard (Клавиатура Windows), для того чтобы использовать клавиатуру Windows, либо один из флажков InTouch Keyboard (Клавиатура InTouch) или Resizable Keyboard (Клавиатура переменного размера) и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. В последнем случае нажмите кнопку **Options (Параметры)**, для того чтобы определить параметры шрифта.

Использование экранных клавиатур в среде WindowViewer

Чтобы использовать экранные клавиатуры в приложениях WindowViewer, необходимо сначала указать её тип в среде WindowMaker. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Определение типа используемой экранной клавиатуры".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Определение экранных клавиатур в среде WindowMaker

1. Укажите в среде WindowMaker тип экранной клавиатуры.
2. Создайте в WindowMaker анимационную функцию ввода значений тэга и в окне **Input Link Definition (Определение функции вода)** в панели **Keypad? (Экранная клавиатура)** выберите переключатель **Yes (Да)**, после чего запустите приложение в среде WindowViewer.
3. Щёлкните кнопкой мыши на поле ввода. На экране появится изображение клавиатуры указанного типа.
4. Нажимая экранные клавиши, введите требуемое значение, после чего нажмите экранную клавишу **Enter (Ввод)** или кнопку **OK**.

Вид окон приложений в стиле Windows XP

Окна приложений в системах Windows XP и Windows 2003 выглядят по-иному, нежели в системе Windows 2000 и системах более старых версий. Система InTouch позволяет задавать внешний вид окон приложения так, словно оно исполняется в среде Windows XP.

В настоящем параграфе описываются различия между внешним видом окон в системе Windows 2000 и внешним видом окон в системе Windows XP, способы и примеры настройки их визуальных характеристик. Если приложение InTouch исполняется в системе Windows XP, то внешний вид окон определяется стандартным стилем окон в этой операционной системе.

Например, в среде операционной системы Windows 2000 окно Проводника WindowMaker будет выглядеть следующим образом:

В среде Windows XP оно будет иметь следующий вид:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Все экранные кнопки и окна InTouch будут иметь вид, определяемый типом операционной системы. Например, окно редактора скриптов **InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипт действия)** в системе Windows 2000 будет выглядеть так:

Окно редактора скриптов **InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипт действия)** в системе Windows XP будет выглядеть так:

Выбор оформления окон в системе Windows XP

Изменение темы рабочего стола в Windows XP сразу же будет отражено в системе InTouch. В следующих параграфах описаны действия по смене темы рабочего стола операционной системы Windows XP и просмотру соответствующих изменений в рабочей системе InTouch. Более подробные сведения о темах Windows XP можно найти в системном центре справки и поддержки Help and Support Center.

Выбор тем Windows XP

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** на Панели задач Windows XP и щёлкните кнопкой мыши на строке **Control Panel (Панель управления)**.
2. Щёлкните кнопкой мыши на пункте **Display (Экран)**.

   Откройте страницу с закладкой **Themes (Темы)**.
3. Выберите из списка поля **Theme (Тема)** требуемую тему.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Откройте страницу с закладкой **Appearance (Оформление)** и выберите в списке поля **Color Scheme (Цветовая схема)** цвет оформления окон, после чего нажмите кнопку **Apply (Применить)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Разрешение клавиатурных фильтров

Используемое в производственной системе приложение может быть разработано с предоставлением различного уровня прав доступа к возможностям операционной системы. Если у вас есть операторы с различным уровнем доступа, вы можете включить для некоторых из них клавиатурные фильтры. Другие пользователи, например администраторы, всё ещё смогут пользоваться тем, что фильтруется. Если для какого-либо оператора клавиатурные фильтры будут включены, при нажатии, например, комбинации клавиш CTRL+ALT+DEL откроется диалоговое окно управления Windows, в котором будет активна только кнопка Cancel (отменить). Следовательно, оператор не сможет ни завершить сеанс работы, ни заблокировать компьютер, ни выключить систему, ни изменить пароль, ни запустить программу Проводника Windows до тех пор, пока исполняется InTouch-приложение. Единственное, что он сможет сделать, – это нажать кнопку Cancel (отменить) и возвратиться в приложение. Если же в приложении зарегистрируется администратор под соответствующим именем и паролем, ему будут доступны все функциональные клавиши.

Чтобы иметь возможность включать клавиатурные фильтры, необходимо убедиться, что в момент запуска приложения они были заблокированы.

Включение клавишных фильтров

1. Поместите указатель мыши на строке **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **WindowViewer**. На экране откроется окно свойств WindowViewer.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Откройте страницу с закладкой Window Configuration (Параметры окна).
3. Сбросьте флажок Enable Fast Switch (Разрешить быстрое переключение).
4. В панели Miscellaneous (Разное) установите флажки Disable ALT Key (Заблокировать клавишу ALT), Disable Win Key (Заблокировать клавишу Win) и Disable ESC Key (Заблокировать клавишу ESC) и нажмите кнопку Apply (Применить).

Примечание. После блокирования клавиши ALT станет недействительным сочетание клавиш Win+L (для блокировки рабочего стола Windows). Данное сочетание представляет собой иную комбинацию клавиш, в которой задействована клавиша ALT, и потому блокирование клавиши ALT и приводит к блокировке этого сочетания.

5. Создайте скрипт, который должен будет запускаться при смене оператора и который будет оперативно блокировать те или иные сочетания клавиш в зависимости от привилегий пользователя. Функция включения и отключения клавишных фильтров имеет название EnableDisableKeys(). Дополнительные сведения можно найти в справочной системе InTouch.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Запуск WindowViewer как службы Windows

Разработка клиент серверных конфигураций не требует особых затрат времени и труда. Один из узлов можно определить как серверный. В нём будут храниться Словарь тэгов и хронологические данные, исполняться скрипты QuickScript, обрабатываться аларм и данные ввода/вывода. Серверный узел будет предоставлять хранящиеся в нём сведения остальным, клиентским узлам, которые будут отображать графическую информацию.

Запуск WindowViewer как службы Windows даёт возможность воспользоваться всеми преимуществами, которые может предоставлять подобная служба операционной системы: продолжение функционирование послед прекращения сеанса работы оператора, автоматический запуск во время начальной загрузки системы без вмешательства оператора и многое другое. Таким образом может быть решена задача запуска приложений WindowViewer в безоператорных системах с сохранением требуемого уровня защиты информации.

Дополнительные сведения о службах операционной системы Windows можно найти в Приложении А "Обзор служб InTouch".

Запуск WindowViewer как службы операционной системы Windows

1. Запустите программу InTouch (InTouch.exe). На экране откроется окно менеджера **InTouch Application Manager**.

2. Нажмите кнопку Node Properties (Свойства узла) либо выполните команду Node Properties меню Tools (Инструменты). На экране откроется окно свойств узла Node Properties с открытой страницей App Development (Разработка приложений).

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на свободном месте окна и выполнить команду **Node Properties** появившегося меню.

Примечание. Если выбрать какое-либо приложение в списке Менеджера приложений, выполнение команды **Properties (свойства)** из меню **File (файл)** откроет окно свойств этой программы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите флажок **Start WindowViewer As an NT service (запускать WindowViewer как сервис NT)**, чтобы приложение WindowViewer автоматически запускалось как один из сервисов операционной системы Windows NT.

4. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Если приложение WindowViewer сконфигурировано как сервис NT и затем запускается непосредственно (двойным щелчком программного значка, из стартового меню системы Windows и т.д.), окно приложения откроется с задержкой примерно 15 секунд. Это происходит потому, что приложение в это время пытается связаться с Менеджером сервисов NT. При невозможности связаться с Менеджером сервисов NT появляется следующее сообщение:

Если нажать кнопку **Yes (да)**, приложение WindowViewer будет запущено как обычная программа, а не как NT-сервис. Нажатие кнопки **No (нет)** приводит к отмене команды запуска WindowViewer.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если отменить запуск приложения WindowViewer как NT-сервиса, сбросив флажок **Start WindowViewer As an NT service (запускать WindowViewer как сервис NT)**, сервис WindowViewer будет автоматически удалён из системы. Однако по-прежнему будет возможно запустить программу как обычное приложение.

Дополнительно о сервисах операционной системы Windows NT см. Приложение A "Обзор InTouch-сервисов в системе Windows NT".

Работа с окнами приложения WindowViewer

Более чем вероятно, что ваше InTouch-приложение будет содержать множество окон с графическими и текстовыми объектами, созданных с помощью WindowMaker.

В данном разделе описаны процедуры открытия и закрытия окон, содержащихся InTouch-приложении.

Общие черты диалоговых окон

При открытии или закрытии окон на экране появляются различные диалоговые окна, имеющие очень много сходных черт. Во избежание повторения одних и тех же объяснений относительно выполнения различных процедур, в данном параграфе описываются все общие характеристики диалоговых окон.

При выполнении команды **Open Window (открыть окно)** или **Close Window (закрыть окно)** из меню **File (файл)**, открывается диалоговое окно, в которое по умолчанию выводится соответствующий список. То есть наименования окон, доступных данной команде, будут показаны в виде непрерывного списка. Например:

Примечание. Если список не помещается в окне целиком, в нижней части окна появится линейка прокрутки.

Для включения в режим вывода дополнительных сведений, нажмите кнопку **Details (детализация)**. В этом режиме вся информация об окнах будет выводиться в виде

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

таблицы, и она будет включать в себя все комментарии, указанные для окон в диалоговом окне **Windows Properties (свойства окон)**, тип окон, а также дату и время последней модификации. Например:

Примечание. Выбрать окно в режиме детализации можно, щёлкнув в любом месте соответствующей информационной строки, а не только в окошке выбора. (Вся строка станет выделенной.) Для отмены выделения нужно щёлкнуть строку ещё раз.

Если количество окон не помещается в окне, в правой части окна появится вертикальная линейка прокрутки.

Для сортировки списка по данным какой-либо колонки необходимо щёлкнуть кнопкой мыши его имя. Возможны следующие последовательности сортировки:

- **Name (по имени)** – в алфавитном порядке,
- **Comments (по комментариям)** – в алфавитном порядке,
- **Type (по типу)** – по типу (Overlay – перекрывающее, Replace – замещающее и Popup – всплывающее).
- **Last Modified (по дате последней модификации)** – от самой старой метки времени (в начале списка) до самой свежей (в конце списка).

Подсказка. Каждый раз, когда вы делаете повторный щелчок заголовка колонки, порядок сортировки меняется с возрастающего на убывающий и наоборот. Например, если список отсортирован по возрастающим значениям какой-либо колонки, при щелчке её заголовка порядок сортировки изменится на убывающий.

Чтобы вернуть списку вид по умолчанию, необходимо щёлкнуть самую левую небольшую кнопку в строке заголовков.

Чтобы изменить ширину колонки, установите курсор мыши над разделительной линией между заголовками колонок. После того как курсор примет вид вертикальной черты "I", щёлкните кнопкой мыши и растяните колонку на нужную ширину.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы быстро выполнить автоматическое форматирование колонки, дважды щёлкните правую разделительную черту заголовка колонки.

Чтобы открыть выбранное окно (окна), нажмите кнопку **OK**.

Для отмены выбора и закрытия диалогового окна нажмите кнопку **Cancel (отменить)**.

Для переключения в режим вывода списком нажмите кнопку **List (список)**.

Для выбора всех перечисленных окон нажмите кнопку **Select All (выбрать все)**.

Для отмены выбора всех окон нажмите кнопку **Clear All (сбросить все)**.

Открытие окон

Чтобы открыть окна:

1. Выполните команду Open Window (открыть окно) из меню File (файл). Появится диалоговое окно Window to Show (открываемые окна).
2. Отметьте все требуемые окна, щёлкнув прямоугольник рядом с именем окна.

   Подсказка. По умолчанию все открытые в текущий момент окна будут уже отмечены.

3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно и открыть отмеченные в списке окна.

   Примечание. При выборе окна типа **Replace (заменяющее)** все окна, которые оно перекрывает, будут закрыты.

Дополнительно о типах окон см. системное *Руководство пользователя InTouch*.

Закрытие окон

Чтобы закрыть несколько окон:

1. Выполните команду Close Window (закрыть окно) из меню File (файл) Появится диалоговое окно Windows to Close (закрываемые окна).
2. Отметьте все окна, которые вы хотите закрыть, щёлкнув прямоугольник рядом с именем окна.
3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно и отмеченные окна.

Переключение в приложение WindowMaker

Чтобы переключиться из приложения WindowViewer в приложение WindowMaker:

1. Выполните команду WindowMaker из меню File (файл). Откроется окно Windows to Edit (редактируемые окна).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы быстро переключиться в систему WindowMaker, можно щёлкнуть переключатель **Development (разработка)**, который находится в правом верхнем углу линейка меню (или нажать сочетание клавиш ALT + !). При использовании быстрого переключения диалоговое окно **Windows to Edit (редактируемые окна)** в WindowMaker не появляется. Окна, открытые в WindowViewer в момент переключения, останутся открытыми в WindowMaker.

Примечание. Быстрое переключение будет возможно, только если его применение было разрешено во время разработки приложения.

2. Отметьте окна, которые должны быть открыты в WindowMaker.
3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно и перейти в WindowMaker.

Примечание. Если при разработке приложения флажок **Close WindowViewer (закрыть WindowViewer)** был установлен, при переключении в WindowMaker приложение WindowViewer будет автоматически завершено.

Исполнение скриптов

По умолчанию, если WindowViewer запускается первый раз, исполнение всех скриптов разрешено.

Чтобы остановить исполнение всех скриптов:

Выполните команду Halt Logic (прервать скрипты) из меню Logic (логика). Откроется окно Windows to Edit (редактируемые окна).

Примечание. Если при разработке флажок WindowViewer **Allow CTRL-Break to stop Scripts (разрешить CTRL-Break для остановки скриптов)** был установлен, то прервать исполнение скриптов будет невозможно независимо от того, отображается ли меню **Logic (логика)** или нет.

Кроме того, выполнение команды **Hide Logic (скрыть логику)** не приведёт к прекращению исполнения асинхронных функций. Но это предотвратит запуск новых функций.

Дополнительно см. системное Руководство пользователя InTouch.

Организация каналов ввода/вывода

При запуске WindowViewer система автоматически рассылает всем серверам ввода/вывода пакеты инициализации ***initiate*** для организации каналов обмена данными. Если какой-либо из серверов ввода/вывода на этот запрос не откликается, то, выполнив соответствующую команду WindowViewer, можно повторить попытку организации канала ввода/вывода.

Повтор попытки организации неоткрытых каналов ввода/вывода

Выполните команду Start Uninitiated Conversations (Открыть неоткрытые каналы) меню Special (Специальные).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Выполнение этой команды не влияет на состояние существующих каналов связи.

Повторная организация всех каналов ввода/вывода

Выполните команду Reinitialize I/O (Повторно открыть все каналы ввода/вывода) меню Special (Специальные) и щёлкните на пункте Reinitialize All (Организовать все) появившегося меню.

Примечание. При выполнении этой команды все открытые каналы ввода/вывода будут закрыты, после чего процесс установления связи будет выполняться с самого начала. Данная команда влияет на все каналы ввода/вывода.

Повторная организация только одного канала связи

Выполните команду **Reinitialize I/O (Повторно открыть все каналы ввода/вывода)** меню **Special (Специальные)** и щёлкните на пункте **Select (Выбрать)** появившегося меню. Выберите в открывшемся окне требуемый канал и нажмите кнопку **OK**.

Изменение цветового оформления окна WindowViewer

Цветовое оформление окон WindowViewer может быть изменено во время работы с программой. Это выполняется с помощью функции **ChangeWindowColor()**. Изменения цветового оформления окна после завершения сеанса работы пользователя не сохраняется.

ChangeWindowColor()

Функция изменяет цвет фона окна и возвращает код завершения этой операции (успешно – Success – или неуспешно – Fail).

Синтаксис	IntegerResult = ChangeWindowColor("Window_Name", RValue, GValue, BValue);	
	Аргумент	**Описание**
	Window_Name	Название окна, цвет фона которого изменяется. Литерал либо название тэга типа massage.
	RValue	Интенсивность красного компонента нового оттенка цвета фона. Целое число либо название тэга целого типа. Допустимые значения от 0 до 255.
	GValue	Интенсивность зелёного компонента нового оттенка цвета фона. Целое число либо название тэга целого типа. Допустимые значения от 0 до 255.
	BValue	Интенсивность синего компонента нового оттенка цвета фона. Целое число либо название тэга целого

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

		типа. Допустимые значения от 0 до 255.
Примечание	Функция возвращает целые значения, присваиваемые тэгу целого типа: 0 = ошибка указания названия окна либо указания RGB-значений, 1 = успешное выполнение функции, 2 = указанное окно существует, но в текущий момент не открыто.	
Примеры	`ChangeWindowColor("Win1", 255, 255, 255)` возвратит 1, если "Win1" – название существующего окна, открытого в текущий момент. `ChangeWindowColor("Win2", R, G, B)` возвратит 0, если окно с названием "Win2" в системе не определено либо если значение какого-либо из аргументов R, G, B выходит за границы диапазона 0-255. `ChangeWindowColor("Win3", 255, 255, 255)` возвратит 2, если окно с названием "Win3" существует, но в момент вызова функции не будет открыто.	

Изменение формата окна (портретная/альбомная ориентация)

Некоторые планшетные компьютеры могут использоваться и как лэптопы. При переключении из одной конфигурации компьютера в другую формат окна по умолчанию также изменяется. Например, если планшетный компьютер в конфигурации лэптопа переключается в конфигурацию планшета, то формат экрана с альбомного (1024x768 пикселей) изменится на портретную (768x1024 пикселей).

Если в параметрах приложения WindowViewer указано автоматическое изменение разрешающей способности окна соответственно разрешающей способности экрана, то, если при разработке ориентация окон была альбомной, при запуске она будет автоматически изменена на портретную. В противном случае смена ориентации окон InTouch не выполняется, и их края на экране могут быть обрезаны.

Просмотр сведений об ошибках в журнале регистрации

Все сообщения об ошибках, которые могут оказаться полезными для решения проблем, записываются в журнал регистраций, входящий в состав системной консоли управления System Management Console. Приложение SMC устанавливается вместе с системой InTouch. Определить причины неверной работы приложения можно, если открыть этот журнал и ознакомиться с его содержимым.

При первом запуске приложения журнал регистрации в древовидной структуре в левой панели консоли отображается в свёрнутом виде. Чтобы вывести список компьютеров, для которых были созданы журналы, необходимо развернуть этот элемент древовидной структуры. Чтобы открыть журнальный файл какого-либо компьютера для просмотра, необходимо щёлкнуть кнопкой мыши на его обозначении.

Открытие журнала регистрации

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач Windows, последовательно поместите указатель мыши над пунктами **All Programs (Все программы)** и **Wonderware**, после чего щёлкните кнопкой мыши на пункте **System Management Console (Системная консоль управления)**. На экране откроется окно консоли SMC.

2. Щёлкните кнопкой мыши на пункте **Log Viewer (Журнал регистрации)** в левой панели консоли управления.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Дважды щёлкните кнопкой мыши на названии группы узлов, в которую входит нужный узел, в столбце **Name (Название)** в правой панели окна консоли.

4. Дважды щёлкните кнопкой мыши на названии узла, журнал регистрации ошибок которого требуется открыть, в столбце **Name (Название)** в правой панели окна консоли. На экране будет показано содержание журнала этого узла.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 3

Система безопасности InTouch

InTouch предоставляет три метода защиты от несанкционированного доступа: традиционные механизмы InTouch, механизмы на уровне операционной системы и защита на основе ArchestrA. Все методы InTouch конфигурируемы на уровне приложения, что позволяет использовать на одном и том же компьютере несколько экземпляров приложения с различными параметрами защиты.

Все три метода системы безопасности совместимы с распределением приложений средствами системы разработки сетевых приложений (NAD – Network Application Development). InTouch-защита функционирует в системе NAD так же, как и в предыдущих версиях InTouch. Дополнительно о разработке сетевых приложений см. раздел "Система разработки сетевых приложений". Защита на базе ArchestrA является всегда централизованной, независимо от того, используется ли система NAD.

Если идентификация пользователя осуществляется на уровне операционной системы, регистрационное имя пользователя будет задаваться в виде "названия домена Windows / имя пользователя". Если защита базируется на механизме ArchestrA, все операции, связанные с обеспечением защиты, будут осуществляться внешним образом в интегрированной среде разработки (Integrated Development Environment – IDE). Дополнительно об интегрированной среде разработки см. *Руководство пользователя интегрированной среды разработки Wonderware® ArchestrA™*.

Содержание

- Методы системы безопасности InTouch
- Использование системы безопасности операционной системы
- Использование системы безопасности ArchestrA
- Создание специального окна регистрации
- Скриптовые функции системы безопасности

Методы системы безопасности InTouch

Использование системы безопасности не обязательно для приложения. По умолчанию уровень защиты InTouch-приложения устанавливается в "None" (отсутствует). Тем не менее, применив защиту в приложении, можно определить, какие функции приложения доступны тому или иному оператору, связав этих функций с определёнными внутренними тегами. Кроме того, появляется возможность протоколирования действий оператора в результате возникновения аварийных сигналов (alarm) или событий (event) в течение работы оператора.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Система безопасности основывается на концепции "регистрации" оператора в приложении с вводом его "имени" и "пароля". Вы можете определить имя, пароль для входа и уровень доступа для каждого пользователя.

Система безопасности InTouch никак не связана с системой безопасности на уровне операционной системы Windows.

Когда вы создаёте новое приложение, для него по умолчанию устанавливается пользовательское имя "Administrator" с уровнем доступа 9999 (разрешает любые действия в системе). После того как вы добавите нового пользователя в список пользователей и перезапустите программу WindowMaker или WindowViewer, имя пользователя по умолчанию автоматически будет изменено на "None" с уровнем доступа 0 (что предотвращает выполнение команды **Configure Users – конфигурирование списка пользователей –** в программах WindowMaker и WindowViewer). Тем не менее, сама учётная запись "Administrator" с соответствующим уровнем доступа в списке сохранится и может быть впоследствии использована.

После регистрации оператора в приложении ему будет позволено воспользоваться любой защищённой функцией, только если его уровень доступа и пароль согласуются со значением внутренним тегом безопасности, связанным с данной функцией.

Например, вы можете контролировать доступ к окнам, видимость его объектов и т.д., указав, что они доступны, только если уровень доступа оператора при регистрации выше 2000.

Оператор может выполнить регистрацию в приложении, выполнив команду **Log on (регистрация)**, входящую в группу **Security (система безопасности)** из меню **Special (специальные)** программы WindowViewer (если меню **Special** отображается), или же вы можете разработать для этой цели специальное окно, в котором объекты ввода связываются с внутренними тегами системы безопасности.

Команды определения уровня системы безопасности включены в группу **Security (система безопасности)** из меню **Special (специальные)** как в программе WindowMaker, так и в WindowViewer. Команды системы безопасности используются для регистрации и выхода из приложения, смены пароля и создания списка допустимых имен пользователей, паролей и уровней доступа.

Использование внутренних тегов системы безопасности

После разработки системы безопасности внутренние теги защиты могут быть связаны с кнопками, использоваться в анимационных функциях и скриптах и т.д., чтобы контролировать, позволено ли зарегистрировавшемуся пользователю выполнять те или иные действия:

Тег	Тип	Допустимые значения	Доступ
$AccessLevel	Системный, целый	0-9999	Только чтение
$Operator	Системный, строка	До 16 символов	Только чтение
$ChangePassword	Системный, дискретный	1 или 0	Чтение/запись
$ConfigureUsers	Системный,	1 или 0	Чтение/запись

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тег	Тип	Допустимые значения	Доступ
	дискретный		
$InactivityTimeout	Системный, дискретный	1 или 0	Только чтение
$InactivityWarning	Системный, дискретный	1 или 0	Только чтение
$OperatorEntered	Системный, строка	До 16 символов	Чтение/запись
$PasswordEntered	Системный, строка	До 16 символов	Чтение/запись

Например, чтобы установить, будет ли объект видимым в зависимости от уровня доступа пользователя, в анимационной функции изображения можно использовать следующее выражение:

```
$AccessLevel >= 2000;
```

Или в скрипт можно включить следующий оператор IF:

```
IF $Operator == "DayShift" THEN
Show "Control Panel Window";
{а также все остальные операторы, исполняющиеся только во время дневной смены}
ENDIF;
```

С помощью внутренних тегов безопасности можно также контролировать "чувствительность" объектов, используя анимационную функцию **Disable (запретить)**. Например:

Результатом выполнения данного выражения станет то, что когда нет ни одного зарегистрированного пользователя, соответствующий объект или кнопка будут защищены от доступа злоумышленника.

Дополнительно см. справочную систему InTouch.

Определение пользователей и уровней доступа

Чтобы задать уровень доступа пользователя приложения:

1. Выберите строку Security (система безопасности) из меню Special (специальные) и выполните команду Configure Users (задать пользователей). Появится диалоговое окно Configure Users (задать пользователей):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши любое поле ввода текста любого диалогового окна, появится меню команд, допустимых для выделенного текста.

2. Введите в поле **User Name (имя пользователя)** имя, присвоенное данному оператору.
3. Введите в поле **Password (пароль)** пароль для входа в систему (не более 16 символов).
4. Введите в поле **Access Level (уровень доступа)** требуемый уровень (самый низкий уровень – 0, самый высокий – 9999).
5. Нажмите кнопку **Add (добавить)**, чтобы занести этого пользователя в список.
6. Чтобы изменить данные о каком-либо пользователе, выделите нужное имя в списке **User Name (имя пользователя)**, внесите необходимые изменения и нажмите кнопку **Update (обновить)**, чтобы сохранить изменения.
7. Чтобы удалить пользователя, выделите его в списке и нажмите кнопку **Delete (удалить)**.

Имена "**None" (никакой)** и "**Administrator" (администратор)** являются зарезервированными именами пользователей, причём изменить можно только пароль администратора. После того как вы составите список пользователей, измените пароль системного администратора, поскольку пароль по умолчанию наверняка известен большинству пользователей. Уровень доступа системного администратора (9999) является наивысшим, обеспечивая ему полный доступ ко всем командам системы, включая команды меню конфигурирования списка пользователей.

Смена пароля регистрации

Чтобы изменить пароль для входа в систему:

1. В меню Special (специальные) выберите строку Security (система безопасности) и выполните команду Change Password (изменить пароль). Появится диалоговое окно Change Password (изменить пароль):

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши любое поле ввода текста любого диалогового окна, появится меню команд, допустимых для выделенного текста.

2. В поле Old Password (предыдущий пароль) введите старый пароль.
3. В поле **New Password (новый пароль)** введите новый пароль (не более 16 символов длиной).
4. В поле **Verify Password (подтверждение пароля)** повторно введите новый пароль.
5. Нажмите кнопку **OK**.

   Чтобы кто-либо случайно не подсмотрел пароль во время его ввода, все вводимые символы отображаются на экране в виде звездочек.

Подсказка. Если вы не планируете выводить меню **Special (специальные)** на экран в WindowViewer, создайте специальную кнопку и свяжите её с внутренним тегом $ChangePassword. Сделайте это, чтобы устанавливая этот тег в 1, вызывать диалоговое окно **Change Password (изменить пароль)**. Когда он будет появляться, оператор сможет менять свой пароль.

Регистрация в InTouch-приложении с защитой

Чтобы зарегистрироваться в приложении:

1. В меню Special (специальные) выберите строку Security (система безопасности) и выполните команду Log on (регистрация). Появится диалоговое окно Log on (регистрация):

2. В поле **Name (имя)** введите свое пользовательское имя.
3. В поле **Password (пароль)** введите свой пароль.
4. Нажмите кнопку **OK**.

   Если введённая информация некорректная или неверна, появится сообщение о неудачной попытке регистрации в системе.

   При успешной регистрации внутренний тег $AccessLevel получит предопределённое значение (задаётся в списке уровней доступа пользователей).

Примечание. См. также описание функции PostLogonDiaLog().

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выход из приложения

Чтобы выйти из приложения:

В меню **Special** (специальные) укажите на строку Security (система безопасности) и выполните команду **Log off** (выход).

При выполнении этой команды "имя пользователя" становится "None", а уровень доступа сбрасывается в 0.

Можно также так сконфигурировать приложение, что если в течение определённого периода оператор не выполнит никаких действий, он будет автоматически выведен из системы.

Автоматический выход из системы

Используя время таймаута и предупредительного сообщения, приложение можно сконфигурировать так, что если в течение определённого периода оператор не выполнит никаких действий, он будет автоматически выведен из системы.

Чтобы задать допустимый период бездействия

1. В меню **Special (специальные)** выберите строку **Configure (конфигурировать)** и выполните команду **WindowViewer** или в окне проводника WindowMaker в группе **Configure (конфигурировать)** щёлкните дважды строку **WindowViewer**. Появится диалоговое окно **WindowViewer Properties (свойства WindowViewer)** с раскрытой страницей **General (общие)**. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на **WindowViewer** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Задайте в поле **Warning (предупреждение)** интервал времени в секундах. Если в течение этого периода оператором не будет выполнено никакое действие (нажатие кнопки мыши или клавиши), дискретному тегу $**InactivityWarning** будет присвоено значение 1 (True). Если тегу **$InactivityWarning** присвоить значение 0, предупреждение о бездействии выдаваться не будет.

Подсказка. Можно использовать тег **$InactivityWarning** в скрипте условий, чтобы выводить на экран предупреждение оператору, что через некоторое время он будет отключён от системы. Если оператор до истечения заданного периода времени нажмёт на какую-нибудь клавишу, щёлкнет кнопкой мыши или выполнит другие действия, он от системы не отключится, а тег **$InactivityWarning** и таймер контроля активности сбросится.

3. Задайте в поле **Timeout (таймаут)** интервал времени в секундах. Если в течение этого периода оператором не будет выполнено никакое действие (нажатие кнопки мыши или клавиши), дискретному тегу $**InactivityTimeout** будет присвоено значение 1 (True). Как только значение тега **$InactivityTimeout** станет равным 1, система изменит имя зарегистрированного оператора на "None" и сбросит тег доступа **$AccessLevel** в 0.

Подсказка. Тег **$InactivityTimeout** можно использовать в Condition QuickScript (скрипт условий), который выведет на экран сообщение о том, что оператор уже не является зарегистрированным пользователем приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Режим **Timeout (таймаут)** может применяться независимо от режима **Warning (предупреждение)**, но для корректной работы значение **Timeout (таймаут)** должен быть больше, чем значение **Warning (предупреждение)**.

Например, установите для тега $InactivityWarning значение 30, а для переменной $InactivityTimeout – 45. Это означает, что оператор будет отключен от системы через 15 секунд после выдачи предупредительного сообщения.

Использование системы безопасности операционной системы

В системе безопасности на уровне операционной системы имена пользователей могут выбираться из списка пользователей, включённых в сетевой домен или в рабочую группу Windows. Каждому имени пользователя соответствует свой уровень доступа, определяющий полномочия этого пользователя для выполнения тех или иных действий. Поскольку пароли обрабатываются самой операционной системой, они в базе данных InTouch не сохраняются.

В случае защиты на уровне операционной системы для определения списка пользователей и их прав доступа InTouch использует функцию AddPermission(). Список пользователей, создаваемый при вызове функции AddPermission(), записывается на диск. При этом файл с идентификационными данными о пользователях в сетевые компьютеры не копируется.

Выбор метода защиты

Выбрать метод защиты на уровне операционной системы можно с помощью команды меню **Security Type (метод защиты)** приложения WindowMaker. Как правило, такой метод выбирается при создании нового приложения InTouch.

Чтобы выбрать систему безопасности операционной системы:

1. Откройте окно в WindowMaker.
2. Выберите строку Security (система безопасности) из меню Special (специальные), затем выберите строку Select Security Type (выбрать тип безопасности) и щёлкните строку OS (операционная система).

Определение групп пользователей

Контроль доступа на уровне операционной системы осуществляется на основе списка групп полномочных пользователей Windows. Группы пользователей могут быть определены как в локальном компьютере, так и в сервере домена. Распределение пользователей системы Windows по тем или иным группам выполняет системный администратор. Конфигурирование групп пользователей и определение уровней доступа для каждой группы должно выполняться прикладным разработчиком в WindowMaker с помощью функции AppPermission(). Как правило, вызов этой функции осуществляется сразу после запуска приложения, для того чтобы в момент регистрации оператора исполнительная система уже имела сведения обо всех уполномоченных пользователях.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительные сведения о создании групп пользователей можно найти в соответствующей документации по операционной системе Windows.

После того, как в параметрах приложения InTouch будет указана необходимость идентификации пользователей с помощью механизмов операционной системы и внутренних средств InTouch, команды **Change Password (Изменить пароль), LogOn (Регистрация), Configure Users (Пользователи)** и **LogOff (Выход)**, входящие во вложенное меню **Security (Доступ)** меню **Special (Специальные)**, станут недоступными.

Определение уровней доступа для групп в WindowMaker

Последний этап настройки параметров защиты от несанкционированного доступа на основе механизмов операционной системы заключается в определении в WindowMaker уровней доступа для различных групп пользователей. Создание списка пользователей и определение уровней доступа в WindowMaker выполняется с помощью функции AppPermission().

Определение уровней доступа для групп

1. Запустите систему WindowMaker.
2. Поместите указатель мыши поверх пункта **Scripts (Скрипты)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Application Scripts (Скрипты уровня приложения)** появившегося меню.
3. Щёлкните кнопкой мыши на пункте **On Startup (При запуске)** в списке типов скриптов **Condition Type**.
4. С помощью вызовов функции AppPermission() введите названия групп и соответствующие уровни доступа. Обязательным аргументами функции являются название операционной системы или домена, название группы и код уровня доступа.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Нажмите кнопку **ОК**.

Характеристики средств защиты

В системе идентификации пользователей реализованы как политики операционной системы управления учётными записями, так и политики системы InTouch. Управление паролями (типа контроля их "возраста" и максимальной и минимальной длин пароля) осуществляется операционной системой. Имена пользователей, указанные во время установки, также хранятся в файлах операционной системы. Прежде чем пользоваться этими механизмами, необходимо организовать домен Windows с соответствующими учётными записями. Система InTouch контролирует периоды бездеятельности пользователей.

Регистрация пользователей в приложении с контролем доступа на уровне операционной системы

Во время регистрации пользователя в системе InTouch на экране отображается окно с требованием указать его имя, пароль и название домена или локального компьютера. Указанные имя пользователя и пароль передаются для проверки операционной системе. Попытка регистрации осуществляется с обращением в кэш-память операционной системы. Если регистрация пользователя без обращения в кэш-память невозможна (например, в результате отключения сети), однако удостоверение его личности ранее уже было выполнено при доступной кэш-памяти, то его полное имя и права доступа извлекаются из локальной кэш-памяти InTouch-системы. Если все проверки завершились успешно, то пользователь считается

зарегистрированным в системе InTouch, а соответствующие структуры данных (в частности, значение тэга $Operator) обновляются, в противном случае на экран выводится сообщение об ошибке.

Если пользователь ни разу не регистрировался в системе и домен является недоступным, то попытки зарегистрироваться завершатся неудачей. В этом случае система InTouch записывает в журнал ошибок сведения о системном событии.

Если срок действия пароля истёк, то на экран будет выдано сообщение об ошибке. При нажатии на кнопку **OK** на экране открывается окно **Change Expired Password (Изменение просроченных паролей)**. Можно изменить старый пароль на новый и выполнить повторную попытку регистрации в системе.

Механизмы ArchestrA контроля доступа

При использовании в узле системы средств ArchestrA контроля доступа регистрация и завершение сеансов пользователей выполняются InTouch-системой с помощью методов и диалоговых окон, получаемых от сервера AppServer. Список пользователей при этом хранится на узле Galaxy. Дополнительную информацию можно найти в документации к серверу AppServer.

Механизмы ArchestrA идентификации и определения полномочий пользователей

Система контроля доступа ArchestrA была разработана для того, чтобы упростить процедуру конфигурирования списка пользователей и определения для них допустимых операций. Права доступа определяются в виде перечня операций, которые эти пользователи могут выполнять. Базовый подход выглядит следующим образом:

1. Разработка модели контроля доступа.
2. Организация защиты объектов автоматизации в соответствии с моделью контроля доступа.
3. Конфигурирование списка пользователей в соответствии с разработанной моделью контроля доступа.

Системный администратор определяет пользователей системы путём создания соответствующих пользовательских профилей с последующим назначением каждого пользователя на определённую должность, выбирая её из списка установленных в модели контроля доступа готовых должностей (при этом каждый пользователь может одновременно иметь несколько должностей).

Идентификация пользователей в InTouchView, как правило, осуществляется на основе вводимых в момент регистрации паролей. Во время установки системы можно также указать, что идентификация пользователей будет осуществляться механизмами Windows. Естественно, в самой операционной системе Windows при этом должны присутствовать сведения о каждом пользователе.

Кроме того, существует реализация утилиты идентификации пользователей в виде объекта ActiveX, который можно встраивать в разрабатываемые для системы ArchestrA клиентские приложения, контроль доступа в которых осуществляется средствами ArchestrA.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Включение механизмов ArchestrA контроля доступа

После того, как администратор определит профили пользователей системы InTouch или приложения InTouchView, он может включить контроль доступа с помощью механизмов ArchestrA.

Определение способ контроля доступа

1. Откройте какое-либо окно в приложении WindowMaker.
2. Поместите указатель мыши над элементом **Security (Контроль доступа)** меню **Special (Специальные)**, затем над элементом **Select Security Type (Тип контроля доступа)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **ArchestrA**.

Примечание. После выбора средств ArchestrA в качестве механизмов идентификации пользователей команды **Change Password** (Изменить пароль), **LogOn** (Регистрация), **Configure Users** (Пользователи) и **LogOff** (Выход), входящие во вложенное меню **Security** (Контроль доступа) меню **Special** (Специальные), станут недоступными.

Характеристика контроля доступа с помощью механизмов ArchestrA

Защита от несанкционированного доступа с помощью механизмов ArchestrA является глобальной и осуществляется для каждого объекта базы данных Galaxy. Это система опирается на отношения между пользователями, с одной стороны, и объектами и функциями базы Galaxy, с другой. В её основе лежат понятия должностей (для которых определены соответствующие полномочия на изменение конфигурации, администрирование системы и выполнение тех или иных действий в рабочем приложении) и групп доступа, устанавливающих для каждой должности права доступа к каждому отдельному объекту в момент исполнения приложения. Установка параметров системы защиты от несанкционированного доступа осуществляется с помощью редактора объекта GalaxyObject, в результате чего они становятся действительными для каждого объекта системы.

Регистрация в приложении с контролем доступа механизмами ArchestrA

Как правило, регистрация в InTouch-приложении с механизмами ArchestrA контроля доступа выполняется путём ввода допустимых имени пользователя и пароля.

Если контроль доступа в системе не определён, оператору назначаются права пользователя по умолчанию, при этом окно регистрации на экране не отображается. При изложении следующей процедуры предполагается, что средства контроля доступа в приложении используются.

Регистрация

1. Запустите InTouch-приложение с механизмами защиты ArchestrA. На экране откроется окно регистрации.
2. Введите имя пользователя и пароль. Если указанное сочетание будет недопустимым, система повторно предложит ввести эти данные.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

После проверки допустимости введённых сведений выполнение тех или иных команд оператора будет определяться его должностью и полномочиями, определёнными в модели контроля доступа.

Специальные окна регистрации

Если отображение меню команд **Special (Специальные)** в окне приложения WindowViewer не предусматривается, для регистрации пользователей в приложении может быть разработано специальное окно.

Создание специальных окон регистрации

- Свяжите системные тэги **$OperatorEntered**, **$PasswordEntered** и **$OperatorDomainEntered** с пользовательскими объектами ввода либо используйте их в скрипте QuickScript для установки значений тэгов имени пользователя (User Name), пароля (Password) и названия домена (Domain Name) (внутренние тэги типа message (сообщение), предназначенные только для ввода значений). Тэг **$OperatorDomainEntered** необходим только в случае выбора контроля доступа механизмами операционной системой. В противном случае его можно не использовать. Если контроль доступа должен осуществляться механизмами операционной системы, то отсутствие значения этого тэга трактуется как указание на локальный компьютер. Пример связи тэгов:

```
Set the User Name string into ->$OperatorEntered
```

```
Set the User Domain Name string into ->
$OperatorDomainEntered
```

```
Set the User Password string into ->$PasswordEntered
```

В отличие от изменения значений тэгов $OperatorEntered и $PasswordEntered, изменение значения тэга $OperatorDomainEntered не запускает процедуру регистрации.

Если указанные пользователем сведения допустимы, то внутренним тэгам **$AccessLevel** и **$Operator** присваиваются предопределённые значения из списка пользователей.

Если отображение меню **Special (Специальные)** в окне приложения WindowViewer не предусмотрено, то можно создать кнопку типа **User Input – Discrete (Ввод пользователя – Логические значения)** и связать её с тэгом **$ChangePassword**, чтобы при её нажатии на экране открылось окно **Change Passwod (Изменение пароля)**, в котором пользователь мог быт изменить свой пароль. При нажатии на эту кнопку тэг **$ChangePassword** будет установлен в 1, а на экране откроется окно **Change Password (Изменение пароля)**. После закрытия окна система обнуляет тэг **$ChangePassword** (системный тэг логического типа, которому можно только присваивать значения).

Кроме того, кнопку типа **User Input – Discrete (Ввод пользователя – Логические значения)** можно связать и с тэгом **$ConfigureUsers**, для того чтобы разрешить пользователю с уровнем доступа не менее 9000 открывать окно **Configure Users (Пользователи)** для изменения полномочий пользователей. При нажатии на эту кнопку тэг **$ConfigureUsers** устанавливается в 1, а на экране открывается окно **Configure Users (Пользователи)**. После закрытия окна система обнуляет тэг **$ConfigureUsers** (системный тэг логического типа, которому можно только присваивать значения).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Доступ к списку пользователей путём изменения значения тэга $ConfigureUser возможен только при выборе контроля доступа механизмами InTouch. При использовании механизмов ArchestrA доступ к списку пользователей не предоставляется.

Контроль доступа и алармы

Если поставщик алармов InTouch предусматривает использование методов идентификации пользователей с помощью механизмов операционной системы или ArchestrA и в системе генерируется аларм, то в объекте отображения сведений об алармах в столбце операторов будет показано полное имя пользователя (при условии, что этот пользователь зарегистрирован). Например, если в домене PLANT_FLOOR зарегистрируется пользователь с именем "John Smith" и регистрационным идентификатором "JohnS", то в столбце операторов будет указана строка "John Smith". Если аларм будет подтверждён, а на узле, где было выполнено подтверждение, контроль доступа выполняется с помощью механизмов операционной системы или ArchestrA, то в столбце операторов будет показано полное имя оператора, подтвердившего этот аларм. В противном случае в столбце будет показана строка, представляющая собой конкатенацию названия компьютера и текущего значения тэга $Operator.

Указание полного имени в записях об алармах

Система InTouch может выводить полное имя оператора в записях как о подтверждении, так и об обнаружении алармов. В большинстве организаций регистрационный идентификатор представляет собой не действительное имя пользователя, а некоторую аббревиатуру или обозначение его должности.

Если в InTouch-узлах поставщика и потребителя контроль доступа осуществляется механизмами операционной системы, то:

- в записях о моментах генерации и подтверждения алармов в окне объекта отображения сведений об алармах будут отображаться полные имена операторов;
- полное имя оператора также будет входить в состав распечатываемых сведений о генерации и подтверждении алармов;
- утилита Alarm DB Logger регистрации алармов в базе данных будет сохранять название домена, регистрационный идентификатор и полное имя как оператора, во время работы которого возник аларм, так и оператора, выполнившего подтверждение аларма. Подобный подход обеспечивает идентификацию личности каждого оператора, даже если в организации работает два сотрудника с одинаковыми полными именами;
- в рассылаемых по сети пакетах с данными о возникновении аларма и о его подтверждении название домена и регистрационный идентификатор пользователя будут объединены с именем оператора.

Скриптовые функции системы безопасности

В InTouch реализованы новые функции, связанные с системой безопасности. Они описаны в ниже.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

InvisibleVerifyCredentials()

	Проверяет полномочия данного пользователя без его регистрации в InTouch.	
Категория	Система безопасности	
Формат	AnaLogTag= InvisibleVerifyCredentials("UserID", "Password", "Domain);	
	Параметр	**Описание**
	UserID	Учётное имя пользователя в Windows на локальной машине, в рабочей группе или в домене.
Примечание	Если указанная комбинация имени пользователя, пароля и имени домена верная, функция возвращает соответствующий уровень доступа в виде целой величины, в противном случае возвращается значение –1. Обращение к этой функции не изменяет текущего зарегистрированного пользователя. Доменное имя используется только в системах с контролем доступа на уровне операционной системы. Если используется система безопасности ArchestrA, и если система безопасности ArchestrA пользуется контролем на уровне операционной системы, то параметр "UserID" должен содержать полное имя оператора, объединённое с доменным именем или именем компьютера.	
Примеры	`AnaLogTag= InvisibleVerifyCredentials("john", "Password", "corporate_hq");`	
См. также	**PostLogonDiaLog(), AttemptInvisibleLogon(), IsAssignedRole(), QueryGroupMembership(), AddPermission()**	

PostLogonDiaLog()

	Отображает диалоговое окно регистрации InTouch и возвращает TRUE.	
Категория	Система безопасности	
Формат	DiscreteTag=PostLogonDiaLog();	
	Параметр	**Значение**
	нет	нет
Примечание	Отображает диалоговое окно регистрации InTouch и возвращает TRUE.	
Примеры	`DiscreteTag=PostLogonDiaLog();`	
См. также	**InvisibleVerifyCredentials(), AttemptInvisibleLogon(), IsAssignedRole(), QueryGroupMembership(), AddPermission()**	

AttemptInvisibleLogon()

	Пытается зарегистрировать в InTouch, используя указанные регистрационные данные.
Категория	Система безопасности

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Формат	DiscreteTag=AttemptInvisibleLogon("UserID", "Password", "Domain");	
	Параметр	**Значение**
	UserID	Допустимое учётное имя пользователя.
	Password	Пароль пользователя.
	Domain	Имя локального компьютера, рабочей группы или домена, в который входит пользователь. Используется только тогда, когда контроль доступа осуществляется операционной системой.
	DiscreteTag	Возвращаемое значение: TRUE, если идентификация пользователя завершилась успешно, FALSE – в противном случае.
Примечание	Выполняется попытка регистрации в системе InTouch с использованием указанных регистрационных данных (если контроль доступа осуществляется не операционной системой, имя домена игнорируется). Если идентификация прошла успешно, функция возвращает значение TRUE, а системным тегам $OperatorDomain, $OperatorName, $AccessLevel и $Operator присваиваются соответствующие значения. Если идентификация была отвергнута, функция возвращает значение FALSE, а текущий пользователь, если он был на момент обращения к функции, по-прежнему остаётся зарегистрированным. Доменное имя используется только при контроле доступа на уровне операционной системы. Если используется система безопасности ArchestrA, и если система безопасности ArchestrA пользуется контролем на уровне операционной системы, параметр "UserID" должен содержать полное имя оператора, объединённое с доменным именем или именем компьютера.	
Примеры	`AnaLogTag=AttemptInvisibleLogon("john", "Password", "corporate_hq"); \\ контроль доступа осуществляется операционной системой` `AnaLogTag=AttemptInvisibleLogon("john", "Password", ""); \\ контроль доступа осуществляется либо системой InTouch, либо ArchestrA`	
См. также	**PostLogonDiaLog(), InvisibleVerifyCredentials(), IsAssignedRole(), QueryGroupMembership(), AddPermission()**	

IsAssignedRole()

Категория	Система безопасности	
Формат	DiscreteTag=IsAssignedRole("RoleName");	
	Параметр	**Значение**

	RoleName	Роль, назначенная пользователю сервера AppServer.
Примечание	Применима только в режиме контроля доступа средствами ArchestrA и только к зарегистрированному в текущий момент пользователю. Если в текущий момент времени какой-либо из пользователей зарегистрирован и если ему в базе Galaxy назначена роль "RoleName", функция возвращает TRUE, в остальных случаях возвращается FALSE.	
Примеры	`DiscreteTag=IsAssigneRole("Administrator");`	
См. также	**PostLogonDiaLog(), AttemptInvisibleLogon(), InvisibleVerifyCredentials(), QueryGroupMembership(), AddPermission()**	

QueryGroupMembership()

Категория	Система безопасности	
Формат	DiscreteTag=QueryGroupMembership("Domain", "Group");	
	Параметр	**Значение**
	Domain	Имя домена или локального компьютера, в котором находится группа.
	Group	Имя группы.
Примечание	Применима только в режиме контроля доступа операционной системы и только к зарегистрированному в текущий момент пользователю. Если в текущий момент времени какой-либо из пользователей зарегистрирован и если ему в базе Galaxy назначена роль "RoleName", функция возвращает TRUE. В остальных случаях возвращается FALSE. Функция может использоваться в режиме контроля доступа InTouch на уровне операционной системы или в режиме контроля доступа InTouch ArchestrA, только если режим ArchestrA настроен на защиту системы безопасности на основе групп.	
Примеры	`DiscreteTag=QueryGroupMembership("corporate_hq", "InTouchAdmins");` `DiscreteTag=QueryGroupMembership("JohnS01", "InTouchUsers");`	
См. также	**PostLogonDiaLog(), AttemptInvisibleLogon(), IsAssignedRole(), InvisibleVerifyCredentials(), AddPermission()**	

AddPermission()

	Пытается обратиться к учётной записи 'Account' в домене 'Domain'.
Категория	Система безопасности
Формат	DiscreteTag=AddPermission("Domain", "Group", AccessLevel);

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	Параметр	Значение
	Domain	Имя домена или локального компьютера, в котором находится указанная группа.
	Group	Имя группы пользователей Windows.
	AccessLevel	Уровень доступа InTouch, назначаемый данной группе.
Примечание	Применима только в режиме контроля доступа на уровне операционной системой. Функция обращается к указанной учётной записи в указанном домене. Если попытка обращения успешная, возвращается TRUE, а данной учётной записи во внутренних записях InTouch сопоставляется указанный уровень доступа, который назначается пользователю во время регистрации. В остальных случаях возвращается FALSE.	
Примеры	`DiscreteTag=AddPermission("corporate_hq", "InTouchAdmins", 9000);` `DiscreteTag=AddPermission("johns01", "InTouchUsers", 500);`	
См. также	**BOOL PostLogonDiaLog(), InvisibleVerifyCredentials(), BOOL AttemptInvisibleLogon(), IsAssignedRole(), QueryGroupMembership()**	

ChangePassword()

	Отображает диалоговое окно **Change Password (изменить пароль)**, предоставляя зарегистрированному пользователю возможность изменить свой пароль доступа.	
Категория	Система безопасности	
Формат	[Result=]ChangePassword();	
	Параметр	**Значение**
	[Result]	Возвращает одно из следующих значений:
		0 = была нажата кнопка Cancel.
		1 = была нажата кнопка **OK**.
Примечание	Если используется приложения с сенсорными экранами, данная функция позволяет использовать алфавитно-цифровую клавиатуру.	
Примеры использования	`Errmsg=ChangePassword();`	
	Этот скрипт, будучи помещённым на кнопку или вызванный в скрипте по возникновению условия или изменения данных, открывает диалоговое окно (с не обязательной возможностью клавиатурного ввода), приглашая пользователя ввести текущий пароль, новый пароль, а также подтвердить новый пароль.	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

LogonCurrentUser()

	Выдает дискретное значения. Устанавливает $Operator, $OperatorName, $OperatorDomain и $AccessLevel.	
Категория	**Защита** (только запись) Использовать данную функцию только в режиме защиты ОС.	
Формат	DiscreteTag = LogonCurrentUser();	
	Параметр	**Описание**
	Отсутствует	
Примечание	Выдает -1 и оставляет без изменений на $Operator и др., если не выполнена команда Вход в систему.	
Примеры использования	DiscreteTag = LogonCurrentUser();	
См также	**PostLogonDialog(), InvisibleVerifyCredentials(), IsAssignedRole(), AttemptInvisibleLogon(), QueryGroupMembership(), AddPermission().**	

Logoff()

	Завершает сеанс работы пользователя с системой InTouch.	
Категория	Система безопасности	
Формат	DiscreteTag=LogOff();	
	Параметр	**Значение**
	нет	нет
Примечание	Завершает сеанс работы пользователя с системой InTouch и присваивает текущему пользователю статус None (нет пользователя).	
Примеры использования	`DiscreteTag=LogOff();`	
См. также	**PostLogonDiaLog(), InvisibleVerifyCredentials(), AttemptInvisibleLogon(), IsAssignedRole(), QueryGroupMembership(), AddPermission()**	

Системные теги контроля доступа в InTouch

$OperatorName

Категория	Система безопасности
Применение	Если в системе используется контроль доступа на уровне операционной системы или средствами ArchestrA и в системе работает какой-либо зарегистрированный пользователь, тег $OperatorName будет хранить полное имя этого пользователя. В противном случае в теге хранится имя зарегистрированного пользователя (то же значение, что и в теге $Operator).
Примечание	Нет
Тип данных	Строка символов

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примеры использования	`$Operator="john";` `$OperatorName="John Smith";`
См. также	**$Operator**

$OperatorDomain

Категория	Система безопасности
Применение	При использовании контроля доступа на уровне операционной системы и при успешной регистрации оператора тег $OperatorDomain будет содержать имя домена или компьютера, которое было указано при регистрации. Если контроль доступа осуществляется средствами ArchestrA, то тег будет хранить строку "ArchestrA", если средствами InTouch – строку "InTouch". Если выбран режим "None", значением тега будет пустая строка "".
Примечание	Нет
Тип данных	Строка символов
Примеры использования	`$Operator="john";` `$OperatorDomain="CORPORATE_HQ";`
См. также	**$Operator**

$OperatorDomainEntered

Категория	Контроль доступа
Применение	При любом изменении значения тэга $PasswordEntered выполняется попытка внутренней перерегистрации пользователя без отображения окна регистрации на экране. В качестве имени пользователя при этом используются значения переменных $*Entered, а в качестве названия домена – значение тэга $OperatorDomainEntered (используется, если только текущий режим контроля доступа опирается на механизмы операционной системы, в противном случае этот тэг игнорируется).
Примечания	
Тип данных	Строка символов

Примеры использования	`$OperatorEntered = "john";`
	`$OperatorDomainEntered = "Corporate_HQ";`
	`$PasswordEntered = "password";`

См. также	**$Operator**

$Operator

Категория	Контроль доступа
Применение	В тэге $Operator хранится регистрационный идентификатор зарегистрировавшегося пользователя.
Примечания	
Тип данных	Строка символов
Примеры использования	
См. также	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 4

Работа в InTouchView

Программа визуализации InTouchView была разработана специально для использования в среде сервера приложений (Application Server) ArchestrA. InTouchView опирается на ту же основу кодирования и ту же процедуру установки, что и InTouch. Разработчики приложений, в зависимости от ситуации, указывают, будет ли приложение исполняться в среде InTouch, или в среде InTouchView. Разработчик настраивает в WindowMaker каждое приложение, указывая, является ли оно полнофункциональным приложением InTouch, или же только приложением InTouchView.

Содержание

- О программе InTouchView
- Создание нового приложения InTouchView
- Работа с меню InTouchView
- Преобразование приложений InTouchView

О программе InTouchView

Программа InTouchView позволяет разрабатывать приложения, которые позволяют операторам выполнять прикладные задачи при подключении к серверу приложений ArchestrA. Ниже описываются различия между InTouch и InTouchView.

Различия между InTouch и InTouchView

Основной различительной особенностью приложений InTouchView является то, что они не могут никаким другим способом подключаться к источникам ввода/вывода, кроме как с помощью сервера приложений ArchestrA Galaxy. Кроме того, приложения InTouchView не генерируют алармы, хотя они могут отображать информацию и подтверждать алармы от других источников. В приложениях InTouchView используется модель контроля доступа средствами ArchestrA.

Запуск системы InTouchView

Когда вы запускаете WindowMaker, он считывает информацию, определяющую тип приложения. Если текущая программа является приложением InTouchView, WindowMaker соответствующим образом ограничивает состав меню и функций, доступных приложению.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Лицензия InTouchView

Если приложение имеет тип приложения InTouchView, WindowViewer запрашивает у Менеджера лицензий лицензию на использование InTouchView. В противном случае запрашивается лицензия на исполнение полнофункционального приложения InTouch.

Получение лицензии на InTouchView

- Запустите приложение с помощью InTouch или терминального сервиса InTouch TSE.

Во время запуска InTouch определяет тип приложения, которое запускается. InTouch проверяет, приложение ли это для InTouchView, и если да, то запрашивается лицензия на InTouchView у Менеджера лицензий.

Примечание. Если приложение не является приложением InTouchView, то система запрашивает у Менеджера лицензий InTouch-лицензию.

Если лицензионная запись InTouchView успешно прочитана для данного приложения, InTouch продолжает процесс запуска прикладной программы. Если лицензия InTouchView отсутствует, InTouch запрашивает лицензию на InTouch. Если лицензионная запись InTouch успешно прочитана, система InTouch продолжает процесс запуска. В противном случае на экран выводится соответствующее сообщение, что лицензия отсутствует, даётся краткое описание возникшей проблемы и предлагается прервать программу, повторить попытку или запустить программу в демонстрационном режиме.

Создание нового приложения InTouchView

Для запуска WindowMaker необходимо наличие лицензии на InTouch, независимо от того, создаётся ли приложение InTouchView или полнофункциональное приложение InTouch.

Чтобы создать новое приложение InTouchView:

1. Нажимайте Start (пуск), Programs (программы) и Wonderware и запустите InTouch.
2. В окне Менеджера приложений InTouch выберите строку **File (файл)** и выполните команду **New (новое)**. Можно также в панели инструментов нажать кнопку **New (новое)**.
3. Следуйте указаниям мастера создания приложений.
4. Введите имя нового приложения и его описание и установите флажок **InTouchView Application (приложение InTouchView)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Нажмите кнопку **Finish (готово)**. Система создаст новое приложение InTouchView и установит тип контроля доступа в режим "ArchestrA".

Запуск приложения InTouchView

Вы можете запустить приложение InTouchView, используя лицензию на исполнение либо в InTouch, либо в InTouchView.

Чтобы запустить приложение в InTouchView:

- Откройте приложение InTouchView в среде WindowViewer.

Приложение InTouchView не генерирует алармы и записи в архивные журналы и не подключается ни к каким клиентам ввода/вывода, кроме Сервера приложений Galaxy. Кроме того, генерируются лишь события, относящиеся к системе или пользователю.

Работа с меню InTouchView

Вы можете использовать меню и функции InTouchView для выполнения многих функции InTouch. Но некоторые функции InTouch в InTouchView не поддерживаются. Эти команды появляются в меню InTouchView, но они закрашены в серый цвет, чем показывается, что они неактивны. Список ниже специально объясняет, какие команды и функции недоступны в InTouchView.

Команды, не поддерживаемые в InTouchView

Следующие пункты меню **Special (специальные)** недоступны в приложениях InTouchView:

- Access Name (имена доступа)
- Alarm Groups (группы алармов),
- Configure..Alarms (конфигурировать..алармы)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Configure..Historical Logging (конфигурировать..исторический архив)
- Configure..Distributed Name Manager (конфигурировать..менеджер распределённых имён)

Следующие настройки недоступны в окне приложения и не будут доступны в приложении InTouchView:

- Configure..Access Names (конфигурировать..имена доступа)
- Configure..Alarm Groups (конфигурировать..группы алармов)
- Configure..Alarms (конфигурировать..алармы)
- Configure..Historical Logging (конфигурировать..исторический архив)
- Configure..Distributed Name Manager (конфигурировать..менеджер распределённых имён).

Следующие настройки **TagName Dictionary (Словарь тегов)** недоступны и будут серыми в приложения InTouchView:

- Alarms (алармы)
- Details & Alarms (подробности и алармы)
- Log Data (регистрировать данные)
- Log Events (регистрировать события)
- Priority (приоритет) – для команды Log Events

Преобразование приложений InTouchView

Приложения InTouchView могут быть преобразованы в приложения InTouch и наоборот. Например, если вы создали приложение InTouchView, но вам понадобилось, чтобы приложение получило доступ к данным из источников, отличных от сервера приложений Galaxy, то вы можете преобразовать эту программу в приложение InTouch. Если вы создали приложение InTouch, но ему требуются данные исключительно с сервера Galaxy, то его можно преобразовать в приложение InTouchView.

Преобразование приложения InTouchView в приложение InTouch

Как правило, вам понадобится преобразовать приложения InTouchView в стандартное приложение InTouch, если вам нужно, чтобы приложение получило доступ к данным из источников, отличных от сервера приложений Galaxy. Для запуска приложений, преобразованных из InTouchView в InTouch, нужна полная лицензия на InTouch.

Примечание. Вы не можете изменить тип приложения во время работы системы WindowViewer.

Чтобы преобразовать приложение InTouchView в приложение InTouch:

1. Откройте приложение InTouchView в WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выполните команду Application Type (тип приложения) из меню Special (специальные). Появится диалоговое окно с установленным флажком InTouchView Application (приложение InTouchView).

3. Сбросьте флажок InTouchView Application (приложение InTouchView) и нажмите кнопку OK.

Как только вы преобразуете приложение в приложение InTouch, вы получите доступ к функциям, ранее заблокированные в приложении InTouchView.

Примечание. После преобразования приложения InTouchView в приложение InTouch, вам может потребоваться изменить тип контроля доступа.

Чтобы изменить тип системы безопасности:

Выберите строку **Security** (система безопасности) из меню **Special** (специальные), а затем строку **Select Security Type** (контроль доступа):

4. Выберите требуемый тип контроля доступа вашего приложения.

   Дополнительно о контроле доступа см. Главу 3 "Система безопасности InTouch".

Преобразование приложения InTouch в приложение InTouchView

Вы можете преобразовать приложения InTouch в приложение InTouchView, если вам требуется соединение только с сервером приложений.

Чтобы преобразовать приложение InTouch в приложение InTouchView:

1. Откройте приложение InTouch в WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выполните команду **Application Type** (тип приложения) из меню **Special** (специальные). Появится следующее диалоговое окно со сброшенным флажком InTouchView Application (приложение InTouchView).

2. Установите флажок **InTouchView Application (приложение InTouchView)** и нажмите кнопку **OK**. После этого система проверит, используются ли в приложении какие-либо имена доступа, отличные от Galaxy. Если они есть, Появится сообщение с сообщением, что вы должны удалить все имена, не являющиеся именами Galaxy, прежде чем переключаться в InTouchView. Кроме того, система предупредит вас о том, что об InTouchView не поддерживает архивирование и генерацию алармов.

Внимание! Вы должны обязательно удалить все каналы связи, отличные от Galaxy, прежде чем преобразовать приложение InTouch в приложение InTouchView.

3. Нажмите кнопку **OK**.

После того как вы преобразуете приложение в приложение InTouchView, некоторые пункты меню станут недоступными.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 5

Создание распределённых приложений

InTouch поддерживает разработку как автономных, так и распределённых приложений. Автономное приложение – это приложение с единственным операторским интерфейсом (ОИ) для каждой контролируемой системы, скажем, системы управления водонагревательными котлами. Автономные приложение, как правило, проще конфигурировать, они имеют минимальный набор сетевых средств и им требуются лишь минимальное сопровождение. В отличие от них, распределённые приложения гораздо более сложны и часто строятся на основе многоуровневых сетей. Обычно в распределённые системы имеют центральную станцию разработки, централизованное хранилище данных и множество *клиентских* станций, которые взаимодействуют с центральной станцией и друг с другом.

В InTouch есть средства, значительно облегчающие процесс создания и сопровождения распределённых приложений. Одним из наиболее мощных средств является система NAD (Network Application Development – Система разработки сетевых приложений). NAD позволяет нескольким *клиентским* станциям поддерживать одну и ту же копию прикладной программы без каких-либо ограничений на её разработку. Кроме того, InTouch NAD автоматически уведомляет *клиентские* станции, когда прикладная программа модифицируется.

В данной главе описывается, как использовать распределённые средства InTouch, различные типы архитектур, которые вы можете применять, а также достоинства и недостатки каждой из них.

Содержание

- Сетевые архитектуры
- Система разработки сетевых приложений (NAD)
- Конфигурирование сетевых ресурсов
- Поиск и устранение неисправностей в сетях
- Конфигурирование общих источников данных InTouch
- Конфигурирование InTouch-приложения для сети
- Динамическое преобразование разрешающей способности (DRC)
- Распределённые приложения и временные зоны
- Распределённые алармы
- Распределённый исторический архив

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сетевые архитектуры

Система InTouch представляет собой чрезвычайно гибкое приложение, параметры которого могут устанавливаться различным образом в зависимости от требований к вашему приложению. В этом разделе описываются различные архитектуры, поддерживаемые системой InTouch, а также сравниваются достоинства и недостатки каждой из них. В то время как здесь дан обзор компонентов приложения, таких как алармы и исторические архивы, более детально эти понятия рассматриваются далее в соответствующих главах.

Автономные приложения

Автономные приложения определяются как системы с единственным операторским интерфейсом для каждого контролируемого процесса. Обычно они представляют собой персональный несетевой компьютер, функционирующий в качестве главного операторского интерфейса (ОИ). Такой компьютер подключается к промышленному процессу прямым соединением, например, через последовательный кабель.

В этой архитектуре на компьютер устанавливается единственное InTouch-приложение. Если требуется делать разработку, её можно выполнять непосредственно на этом компьютере. Программу можно также переписать в другой компьютер, модифицировать там её и затем переписать обратно. Как приложение несетевой архитектуры, автономное приложение является вполне законченным.

Преимущества:

- Простота сопровождения.

Недостатки:

- Ограничивается одним узлом.

Клиентская архитектура

Клиентская архитектура является самой первая сетевой архитектурой, и она является непосредственным расширением автономной архитектуры. В этой архитектуре на каждом компьютере используется единая копия представления единственного приложениями, реализованная через WindowViewer и NetDDE (узел просмотра). Это приложение может устанавливаться либо на жёсткий диск каждого компьютера, либо в одно единственное место на сетевой сервер. В показанном ниже примере приложение может разрабатываться на узле разработки и затем копироваться на каждый узел просмотра.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поскольку на узлах просмотра исполняются одинаковые копии приложения, каждая из них должна также иметь и одинаковый доступ кол всем источникам данных, используемых в этой программе. Такими источниками могут быть серверы ввода/вывода, базы данных SQL, файлы DOS и т.д. Если в сети используется централизованный источник данных, например сетевой разделяемый сервер ввода/вывода, каждый узел просмотра будет иметь собственный канал связи с общим сервером, что может привести в результате к повышенной нагрузки на сеть. Поэтому неплохо рассмотреть возможность организации отдельных серверов ввода/вывода в каждом узле, если предвидится напряжённый режим работы сети.

Клиентские архитектуры имеют некоторые особенности с точки зрения сопровождения. Так как на каждом узле исполняется отдельная копия программы, то на узле разработки появляются неограниченные возможности её редактирования. Приложение можно модифицировать и тестировать на этом узле без какого-либо влияния на выполняющийся процесс. Недостатком такого подхода является трудность распространения изменённого приложения: все узлы просмотра. Каждый узел просмотра приходится необходимо локально останавливать, копировать на него новое приложение, и затем запускать узел просмотра заново.

Преимущества:

- Неограниченные возможности разработки приложения
- Внутренняя избыточность, поскольку каждый узел может быть совершенно независимым
- Отсутствие ограничений на количество узлов просмотра.

Недостатки:

- Затруднённое распространение приложений
- Все узлы должны иметь одинаковый доступ к одним и тем же источникам данных.

Примечание. Эта архитектуры заменена NAD-архитектурой, которая рассматривается далее в этом разделе. Она рассматривается здесь только с целью дать полное представление о возможных сетевых архитектурах.

Серверная архитектура

В серверной архитектуре несколько узлов просмотра могут разделять общее InTouch-приложение. В приведенном ниже примере два узла просмотра обращаются к одному приложению на узле разработки. Каждый узел просмотра должен создать дискретный диск в сетевой программе и отобразить его на разделяемый сетевой диск узла разработки. Каждый узел просмотра должен также иметь общее приложение, которое должен быть зарегистрировано в системе InTouch.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Как и в клиентской архитектуре, все узлы просмотра должны иметь одинаковый доступ к каждому используемому прикладной программой источнику данных. При этом существуют методы синтеза адресов источников данных, используя комбинацию скриптов, чтобы определить имя узла и соответствующим образом изменить каждый адрес источника на базе полученного имени.

Дополнительно см. раздел "Конфигурирование общих источников данных InTouch".

Эта архитектура позволяет обновить узлы просмотра, как только приложение изменилось и перезапущен WindowViewer.

Преимущества:

- Сопровождение единственного приложения
- Автоматическое обновление узлов просмотра при модификации приложения

Недостатки:

- Ограниченные возможности разработке приложения
- Отсутствие резервирования узла разработки
- Всех узлы должны иметь одинаковую разрешающую способность экрана быть одной и той же.

Примечание. Эта архитектуры заменена NAD-архитектурой, которая рассматривается далее в этом разделе. Она рассматривается здесь только с целью дать полное представление о возможных сетевых архитектурах.

Система разработки сетевых приложений (NAD)

Система разработки сетевых приложений NAD (Network Application Development) представляет собой архитектуру, в которой объединены лучшие черты клиентской и серверной архитектур. NAD осуществляет автоматическое уведомление о модификации приложений и автоматическую рассылку обновлённых версий по всем узлам просмотра.

В архитектуре NAD главная копия приложения хранится на центральной сетевой станции. Каждый узел просмотра загружается это сетевое приложение, как и в серверной архитектуре, но вместо запуска приложения на сервере, узел копирует его в определяемое пользователем место и затем запускает. Это обеспечивает преимущество резервирования в клиентской архитектуре. В примере ниже в оба узла просмотра имеют одно и то же главное приложение, хранящееся на узле разработки, но запускают его со своих собственных жёстких дисков.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Когда узел просмотра копирует и запускает главное приложение, он автоматически отслеживает все сделанные в этом приложении изменения. На эти изменения указывает специальный флаг в каталоге главного приложения. Этот флаг устанавливается вручную, когда разработчик при редактировании программы приложения использует команду **Notify Clients (уведомить клиентов)** из меню WindowMaker **Special (специальные)**. Если состояние этого флага изменяется, каждый узел просмотра выполняет определённые пользователем действия, которые определяют реакцию этого узла. Это может простираться от полного игнорирования флага до автоматической остановки узла просмотра, который перезапускает главное приложение.

Примечание. Если NAD-узлы сконфигурированы так, чтобы записывать данные на главный узел в "Каталог приложения", то все они будут пытаться записать свои архивные данные в каталог главного приложения. Чтобы предотвратить эту ситуацию, сконфигурируйте каждый NAD-узел так, чтобы он записывал свои данных в локальный каталог, а **не** в узел главного приложения.

Преимущества:

- Сопровождение единственного приложения
- Автоматическое уведомление узла просмотра о модификациях приложения
- Каждый узел просмотра имеет заданную пользователем реакцию на модификацию приложения
- Неограниченные возможности редактирования приложения

Недостатки:

- Если распределяется большое, сложное приложение на большое количество узлов, может наблюдаться замедленный отклик системы при начальной загрузке, хотя обновление оптимизировано,
- Ограниченная гибкость при использовании разных приложений на различных узлах,
- Рассылка приложения может быть затруднена в медленных сетях и при использовании последовательных каналов связи.

Конфигурирование сетевых ресурсов

InTouch обладает широкими возможностями настройки на использование в распределённых средах. Настоящий раздел содержит практические примеры, показывающие, как устанавливать и использовать параметры, чтобы сделать ваше InTouch-приложение распределенным.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Определение UNC-путей к файлам

В отношении элементов каталогов, конфигурационных параметров и распределённых алармов InTouch поддерживает правила UNC (Universal Naming Convention – универсальные соглашения об именовании). UNC обеспечивает прямой доступ к сетевым файлам без необходимости создания диска отображения. Каждый адрес UNC может состоять из трёх частей: Узел, Область и Путь – в форме **\\Узел\Ресурс\Путь**. Узел – это имя компьютера узла, на котором хранится файловая область, Область – это логическое имя разделяемого каталога на этом компьютере. Путь является обычным DOS-путём к нужному файлу относительно указанной области.

Примечание. Если используется протокол Wonderware SuiteLink, названия узлов должны иметь не более 15 символов.

Прежде чем вы сможете обратиться к файлу через UNC, необходимо на компьютере, к которому вы хотите получить доступ, создать разделяемую файловую область. Вы можете получить доступ к целому диску или к отдельному его каталогу, и даже можете определить права доступа к этой области. В любом случае разделяемой области нужно присвоить имя, которое будет использоваться в UNC-адресе. Дополнительно о разделяемых областях см. в руководство по операционной системе Windows.

Как только разделяемая область создана, вы можете обращаться к ней, используя UNC-адрес, отовсюду, где вы обычно указываете путь к файлу. Так, программа InTouch позволяет использовать в качестве каталога приложений как путь UNC, так и обычный путь DOS.

Для примера предположим, что вы имеете компьютер с сетевым именем "EngineRm", на котором вы сделали разделяемым диск "C:\" с разделяемой областью "Root". Чтобы задать UNC-путь к приложению "C:\InTouch.32\Apps\Boiler", вы должны использовать следующий UNC:

\\EngineRm\Root\InTouch.32\Apps\Boiler

Если сам каталог "\Boiler" был определён как разделяемый с именем **Boiler**, UNC-адрес сократится до:

\\EngineRm\Boiler

В случае если разделяемая область представляет собой путь доступа, вовсе не требуется никакого пути.

Примечание. Если вам требуется записывать данные в файл, определяемый UNC-адресом, разделяемая область должна иметь атрибут "для чтения/записи", даже на локальном узле. Если вы создаёте область, защищаемую паролем, доступ к ней по UNC-адресу будет невозможен, если только не отобразить её на сетевой диск. Отобразить удалённый узел на локальный диск можно с помощью Проводника Windows.

Коммуникационный протокол Wonderware SuiteLink

Коммуникационный протокол Wonderware SuiteLink входит в состав поставляемого пакета приложений Wonderware FactorySuite. В его основе лежит протокол TCP/IP. SuiteLink разработан с учётом таких требований промышленных систем управления,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

как обеспечение целостности данных, высокая производительность и простота диагностики. В настоящее время поддержка протокола SuiteLink является стандартной характеристикой многих операционных систем Windows.

Протокол SuiteLink не является заменой протоколов DDE, FastDDE и NetDDE. Характеристики каждого сетевого соединения между клиентом и сервером определяется прикладными требованиями. Протокол SuiteLink разработан специально для высокоскоростных промышленных систем и обладает следующими характеристиками:

Все данные, передаваемые клиентам, контролирующим качество информации, сопровождаются отметкой времени и индикатором качества.

Расширенная диагностика пропускной способности, степени загрузки сервера, потребления ресурсов компьютера и сетевых потоков осуществляется с помощью монитора производительности, входящего в состав операционной системы Microsoft Windows. Данная характеристика имеет особое значение для разработки и сопровождения распределённых промышленных сетей.

Высокая надёжность обмена данными большого объема между приложениями сохраняется независимо от того, находятся ли эти приложения на одном узле или распределены по нескольким узлам.

Примечание. Сетевым транспортным протоколом является TCP/IP со стандартным интерфейсом Microsoft WinSock.

Дополнительную информацию об использовании протокола SuiteLink можно найти в главе 15 "Каналы ввода/вывода".

Поддержка сетей с низкой скоростью передачи данных и с прерывистым доступом

Система разработки сетевых приложений NAD (Network Application Development) была расширена средствами поддержки сетей с низкой скоростью передачи данных и с прерывистым доступом. В настоящее время при обновлении приложения из главного узла копируются только файлы с изменившимся содержимым. Система NAD не пересылает клиентам NAD копии используемых в разработке приложения словарных файлов SmartSymbol для поддержки переключения языка во время исполнения.

В систему NAD были включены средства разработки приложений в различных инструментальных конфигурациях, включая сетевые системы с коммутируемыми каналами, каналами с ограниченной полосой пропускания и каналами прерывистого доступа.

Число проверок, какие главные файлы необходимо копировать, а какие клиентские файлы уничтожать, сокращено. В начале процесса обновления приложения клиентский узел NAD составляет список, состоящий из названий, отметок времени создания и размеров всех файлов в каталоге сетевого приложения и вложенных подкаталогах. Полученные сведения запоминаются и впоследствии используются для управления процессом загрузки требуемой информации.

Все загружаемые файлы записываются во временный подкаталог с названием "NAD_Temp". Файлы из временного каталога в каталоги приложения копируются только после успешного завершения процесса передачи всех новых и обновлённых файлов за указанное число попыток. Если по какой-либо причине процесс

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

модификации будет необходимо отменить, рабочее приложение не пострадает вследствие частичного обновления его файлов.

Система NAD способна определять, выполнялось ли в процессе рассылки файлов дополнительное изменение главной копии приложения. В подобных ситуациях обновление приложений прекращается. Если разработчик выдаёт ещё одну команду уведомления клиентов о внесении изменений, система NAD автоматически начинает в следующем периоде опроса рассылку самых последних версий изменённых прикладных файлов. В противном случае она будет ожидать выдачи очередной команды.

Процесс обновления в клиентских узлах начинается с составления локального списка файлов и подкаталогов, которые должны быть в каталоге приложения. Сравнивая его содержимое с сохранённым списком, клиент NAD удаляет из сохранённого списка названия файлов, присутствующие в новом списке. Результатом сравнения является список устаревших файлов и подкаталогов, которые следует удалить из узла.

Даже если после загрузки всех новых и изменённых файлов соединение с главным узлом NAD будет разорвано, модификация приложения может быть выполнена путём копирования обновлений из каталога "NAD_Temp" и удаления устаревших файлов. Такой подход гарантирует, что прикладные файлы не будут случайно удалены из-за невозможности определения их существования в главном узле вследствие разрыва соединения.

Поиск и устранение неисправностей в сетях

Применение распределённых возможностей InTouch требует учёта некоторых существенных ограничений на сетевую архитектуру. При построении сетей с большим числом узлов InTouch прежде всего необходимо иметь в виду, что линии связи Ethernet могут обладать неодинаковыми параметрами. Часто сети делятся на сегменты при помощи специальных устройств, называемых маршрутизаторами. Назначение маршрутизаторов – регулировка сетевых потоков, которыми сегменты сетей Ethernet обмениваются друг с другом (аналогично регулировщику на дороге). Кроме того, они могут использоваться для фильтрации данных определённого типа или данных, передаваемых из определённых сетевых адресов.

При использовании протокола NetBEUI случается, что подключение к удаленному серверу ввода/вывода, расположенному в другом городе или хотя бы здании, невозможно, хотя соответствующие сети физически между собой были соединены. Подобная ситуация означает, что маршрутизатор был запрограммирован на блокирование потоков NetBEUI. Одно из решений возникшей проблемы – перепрограммирование маршрутизатора. Однако в этом подходе кроется существенный недостаток: широковещательные NetBEUI-сообщения теперь будут передаваться гораздо большему числу абонентов и дополнительно загружать остальные сегменты сети.

Примечание. Протокол Wonderware SuiteLink не может использоваться одновременно с протоколом NetBEUI. Протокола SuiteLink требует, чтобы длина названий компьютеров не превышала 15 символов.

Пример сегментации сети:

Чтобы предотвратить такую ситуацию, переключитесь на протокол TCP/IP и настройте маршрутизатор на автоматическую передачу от одного маршрутизатора к другому. Маршрутизатор должен обеспечивать двунаправленную передачу данных (от A к B и от B к A), чтобы минимизировать перебрасывание трафика в другие сегменты. Применяя протокол TCP/IP, вы можете повысить общую производительность сети и одновременно обеспечивать передачу сообщений на дальние расстояния, используя различные сетевые сервисы (такие как Internet, Frame Relay, ISDN и т.д.). Другим основанием для использования TCP/IP является то, что он находит всё более широкое применение среди поставщиков ПЛК (программируемых дискретных контроллеров).

Компания Microsoft сделала переключение на протоколы TCP/IP чрезвычайно простым. Система Windows NT Server поставляется вместе с сетевым клиентом Network Client for Windows 2000/NT 4.x (или выше) и уже имеет встроенную поддержку протокола TCP/IP. Кроме того, в Windows NT Server имеется возможность динамически управлять распределением TCP/IP-адресов и имен.

Основной сетевой продукт Microsoft – Windows NT Server – создаёт определённые трудности при объединении узлов InTouch в сеть.

Например, каждый раз, когда вы пытаетесь из другого домена обратиться к файлам InTouch, таким как исторические файлы, вам необходимо для установления связи вводить пароль доступа и иметь учётную запись в этом домене. Необходимость создания таких записей и постоянные прерывания для ввода пароля могут сделать всё это невыносимым. Подобной ситуации можно избежать двумя способами:

1. Вы можете можно все компьютеры в один домен. Однако если компьютеров будет слишком много, это может привести к проблемам администрирования.
2. Вы можете создать между доменами связи типа "Trust Relationship" (доверительные отношения), для того чтобы компьютеры одного домена могли пользоваться ресурсами другого без создания учётных записей и ввода паролей при каждом соединении.

Последний способ, очевидно, является более предпочтительным, так как его легче реализовать и контролировать. Имеются и другие, более совершенные архитектуры доменов NT, которые вы можете реализовать, и они имеют аналогичные ограничения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Прежде чем разрабатывать прикладную систему, рекомендуется сначала проконсультироваться со специалистами по операционным системам Microsoft Windows NT по вопросам, связанным с топологией реализуемой сети, подобным приведённым здесь.

Если при низкоскоростном сетевом соединении InTouch требуется много времени для запуска или сохранения информации, то Вам следует изменить установки в win.ini в NAD следующим образом:

```
ViewNadClearNADCopyDirectory=0
ViewNADCopyApplicationOnStartup=1
ViewNADOnApplicationChanged=3 (или 4)
ViewNADThreadPriority=2
```

Для ViewNADOnApplicationChanged, установка 3 соответствует "Load changes into WindowViewer", а установка 4 соответствует "Prompt user to load changes into WindowViewer" в диалоге Node Properties Application Manager. Благодаря этим установкам NAD загружает данные сети в параллельном режиме исполнения команд, что позволяет приложению работать отдельном потоке.

Конфигурирование общих источников данных InTouch

InTouch позволяет создавать приложения на основе нескольких различных архитектур. Но независимо от архитектуры, которую вы выберете, важно правильно определить все источники данных, к которым будет иметь доступ приложение, а также способы доступа к ним.

Все архитектуры имеет общую особенность, заключающуюся в том, что приложение на каждом узле просмотра исполняется так, словно оно полностью владеет им. Хотя на первый взгляд в этом нет никаких проблем, данное обстоятельство придётся учитывать, когда вы будете рассматривать ссылки на общие источники данных, которые могут содержаться в InTouch-приложении. Типичными источниками данных являются: имена доступа, SQL подключения или файлы рецептов.

Каждый из этих источников данных становится доступным через ссылочный адрес, такой как "D:\PROCESS\RECIPE.CSV" в случае файла рецептов или "DSN=PROCDB" в случае SQL-соединения. Хотя эти адреса могут иметь смысл при исполнении приложения на том компьютере, на котором оно создавались, они могут быть бессмысленными, когда приложение копируется на другой узел просмотра и запускается с него, но на этом узле, скажем, нет диска D: или ODBC-источника с именем PROCDB.

Если вы планируете распределять приложение более чем на один View-узел, вы должны внимательно проработать адреса ваших источников данных. Есть два пути сделать это:

1. На каждом узле просмотра создать идентичные копии источников данных, либо
2. Использовать только глобальные адреса источников данных.

В следующих параграфах эти возможности рассматриваются с точки зрения к двум основным источникам данных: удалённым данным и файлам.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Каналы доступа InTouch

Обмен оперативными данными ввода/вывода в приложениях InTouch осуществляется через специальные каналы доступа. Каждый канал обозначает некоторый адрес ввода/вывода, в который могут входить названия узла, приложения и группы данных. В распределённых системах точки ввода/вывода могут быть определены либо как глобальные адреса сетевого сервера ввода/вывода, либо как локальные адреса локального сервера ввода/вывода.

Дополнительную информацию о каналах доступа можно найти в Главе 15 "Каналы ввода/вывода".

Глобальные адреса источников данных ввода/вывода

Использование глобальных адресов источников данных ввода/вывода обеспечивает общий доступ со стороны нескольких узлов View к одному и тому же сетевому серверу ввода/вывода. Подобный подход позволяет отказаться от применения нескольких серверов, однако является менее отказоустойчивым и потому может быть причиной снижения общей производительности. В следующем примере два View-узла, в которых исполняются идентичные копии одного и того же приложения, обращаются к одному и тому же источнику данных ввода/вывода. Поскольку в каждой копии приложения адреса ввода/вывода определены полностью, то все ссылки указывают на один и тот же сервер ввода/вывода.

Примечание. Если тип каналов доступа, определяемых в WindowMaker, будет "SuiteLink", то программное обеспечение будет блокировать обращение по ним к одним и тем же узлу, приложению и группе данных. Функция IOSetAccessName не должна выполнять в рабочем приложении переключение каналов доступа на резервные каналы. С помощью этой функции допускается осуществлять переключение каналов доступа с протоколом SuiteLink на дублирующие группы данных. Переадресованный канал доступа будет неработоспособен.

Чтобы установить этот режим:

1. В меню **Special (специальные)** выберите строку **Access Name (имя доступа)** или в окне Проводника приложений в группе **Configure (конфигурирование)** дважды щёлкните строку **Access Name (имя доступа)**. Появится диалоговое окно **Access Name**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Нажмите кнопку **Add** (добавить). Появится диалоговое окно **Add Access Name** (добавить канал доступа):

3. Введите в поле Access Name (имя доступа) тип PLC1.
4. Введите в поле **Node Name (имя узла) Moo**. (Без префикса "\\" перед именем.)
5. Введите в поле Application Name (имя приложения) Genius.
6. Введите в поле Topic Name (имя раздела) PLC1.

Примечание. Вы можете ввести любую строку в качестве названия имени доступа, но имя узла, имя приложения и имя раздела должны определять существующий компьютер с сервером ввода/вывода. Рекомендуется, всё же, указывать для имени доступа то же имя, что и имя раздела.

7. Укажите протокол, который вы хотите использовать.
8. Нажмите кнопку **OK**. Появится диалоговое окно **Access Name (имя доступа)** с новым именем доступа в своём списке.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Локальные адреса источников данных ввода/вывода

Локальные адреса могут использоваться тогда, когда каждый узел просмотра имеет свой собственный сервер ввода/вывода. Эта архитектура увеличивает отказоустойчивость, поскольку все узлы просмотра работают независимо от того, работает ли сеть. На приведенном ниже рисунке два узла просмотра, на каждом из которых работает своя копия одного и того же приложения, обращаются к своим собственным источникам данных ввода/вывода. Поскольку каждое приложение использует только локальные адреса источников ввода/вывода данных, каждая ссылка указывает на локальный сервер ввода/вывода.

Этот метод, однако, значительно увеличивает нагрузку на сеть. Это значит, что три узла порождают общий трафик, в три раза превышающий трафик, генерируемый одним узлом, так как запрос каждого узла должен обрабатываться отдельно.

Чтобы установить этот режим:

1. В меню **Special (специальные)** выберите строку **Access Name (имя доступа)** или в окне Проводника приложений в группе **Configure (конфигурирование)** дважды щёлкните строку **Access Name (имя доступа)**. Появится диалоговое окно **Access Name**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Нажмите кнопку **Add** (добавить). Появится диалоговое окно **Add Access Name** (добавить имя доступа):

3. Введите в поле Access Name (имя доступа) тип PLC1.
4. Оставьте поле **Node Name (имя узла)** пустым.
5. Введите в поле Application Name (имя приложения) Genius.
6. Введите в поле Topic Name (имя раздела) PLC1.

Примечание. Вы можете ввести любую строку в качестве названия имени доступа, но имя узла, имя приложения и имя раздела должны определять существующий компьютер с сервером ввода/вывода. Рекомендуется, всё же, указывать для имени доступа то же имя, что и имя раздела.

7. Укажите протокол, который вы хотите использовать.
8. Нажмите кнопку **OK**. Появится диалоговое окно **Access Name (имя доступа)** с новым именем доступа в своём списке.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Доступ к файлам

Для чтения и записи данных InTouch использует DOS-файлы FAT или NTFS. Некоторые из программ, такие как Recipe Manager, обращаются к файлам очень часто. В распределённых системах ссылка на файл может быть указана как глобальный адрес на сетевом файловом сервере, или как локальный адрес локального файла.

Глобальные адреса на файловые источники данных

Глобальные адреса на файловые источники данных позволяют всем узлам просмотра обращаться к одному и тому же набору сетевых файлов. На приведенном ниже рисунке два узла просмотра, на каждом из которых работает своя копия одного и того же приложения, обращаются к одному и тому же файлу рецептов. Поскольку каждое приложение использует полностью заданный адрес ввода/вывода, все ссылки указывают на один и тот же сервер ввода/вывода.

Чтобы установить этот режим:

Свяжите сетевой диск с разделяемым путём доступа, содержащим требуемый файл. В скрипте доступа к файлу рецептов сделайте запись типа:

```
RecipeSelectRecipe("G:\Directory\Recipe.CSV","review",
"RecipeName");
```

где "G:\" является сетевым диском, отображенным на **\\Moo\Share**. Каждый узел просмотра должен быть отдельно сконфигурирован так, чтобы иметь отражённым этот диск G.

Дополнительно см. раздел "Определение сетевых путей доступа к файлам".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Локальные адреса на файлы данных

Локальные адреса на файл данных могут использоваться тогда, когда каждый узел просмотра имеет свою собственную копию файлов данных. Эта архитектура увеличивает отказоустойчивость, поскольку все узлы просмотра работают независимо от того, работает ли сеть, но она требует, чтобы любые изменения файла копировались на все узлы. На приведенном ниже рисунке два узла просмотра, на каждом из которых работает своя копия одного и того же приложения, обращаются к своим собственным копиям файла рецептов. Поскольку каждое приложение использует только локальные адреса источников локального файла, каждая ссылка указывает на локальный файл.

Чтобы установить этот режим:

Используйте локальный адрес (например **C:\Directory**) непосредственно к нужному файлу. В скрипте доступа к файлу рецептов сделайте запись типа:

```
RecipeSelectRecipe("C:\Directory\Recipe.CSV","review",
"RecipeName");
```

где "**C:**\" –локальный диск.

На каждой локальной машине в каталоге "\Directory" должна храниться копия одного файла Recipe.CSV. Если файла изменяется, он должен быть повторно переписан на диск каждого компьютера. Из-за сложности сопровождения подобной конфигурации каждый файл должен иметь атрибут "только для чтения" и модификации локальных файлов должны быть запрещены.

Конфигурирование InTouch-приложения для сети

Система NAD (Network Application Development – разработка сетевых приложений) является архитектурой, объединяющей в себе лучшие черты клиентских и серверных архитектур. NAD обеспечивает автоматическое уведомление об изменениях приложения и автоматическое копирование обновлённых приложений на все узлы просмотра.

Примечание. Вы не сможете воспользоваться средствами NAD, если приложение WindowViewer запущено как NT-сервис.

Если используется режим записи исторических данных в "Каталог приложения" главного узла приложения, все NAD-узлы будут пытаться записать свои архивные данные в каталог главного приложения. Чтобы избежать этого, установите на каждом NAD-узле режим записи данных в локальном каталоге, а **не** на узел главного приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы сконфигурировать приложение для NAD:

1. Запустите программу InTouch (intouch.exe). Появится диалоговое окно **InTouch Application Manager (Менеджера приложений InTouch):**

2. Нажмите кнопку **Node Properties (свойства узла)** или выполните команду Node Properties из меню **Tools (инструменты)**. Появится диалоговое окно **Node Properties (свойства узла)** с раскрытой страницей свойств **App Development (разработка приложения)**:

Подсказка. Чтобы быстро открыть диалоговое окно **Node Properties (свойства узла)**, щёлкните правой кнопкой мыши в любом свободном месте окна и выполните команду **Node Properties**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Странице **App Development (разработка приложения)** имеет несколько настроек, которые позволяют задать способ функционирования системы NAD. Эти настройки выполняются на каждом узлах просмотра, НО НЕ НА УЗЛЕ РАЗРАБОТКИ. Это позволяет иметь уникальную конфигурацию для каждого узла.

Кроме того, если программа WindowViewer запущена как NT-сервис, это позволит ей непрерывно функционировать, без учёта регистрации операторов в операционной системе или их выхода из неё, например при смене оператора. Установка этого режима обеспечит также автоматический перезапуск системы InTouch в случае сбоя питания или при выключении и повторном включении компьютера. Этим способом вы обеспечите автоматический запуск приложения WindowViewer без нарушения безопасности операционной системы Windows NT. Тем не менее, вы не сможете воспользоваться особенностями NAD, если приложение WindowViewer запускается как NT-сервис.

Дополнительно о запуске сервисов Windows NT см. Приложение A "Обзор InTouch-сервисов в системе Windows NT".

3. Установите флажок **Enable Network Application Development** (разрешить разработку сетевых приложений), чтобы разрешить NAD. Переключатель **Change Mode (режим изменения)** станет активным. Для каждого узла может быть указан только один режим изменений.

Примечание. Первоначальная рассылка главного приложения может занять больше времени, чем последующие рассылки обновлений.

4. Введите в поле **Local working directory (локальный рабочий каталог)** имя каталога, в который WindowViewer должен переписать копию главного приложения.

   Если это узел разработки, то в этом поле можно указать локальный путь к каталогу, например **C:\InTouch\NAD**. Можно также ввести удалённый сетевой UNC-путь, такой как **\\узел\область\путь**. Это удобно в случае файл-серверной сети, когда большинство файлов хранится централизовано. Если это клиентский узел (только режим исполнения), то скорее всего он будет использовать локальный каталог. WindowViewer автоматически создаёт подкаталог "NAD" в каталоге, откуда он запускается.

   Рекомендуется всегда, когда это возможно, использовать локальный каталог, чтобы сетевые задержки и отказы не оказывали влияния на работоспособность WindowViewer.

ВНИМАНИЕ! Никогда не указывайте корневой каталог или UNC, указывающий на корневой каталог. Перед копированием каталога главного приложения узел просмотра последовательно удаляет все файлы и подкаталоги в целевом каталоге копирования. Поэтому никогда не используйте каталог главного приложения или UNC-путь к каталогу главного приложения.

Указываемый каталог используется как временный каталог системы NAD, поэтому в него не следует копировать никакие файлы, кроме тех, что были записаны самой системой NAD.

Дополнительно о сетевых путях доступа см. раздел "Определение сетевых путей доступа к файлам".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Введите в поле **Polling Period (sec) – интервал времени в секундах** – нужное время. Этот значение задаёт периодичность (в секундах), с которой узел просмотра будет опрашивать узел разработки об изменениях.

Примечание. Нужно быть осторожным при этой настройке. Если вы установите слишком малое значение, WindowViewer будет тратить слишком много времени на проверку изменения оригинала. Это затруднит обслуживание программой WindowViewer текущего приложения.

6. В группе переключателей **Change Mode (режим изменения)** укажите действие, которое должно выполнять приложение WindowViewer в случае изменения основного приложения.

Ignore Changes (игнорировать изменения)	Узел исполнения (WindowViewer) игнорирует все изменения в программе, сделанные на узле разработки.
Restart WindowViewer (перезапускать WindowViewer)	Узел исполнения копирует обновлённую программу-оригинал (если это предписано), после чего выполняется повторный запуск приложения WindowViewer.
Prompt user to restart WindowViewer (запросить разрешение на перезапуск WindowViewer)	Выводится сообщение об изменении программы-оригинала и запрос о повторном запуске приложения WindowViewer.
Load changes into WindowViewer (загрузить изменения в WindowViewer)	Все изменения, осуществляемые на узле разработки, оперативно загружаются в приложение WindowViewer. Это может привести к снижению производительности в случае больших изменений.
Prompt user to load changes into WindowViewer (запросить разрешение на загрузку изменений в WindowViewer)	Выводится сообщение об изменениях в главной программе и запрос оператору, желает ли он, чтобы была выполнена оперативная загрузка изменений в приложение WindowViewer.

Дополнительно см. раздел "Параметры обновления приложений в системе NAD".

7. Нажмите кнопку **OK**.

Параметры обновления приложений в системе NAD

В дополнение к пяти описанным ранее действиям по обновлению приложений, система NAD предоставляет следующие средства управления обновлением приложения:

Средство	Описание
$ApplicationChanged	Указывает на изменение основного приложения. Этот тег может использоваться, чтобы выводить на экран сообщения об изменении основного приложения. Системный тег **$ApplicationChanged** можно

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	использовать также в скрипте по изменению данных для создания скрипта-уведомления об изменениях. Этот скрипт может включать отображение вашего собственного диалогового окна или остановку соответствующих процессов. Затем вы можно воспользоваться функцией **ReloadWindowViewer()**, для запуска процесса обновления**.**
ReloadWindowViewer()	Если исполняется эта QuickScript-функция, она динамически обновляет WindowViewer с обновлением приложения без какого-либо прерывания обслуживания. Например, её можно связать с кнопкой на экране, что позволит оператору выбрать удобное время обновления приложения. Кроме того, эта функция может использоваться в скриптах для автоматического обновления приложения в указанные моменты времени или при пересмене.
RestartWindowViewer()	Если исполняется эта QuickScript-функция, она автоматически завершает WindowViewer, копирует изменённое основное приложение (если это предписано) и перезапускает WindowViewer. **Примечание.** Данная функция заменяется описанной выше функцией **ReloadWindowViewer()**.

Примечание. Чтобы воспользоваться этими функциями, в окне свойств узла **Node Properties (свойства узла)** должен быть установлен флажок **Ignore changes (игнорировать изменения)**. Установка этого режима предотвращает конфликт системы со специализированными функциями NAD.

Дополнительно об этих функциях см. системное *Справочное Руководство по InTouch.*

Ручное уведомление клиентов об изменении приложения

В процессе разработки приложения можно воспользоваться командой **Notify Clients (уведомить клиентов)** из меню **Special (специальные)** приложения WindowMaker, чтобы автоматически обновить клиентских приложений InTouch. При выполнении этой команды устанавливается специальный флаг, извещающий все удалённые узлы просмотра об изменении основного приложения. После этого эти клиенты могут автоматически запустить процесс обновления в соответствии с параметрами, установленными для каждого узла.

Подсказка. Вы также можете уведомить клиентов с помощью скрипта.

Дополнительно см. Главу 12 "Аналитические кривые и графики реального времени".

Процесс копирования приложения

Когда узел WindowViewer копирует приложение, он старается в процессе копирования сохранить все атрибуты основного приложения (только для чтения, системный, скрытый и т.д.). WindowViewer копирует также все файлы и подкаталоги

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

основного приложения. В процессе копирования не переписываются следующие файлы: **.WVW, .DAT, .LGH, .IDX, .LOG, .LOK, .FSM, .STG, .DBK, .CBK, .HBK, .KBK, .LBK, .NBK, .OBK, .TBK, .WBK, .XBK, .$$$** и файлов **RETENTIV.X, RETENTIV.D, RETENTIV.A, RETENTIV.S, RETENTIV.H, RETENTIV.T, WM.INI, DB.INI, LINKDEFS.INI, TBOX.INI, GROUP.DEF** и **ITOCX.CFG.**

Примечание. Перед копированием WindowViewer уничтожает все файла и подкаталоги в целевом каталоге. Этот каталог должен рассматриваться как временный (никакие другие файлы в него записываться не должны).

Ограничения на модификацию приложений

InTouch-приложение в каждый момент времени может редактироваться только одним разработчиком. Чтобы предотвратить доступ к приложению со стороны нескольких разработчиков, WindowMaker блокирует приложение в процессе его редактирования. Если вы попытаетесь загрузить приложение, заблокированное WindowMaker, на экран будет выведено сообщение о том, что приложение невозможно редактировать, так как оно редактируется на другом компьютере. В сообщении также будет указано имя узла, на котором это приложение редактируется.

Примечание. Если WindowMaker с загруженным приложением завершается аварийно, файл appedit.lok уничтожается автоматически. Тем не менее, вы можете снять блокировку приложения вручную, если из каталога приложения удалите файл appedit.lok.

Динамическое преобразование разрешающей способности (DRC)

Динамическое преобразование разрешающей способности (DRC – Dynamic Resolution Conversion) входит в число распределённых функций и обеспечивает независимость приложений от разрешающей способности экрана. В архитектуре NAD приложение InTouch создается и отлаживается на узле разработки и затем копируется на различные узлы просмотра. DRC позволяет всем этим узлам видеть приложение, даже если они работают с различной разрешающей способностью экрана.

DRC позволяет каждому узлу просмотра устанавливать различные режимы отображения, включая и нестандартное разрешение. Эта настройки осуществляется во время компиляции программы приложением WindowViewer и не требует запуска приложения WindowMaker. Поскольку каждый узел просмотра может иметь свою разрешающую способность экрана, каждый узел должен иметь свои собственные параметры настройки.

Чтобы включить функцию DRC:

1. Запустите программу InTouch (intouch.exe). Появится диалоговое окно **InTouch Application Manager (Менеджер приложений InTouch):**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Нажмите кнопку Node Properties (свойства узлов) или выполните команду Node Properties из меню Tools (инструменты). Появится диалоговое окно Node Properties (свойства узла).

Подсказка. Чтобы быстро открыть диалоговое окно **Node Properties (свойства узла)**, можно щёлкнуть правой кнопкой мыши в любом свободном месте окна и выполнять команду **Node Properties**.

Примечание. Когда приложение выделено в окне Менеджера приложений, выполнение команду **Properties (свойства)** из меню **File (файл),** что приведет к появлению диалогового окна **Properties (свойства)** выделенного приложения.

3. Щёлкните на вкладке **Resolution** (разрешение):

4. Установите флажок **Allow WindowViewer to dynamically change resolution (автоматическая настройка WindowViewer на разрешающую способность)**, ели вы хотите, чтобы WindowViewer настраивал окно основного приложения в зависимости от разрешающей способности экрана. (Три возможных установки описаны ниже).

Примечание. Если не установить этот режим, система WindowViewer будет запускать приложение только в том случае, если разрешающая способность экрана узла просмотра идентична разрешающей способности экрана узла разработки. Если разрешение разное, на экран будет выведено сообщение, предлагающее запустить WindowMaker и конвертировать прикладную программу в соответствии с разрешающей способности узла. Будьте осторожны при выполнении этой операции, если вы установили UNC-путь к каталогу основной программы, так как это изменит именно основную программу.

5. Установите флажок **Use Application resolution (разрешение оригинала)**, если WindowViewer должен исполнять приложение с той разрешающей способностью, с которой оно было разработано, и игнорировать разрешение узла исполнения. Например, если программа была разработана для экрана с разрешением 640×480,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

а рабочий экран имеет разрешение 1024×768, WindowViewer не будет динамически перестраивать приложение. Вместо этого приложение будет показано в режиме 640×480.

6. Установите флажок **Convert to screen video resolution (настроиться на экран)**, если WindowViewer должен запускать приложение с разрешающей способностью узла исполнения и игнорировать разрешение, с которым это приложение разрабатывалось. Например, если узел исполнения имеет разрешение 640×480, а приложение разрабатывалось с разрешающей способностью 1280×1024, WindowViewer динамически выполнит масштабирование (уменьшение) окна приложения, так чтобы оно полностью подогнать его под разрешение640×480. (Более чем вероятно, что это будет одна из наиболее часто встречающихся ситуаций.)
7. Установите флажок **Custom Resolution (нестандартное разрешение)**, если WindowViewer должен исполнять приложение с разрешающей способностью экрана, определённой полями (целые числа) **Pixel width (X) (ширина в пикселях)** и **Pixel height (Y) (высота в пикселях)**. Разрешающая способность как узла исполнения, тик и узла разработки игнорируется. Например, если в поля **Pixel width (X)** и **Pixel height (Y)** введены значения 512 и 384, то окно приложения будет динамически масштабироваться, чтобы занять область экрана размером 512×384.
8. Нажмите кнопку **OK**.

Работа в системе с несколькими мониторами

В настоящее время на рынке имеются усовершенствованные графические адаптеры, позволяющие вам одновременно подключать к системе более одного VGA-монитора. Эти мониторы функционируют сообща, и все вместе создают один виртуальный экран, который может быть очень большим. Примером такого виртуального экрана может служить широко распространенные системы из 4-х 17-дюймовых мониторов: два снизу и два сверху. При разрешении мониторов в 800×600 пикселей общая разрешающая способность виртуального экрана будет равной 1600×1200 пикселей.

DRC позволяет без труда поддерживать подобные многоэкранные системы. Просто установите режим динамического преобразования разрешения, и вы получите все преимущества всего виртуальный экрана или только его части.

Если приложение разделяется на чётное число мониторов, то может возникать проблема, когда диалоговые окна выводятся, распространяясь на несколько экранов. Одним из таких диалоговых окон является окно **Keypad**, в котором некоторые клавиши могут оказаться недоступными. Для устранения этой проблемы в системе InTouch имеется несколько настроек для поддержки многоэкранных конфигураций.

Чтобы установить многоэкранные параметры узла:

1. Откройте файл **WIN.INI,** расположенный в каталоге Windows, с помощью любого подходящего текстового редактора, например, Windows Notepad.
2. Найдите секцию **[InTouch]** и добавьте следующие строки:

Параметр	Описание
MultiScreen=1	включение многоэкранного режима
MultiScreenWidth=640	ширина одного экрана в пикселях

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

MultiScreenHeight=480	высота одного экрана в пикселях

Например, если ваш компьютерный экран имеет размер 2560×1024, разделённый между двумя горизонтальными экранами, введите следующие строки:

[InTouch]

MultiScreen=1

MultiScreenWidth=1280

MultiScreenHeight=1024

Примечание. Указываемые параметры оказывают влияние только на цифровую и алфавитно-цифровую клавиатуру компьютера. На другие диалоговые окна и окна настроек InTouch эти установки не влияют.

Распределённые приложения и временные зоны

В системе InTouch имеются службы, облегчающие использование приложений в различных временных зонах. Эти сервисы используются подсистемами алармов и исторических архивов для вывода информации о возникновении событий по местному времени. Например, если инженеры в Калифорнии наблюдают аларм, который возник на заводе в Канзасе в 10 часов утра, то этим инженерам будет показано калифорнийское время этого аларма, то есть 8 часов утра. То же самое будет происходить, если эти инженеры будут просматривать в Калифорнии архивных данных этого завода в Канзасе.

В основе этой службы лежит использование в качестве эталонного времени время UCT (Universal Coordinated Time – Универсальное скоординированное время), также известное как GMT (Greenwich Mean Time – Гринвичское время). Каждый компьютер настраивается как на местное время, так и на разницу во времени для своей временной зоны. В приведенном выше примере время на компьютере в Калифорнии устанавливается на восемь часов относительно Гринвичского, тогда как в Канзаса – на шесть часов.

InTouch использует эти GMT-сдвиги как базу при поиске любых сведений об алармах и архивных данных. В приведенном выше примере, когда InTouch-приложение в Калифорнии получает сигнал об аларме от приложения в Канзасе, он также смотрит временной сдвиг обоих компьютеров, чтобы определить время, когда возник аларм. Таким образом, InTouch- определяет, что аларм в 10 часов утра в шестой временной UCT-зоне соответствует 8 часам утра в восьмой временной GMT-зоне. Чтобы использовать эту возможность, временной сдвиг GMT должен быть задан для каждого компьютера.

Дополнительно см. в Главу 8 "Аналитические кривые и летнее время".

Распределённые алармы

В системе InTouch используется подсистема распределённых алармов. Это обеспечивает вывод информации о событиях и алармах, генерируемых локальным InTouch-приложением, а также подсистемами алармов других подключенных к сети InTouch-приложений. Алармы можно подтверждать как на локальном InTouch-узле, так и на удалённом узле в сети.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительно об организации и конфигурировании подсистемы алармов см. Главу 9 "Алармы и события".

Распределённый исторический архив

В InTouch используется подсистема распределённых архивов, обеспечивающая извлечение информации из архивных файлов любого приложения InTouch 5.6 (и выше), даже через сеть. Данная подсистема расширяет возможности стандартной системы архивов InTouch, обеспечивая одновременный доступ к информации на нескольких удалённых базах данных. Такие архивы называются провайдерами архивов. Одновременно может использоваться до восьми провайдеров архивов, по одному на каждое перо аналитического графика.

Примечание. Провайдеры архивов могут быть сконфигурированы как провайдеры архивов InTouch, так и как провайдеры IndustrialSQL (InSQL).

Дополнительно об организации и конфигурировании системы распределённых архивов см. Главу 12 "Аналитические графики и кривые реального времени".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 6

Словарь тегов

Словарь тегов - это "сердце" системы InTouch. Он содержит информацию обо всех переменных, использованных в приложении и состоит из двух частей:

- база данных тегов времени проектирования. Она управляется при помощи WindowMaker и хранится в директории приложения.
- База данных времени исполнения. Она управляется при помощи WindowViewer и хранится в памяти компьютера.

В WindowMaker, каждая переменная должна быть определена тегом и типом. Для некоторых типов переменных, InTouch также требует дополнительную информацию. Например, для типа тегов I/O, InTouch требует больше информации о том, как получить значение и переделать его для внутреннего использования. Установки могут быть также определены для начального значения, для лимитов тревог, для исторических записей показаний, и для многих других настроек. Броузер тега (The Tagname Browser) это то, где вы создаете новые теги и настраиваете их.

Когда запущен WindowViewer, он читает информацию из базы данных тегов и использует настройки, чтобы создать базу данных времени исполнения. База данных времени исполнения создает графики текущих значений и другой статусной информации для каждой переменной во время выполнения приложения. Когда запущен WindowViewer, начальные значения считываются из базы данных тегов. Также есть возможность восстанавливать значения тегов, используя сохраненные данные предыдущего запуска программы.

В пакете имеются две полезные программы для работы с базой данных тегов, DBDump и DBLoad, которые также описаны в этой главе. DBDump позволяет вам экспортировать словарь тегов приложения InTouch в текстовой файл, который можно открыть в других программах, таких как Microsoft Excel и т.д. DBLoad позволяет загружать в существующее приложение InTouch базу данных тегов, созданную в другом пакете, таком как Excel или DBDump.

Содержание

- Особенности словаря тегов
- Типы тегов
- Расширенная поддержка тегов
- Определение новых тегов
- Детализация определения тегов
- Определение условий алармов для тега
- Создание супертегов InTouch
- Альтернативные методы создания супертегов

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Ссылки на удалённые теги
- Создание приложения – сервера тегов
- Динамическое разрешение адресов (DRA)
- Переопределение удаленных ссылок с помощью скриптов
- Браузер тегов
- Получение данных с сервера приложений Industrial Application Server
- Использование Galaxy как удаленный источник тэгов InTouch
- Утилита перекрёстных ссылок InTouch
- Вывод на печать подробной информации Словаря тегов
- Удаление тегов из словаря
- Счётчики использования тегов
- Замена тегов
- Замена фиктивных тегов
- Масштабирование тегов ввода/вывода
- Внутренние системные теги
- Поля тегов
- Утилиты базы данных

Особенности словаря тегов

Словарь тегов имеет следующие особенности:

Особенность	Описание
Tag Browser (Браузер тегов)	Браузер тегов используется для выбора тегов и **полей тегов**, удалённых ссылок на теги и членов-тегов супертегов из приложений FactorySuite или любого другого источника тегов, поддерживающего интерфейс Словаря тегов.
TagName Cross Referencing (перекрестные ссылок тегов)	Перекрестные ссылки позволяют ссылаться на теги именно туда, где они используются в приложении, включая окна, скрипты, SQL-конструкции, SPC-триггеры и т.д. Вы можете распечатать информацию о перекрестных ссылках или сохранить её в файле.
SuperTags (супертеги)	InTouch поддерживает структуры супертегов, которые позволяют определять составной тип тегов. Вы можете определить шаблоны супертегов, содержащие до 64 членов-тегов и имеющих до 2 уровней вложенности. Члены супертега ведут себя точно так же, как и обычные теги, и они поддерживают тренды, алармы и поля тега.
Reference (ссылки)	Ссылки на удалённые теги позволяют программе InTouch получить доступ к данным сервера ввода/вывода без создания тега в локальном Словаре тегов. Удалённые ссылки позволяют вам импортировать или экспортировать окно или скрипт без необходимости преобразования фиктивных указателей

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	в теги.
Extended TagName Support (расширенная поддержка тегов)	InTouch может поддерживать до 61405 тегов в Словаре тегов. (Количество тегов, которое поддерживает ваша система, зависит от вашей программной лицензии.)

Типы тегов

Когда вы определяете теги в базе данных InTouch, каждому тегу необходимо присвоить тип в зависимости от его назначения. Например, если тег является читаемым или записываемым тегом из другого Windows-приложением, такого как сервер ввода/вывода, он должен быть тегом ввода/вывода. Ниже приведено описание каждого типа тегов InTouch и способы их использования.

Теги памяти

Теги памяти являются внутренними тегами InTouch-приложения. Они могут использоваться для создания различных системных констант и имитаторов. Их можно использовать также, чтобы создавать вычисляемые переменные, доступные другим программам Windows. Например, вы можете определить внутренний тег с начальным значением 3.1416 или группу внутренних тегов для хранения рецептов. Что касается имитаторов, то вы можете использовать внутренние теги, чтобы контролировать выполнения фонового скрипта QuickScript. Например, вы можете определить тег "COUNT", который изменяется в процессе выполнения QuickScript, вызывая различные анимационные эффекты, показывающие текущий шаг процесса. Имеется 4 типа тегов памяти:

Дискретный внутренний (тег)

Теги этого типа могут принимать значения 0 (Ложь, Выключено) или 1 (Истина, Включено).

Целый внутренний (тег)

32-разрядный целый тег со знаком в диапазоне от –2147483648 до +2147483647.

Вещественный внутренний (тег)

Внутренний тег, хранящий число (десятичное) с плавающей запятой. Значения с плавающей запятой находятся в диапазоне от $-3{,}4e^{38}$ до $+3{,}4e^{38}$. Все вычисления с плавающей запятой производятся с точностью до 64 разрядов, но результат записывается с точностью до 32 разрядов.

Сообщение внутренний (тег)

Тег – текстовая строка длиной до 131 символа.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Теги ввода/вывода

Все теги, которые получают или передают своё значение другой Windows-программе, являются тегами ввода/вывода. В эту категорию попадают все данные ввода/вывода от программируемых контроллеров и технологических компьютеров, а также данные от сетевых узлов. Доступ к тегам ввода/вывода осуществляется либо по протоколу Microsoft Dynamic Data Exchange (DDE), либо по коммуникационному протоколу Wonderware SuiteLink. Как только значение тега ввода/вывода с режимом "для чтения/записи" изменяется, оно тут же передается удалённому приложению. Изменение значения тега может также осуществляться с удалённого приложения, когда объект, с которым связан этот тег, изменяется на удалённом компьютере. По умолчанию все теги ввода/вывода устанавливаются в режим чтения/записи. Но вы можете ограничить режим только чтением, установив флажок Read Only (только для чтения) в диалоговом окне **TagName Dictionary (Словарь тегов)**. Имеется 4 типа тегов ввода/вывода:

Дискретный (тег) ввода/вывода

Теги этого типа могут принимать значения 0 (Ложь, Выключено) или 1 (Истина, Включено).

Целый (тег) ввода/вывода

32-разрядный целый тег со знаком в диапазоне от –2147483648 до +2147483647.

Вещественный (тег) ввода/вывода

Тег ввода/вывода, хранящий число (десятичное) с плавающей запятой. Значения с плавающей запятой находятся в диапазоне от $–3,4e^{38}$ до $+3,4e^{38}$. Все вычисления с плавающей запятой производятся с точностью до 64 разрядов, но результат записывается с точностью до 32 разрядов.

Сообщение ввода/вывода

Тег – текстовая строка длиной до 131 символа.

Дополнительно об использовании тегов ввода/вывода см. Главу 13 "Каналы ввода/вывода".

Другие типы тегов

Существует несколько специальных типов тегов, которые можно присваивать тегам, чтобы выполнять сложные операции, такие как создание окон динамического отображения алармов, исторические тренды, контроль или управление тегу, который отображает каждое перо. Кроме того, существуют косвенные типы тегов, которые можно использовать для связи тега с несколькими источниками. Эти специальные типы описываются ниже:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Group Var

Тип **Group Var** (групповой тег) используется для тегов, которым приписано свойство Alarm Group, чтобы создавать динамические представления алармов, ведения журналов и распечатывания журналов. Теги типа **Group Var** используются, чтобы создать окно алармов или и журнал алармов, связанный с конкретной переменной группы. Вы также можете управлять алармами, которые выводятся на экран или в журнал, присваивая тегу **Group Var** различные группы алармов (Alarm Group).

Вы также можете использовать тег типа **Group Var**, чтобы создать кнопку, которую нажимает оператор, чтобы выборочно показывать алармы различных участков завода в одном и том же окне алармов. Все поля, ассоциированные с группами алармов, могут применяться к тегам типа **Group Var**.

Примечание. Тип **Group Var** (групповой тег) поддерживается системой InTouch 8.0, но он не служит никаким целям. Он больше не используется для динамического изменения групп алармов, поскольку больше нет стандартной системы алармов.

Дополнительно об алармах см. в Главу 9 "Алармы и события".

Исторический тренд (Hist Trend)

Тип тега **Hist Trend** требуется в InTouch, когда вы создаёте **исторический тренд**. Все поля, связанные историческими трендами, справедливы и для тегов исторических трендов.

Идентификатор тега (Tag ID)

Это специальный тип, который используется с объектами исторических трендов. Теги типа **Tag ID** используются для получения информации о тегах, выводимых в исторические тренды. В большинстве случаев вы будете использовать теги Tag ID, чтобы отобразить имя тега, связанного с каким-либо пером, или чтобы сменить тег, связанный с пером.

Вы можете выполнить в скрипте соответствующий оператор, чтобы назначить новый тег любому перу в любом историческом тренде. Например, в скрипте может использоваться следующий оператор:

MyHistTrendTag.Pen1 = MyLoggedTag.TagID;

Когда скрипт будет выполнен, перо Pen1 в историческом тренде, связанное с тегом "MyHistTrendTag", начнёт выводить в тренд исторические данные, сохранённые для тега "MyLoggedTag".

Дополнительно о применении тегов типа **Tag ID** см. *Справочное Руководство по InTouch.*

Косвенный дискретный (тег), косвенный аналоговый (тег) и косвенное сообщение

Косвенные теги позволяют создавать одно окно и переназначать его теги разным источниками тегов. Пусть, например, вы имеете 50 одинаковых насосов, которые необходимо контролировать на предмет возникновения алармов. Вместо создания 50 идентичных окон (по одному на каждый насос), вы можете использовать

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

единственное окно с косвенными тегами, которое будет обращаться к соответствующим тегам конкретного насоса, используя скрпт. Этот скрипт укажет косвенным тегам имена тегов насоса, который сгенерировал аларм. Вы также можете скрипты отклика на нажатие кнопки, который позволит оператору выбрать вручную, какой насос показывать. Это позволяет уменьшить как время разработки, так и размер приложения.

Примечание. InTouch также поддерживает косвенные супертеги. Все косвенные супертеги показываются в Словаре тегов диалогового окна **Tagname Types (типы тегов)**. Косвенные супертеги также можно использовать в скриптах.

Дополнительно см. раздел "Создание косвенных супертегов "

Если косвенный тег связывается с каким-либо тегом-источником, то как косвенный тег, так и тег-источник полностью дублируют друг друга, включая поля, скрипты и т.д. Если значение тега-источника изменяется, косвенный тег повторяет изменение. Если изменяется значение косвенный тег, тег-источник изменяется соответственно. Вы можете определить в базе данных значение косвенного тега как запоминаемое, так чтобы при перезапуске приложения восстановить её последнее назначение.

Назначение косвенного тега выполняется при помощи поля **.Name**. Например, если вы создали косвенный вещественный тег с именем "Setpoint" и в скрипте используете одно из приведённых ниже выражений, то источником значений для "Setpoint" станет "Setpoint1":

```
Setpoint.Name = "Setpoint1";
```

```
Setpoint.Name = Setpoint1.Name;
```

Вы можете также перед использованием в косвенного тега выполнить операцию сцепления тегов. Например, если вы создали скрипт по измению данных, который выполняется каждый раз, когда изменяется значение тега "Number", то соответственно будет изменяться значение и косвенного тега "Setpoint":

```
Number = 1;
```

```
Setpoint.Name = "Setpoint"+ Text(Number,"#");
```

Когда выполняется этот скрипт, значение аналогового тега "Number" преобразуется в текстовую строку и добавляется в конец строки "Setpoint", делая "Setpoint.Name" равным "Setpoint1". Косвенные аналоговые теги используются как для целых, так и для вещественных (с плавающей запятой) тегов.

Если вы вызываете тег-источник, и этот тег-источник заключён в кавычки:

```
Indirect.Name = "mytag";
```

или, если тег-источник определён сцеплением текстовой строки с переменной:

```
Indirect.Name = "mytag"+Text(Number,"#"); –
```

в этих случаях тег-источник для косвенного тега ещё не активен. Косвенный тег не воспримет характеристик тега-источника, пока данный оператор не будет выполнен повторно. Мы рекомендуем вам тщательно проверять, что все косвенные теги ссылаются на активные теги.

Тег-источник активизируется, когда он:

- отображается в открытом окне приложения;
- используется в скрипте Окна или Действия (Action), и окно приложения, связанное с этим скриптом, открыто;

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- в действительности используется трендом реального времени;
- используется для генерации алармов;
- используется в регистрации событий и регистрация событий разрешена;
- регистрируется в архивном журнале и архивная регистрация разрешена;
- используется в общих, клавиатурных и условных скриптах, а также скриптах по изменению данных;
- является тегом автонакопления программы InTouch SPCPro;
- используется в текущий момент клиентским приложением (таким как Microsoft Excel) с помощью протокола DDE;
- используется локальным клиентом с помощью Point Access (PTACC.DLL);
- является ссылкой для другой косвенного тега (в данном случае будет возникать задержка в доли секунды, поскольку скрипт будет запрашивать достоверное значение точки ввода/вывода)

или

- в InTouch установлен режим **Advise All Items (извещать все элементы)** с использованием протокола DDE.

Супертеги

Супертеги позволяют определять составные типы тегов. Супертег может содержать до 64 членов (тегов) и иметь до 2 уровней вложенности. Члены супертега ведут себя совершенно так же, как и обычные теги. Они поддерживают тренды, алармы и поля тегов.

Дополнительно о супертегах см. раздел "Создание супертегов".

Расширенная поддержка тегов

Словарь тегов InTouch может поддерживать до 61405 тегов. Количество тегов, поддерживаемых вашей системой, определяется вашей программной лицензией.

Чтобы узнать число поддерживаемых вашей системой тегов:

1. Закройте все ваши окна.
2. Выполните команду Update Use Count (обновить счётчик использования) из меню Special (специальные).

   Подсказка. Появится сообщение о том, что обновление счётчика займёт некоторое время. Здесь вы можно либо продолжить выполнение команды, либо отменить её.

3. Нажмите кнопку **Yes (да)** для продолжения подсчёта.
4. После того как система завершит подсчёт тегов, появится следующее диалоговое окно:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. В строке **Tag License (лицензия на теги)** будет указано максимальное число тегов, поддерживаемых вашей лицензией.

Примечание. В это число не входят теги, используемые в программе SPCPro как накопительные теги, теги бегунка и триггерные теги.

6. Нажмите кнопку **OK**.

Определение новых тегов

Имена тегов InTouch могут состоять как из цифровых, так и из буквенных символов и первый символ может быть цифровой. Если первый символ в имени тега InTouch цифровой, тогда имя тега должно содержать, по меньшей мере, один буквенный символ, кроме “e” или “E.” Имена тэгов могут быть до 32 символов в длину. Можно использовать символы: A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, #, $, %, _, \ и &. При создании тегов, запрещает использование любых цифровых выражений в качестве имени тега. Например, 123E4 цепочки, которые являются шестнадцатеричными цифрами, не разрешаются. Для тегов, начинающихся с цифрового символа, тире не разрешены.

Примечание. Символ обратного слеша (\) является допустимым только для супертегов.

Тэги в Словаре нумеруются автоматически. Это означает, что, если после определения и сохранения тэга с названием R4001 нажать на кнопку **New (Создать)**, в поле названия тэга вместо "R4001" появится "R4002". Если название тэга содержит какой-либо разделитель символов (например знак "-"), то автоматическая нумерация выполняется для той части названия, которая содержит первое встретившееся целое число, то есть "N7-0" будет преобразовано в "N7-1" и так далее. Автонумерация выполняется в порядке возрастания (то есть после "R4001" будет "R4002", после "R4002" – "R4003" и т.д.)

Необходимо соблюдать определённую осторожность при использовании в названиях тэгов символа тире ("-"). Правила именования допускают применение этого символа, однако следует помнить, что он также используется в операциях вычитания и отрицания в арифметических и логических выражениях, что может привести к возникновению двусмысленности.

Например, выражение в правой части оператора типа "**A = B-C"** может трактоваться как разность значений тэгов B и C и как значение тэга с названием "B-C". В системе InTouch предполагается последнее. Чтобы избежать подобной двусмысленности, необходимо перед знаком вычитания и после него ставить не менее одного пробела: **A = B - C**.

Другой пример:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
X-101=FT-101*SP-101
```

Действительно ли тэгу X-101 надо присвоить результат произведения значений тэгов FT-101 и SP-101?

Дополнительную информацию о браузере тэгов можно найти в параграфе "Браузер тэгов".

Параметры в верхней части окна **Словаря тэгов** определяют уровень детализации выводимой о тэгах информации:

Параметр	Значение
Main (Основное)	Вывод основного окна Словаря тэгов. Для супертэгов выводится только название "корневого" тэга, или тэга-предка. Все изменения в определении тэга-предка могут привести к полному изменению информации о тэгах-членах. Для сохранения сделанных изменений необходимо нажать кнопку **Save (Сохранить)**, после чего на экране появится сообщение с вопросом, переписывать ли соответствующим образом информацию о тэгах-членах.
Details (Подробно)	Отображение окна подробных сведений о тэгах указанного типа.
Alarms (Алармы)	Отображение окна определения алармов для тэгов указанного типа.
Details & Alarms (Подробности и алармы)	Отображение окна подробных сведений и окна определения алармов для тэгов указанного типа.
Members (Члены)	Отображение окна подробных сведений о тэгах-членах указанного Супертэга.

Совет. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, на экране появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

Выбор тэгов

При первом обращении к Словарю на экране будет показано определение внутреннего системного тэга **$AccessLevel**. Впоследствии в окне Словаря будет отображаться определение тэга, которое редактировалось последним.

Для последовательного просмотра всех хранящихся в Словаре определений можно нажимать кнопки с символами "<<" и ">>" (при достижении начала или конца Словаря соответствующая кнопка станет недоступной).

Для быстрого нахождения нужного определения нажмите кнопку **Select (Выбор)**. На экране откроется окно **Select Tag (Выбор тэгов)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Определение нового тэга

1. Щёлкните на пункте **Tagname Dictionary (Словарь тэгов)** меню **Special (Специальные)** либо дважды щёлкните на строке **Tagname Dictionary** окна проводника WindowMaker. На экране откроется окно **Tagname Dictionary (Словарь тэгов)**:

2. Нажмите кнопку New (Создать). На экране откроется окно Tagname (Название тэга).
3. Введите название нового тэга.

Совет. Название тэга не должно превышать в длину 32 символов, при этом на первом месте должна стоять буква (символы "**A**"-"**Z**" либо "**a**"-"**z**") либо цифра. Названия типа "0xAAA" (обозначение шестнадцатеричного числа) и "1e10" (обозначение числа с плавающей запятой) являются недопустимыми. В качестве остальных можно использовать любые символы из набора A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, #, $, %, _ и &.

В качестве названия тэга нельзя указывать **RetVal**, поскольку эта строка является зарезервированным словом. Если всё же определить такой тэг, то при попытке редактирования Quick-функции на экран будет выдано сообщение об ошибке с текстом "A variable cannot have that name. Tag exists" (Тэг не может иметь указанное название. Этот тэг уже существует).

---

4. Нажмите кнопку **Type... (тип)**. Появится диалоговое окно **Tag Type... (тип тега)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Выберите требуемый тип для тега и нажмите кнопку **OK**. Появится окно подробного определения для выбранного типа тега. (Окна подробного определения описываются ниже в этом разделе).

Подсказка. В список типов также будут выведены имена супертегов, созданных с помощью TemplateMaker, и их можно будет выбирать, как тип тега. Например, ColdRoom и EvapUnit в показанном выше списке. Для супертегов, созданных не с помощью TemplateMaker, в списке будет показываться имя "SuperTag". Например для супертегов, созданных при определении тега анимационной связи, созданных в окне ввода выражения, определённых в QuickScript или во внешнем файле и затем загруженных с помощью утилиты DBLoad.

Дополнительно о типах тегов см. раздел "Типы тегов".

Дополнительно о создании супертегов InTouch см. раздел "Создание супертегов".

Примечание. Если тег в текущий момент связан с каким-либо объектом или используется в скрипте, его тип можно изменить только тогда, когда WindowViewer не исполняется.

---

6. Нажмите кнопку **Group (группа)** для связи тега с конкретной группой алармов. Появится диалоговое окно **Alarm Group (группа алармов)**. Выберите группу, с которой необходимо связать данный тег, и нажмите **Done (готово)**.

Примечание. Если не указать группу алармов, **InTouch** по умолчанию свяжет этот тег с корневой группой **$System.**

После того как тег будет определён и связан с какой-либо алармовой группой, если вы не закрываете диалоговое окно, все последующие теги, которые вы будете определять, будут связываться с этой же алармовой группой, до тех пока не будет выбрана другая группа.

Дополнительно о контрольных группах см. Главу 9 "Алармы и события".

7. Установите флажок **Read Only (только для чтения)** для тегов ввода/вывода, чтобы ограничить доступ к тегу в процессе исполнения только чтением.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

8. Установите флажок **Read Write (для чтения/записи)** для тегов ввода/вывода, чтобы в процессе исполнения можно было и читать тег, и писать в него.

9. В поле **Comment (комментарий)** введите любой текст, который система припишет вашему тегу (длиной до 50 символов).

Примечание. Когда диалоговое окно **TagName Dictionary (Словарь тегов)** открывается в первый раз, в поле **Comment (комментарий)** внутреннего системного тега **$AccessLevel** будет выведен комментарий по умолчанию. Чтобы этот комментарий не ассоциировался с последующими определениями тегов, его нужно удалить. Чтобы удалить комментарий, выделите его и нажмите клавишу DEL.

Дополнительно о применении системы распределённых алармов см. Главу 9 "Алармы и события".

10. Установите флажок **Log Data (архивировать данные)**, если значение определяемого тега должно автоматически записываться в архивный файл всякий раз, когда оно изменяется на величину большую, чем определено значением поля **Log Deadband (допуск)**, или по умолчанию каждый час независимо от величины изменения.

Примечание. Чтобы ваши теги действительно архивировались, необходимо разрешить архивирование командой Configure Historical Logging (разрешить архивирование) из меню Special (специальные).

Если вы решите позже отменить эту установку, чтобы прекратить архивирование значений тегов, то все ранее записанные значения станут недоступными. Кроме того, если вы сделаете изменения в WindowMaker во время работы WindowViewer, они не вступят в действие до тех пор, пока не будет перезапущен WindowViewer.

---

11. Установите флажок **Log Events (регистрировать события)**, если вы хотите, регистрировать все изменения тега, вызванные операциями ввода/вывода, действиями оператора, в скрипте, или системой.

Подсказка. Если вы укажете, чтобы тег отслеживал события, каждый раз при изменении значения тега в системе алармов будет регистрироваться соответствующее сообщение о событии. В этом сообщении будет указано, как изменился тег. Например, кто вызвал изменение: операция ввода/вывода, оператор, скрипт или система.

Если вы установите **Log Events (регистрировать события)**, поле **Priority (приоритет)** станет активным. Значение, введённое в поле **Priority**, будет определять уровень приоритета событий для данного тега. Возможные значения для данного поля – от 1 до 999, где 1 соответствует самому высокому, а 999 – самому низкому приоритету.

Дополнительно о событиях и приоритетах см. Главу 9 "Алармы и события".

12. Установите флажок **Retentive Value (запоминать последнее значение)**, если вы хотите, чтобы при завершении работы WindowViewer значение тега сохранялось. Это сохранённое значение будет использоваться в качестве начального значения тега, когда WindowViewer будет повторно запущен.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. При повторном запуске приложения WindowViewer сохранённые значения в устройства ввода/вывода не записываются. Обновление значений ввода/вывода происходит при первом опросе устройства сервером ввода/вывода.

Подсказка. Этот режим не может быть установлен или запрещен для новых либо существующих тегов, если в это время работает WindowViewer. Если вы установите данный режим, начальное значение тега будет постоянно обновляться, показывая текущее значение тега. При завершении работы WindowViewer начальное значение тега станет равным его последнему значению. Если позднее этот режим отменить, начальное значение будет установлено равным последнему сохранённому значению тега.

13. Установите флажок **Retentive Parameters (запоминать параметры)**, если вы хотите фиксировать результаты всех действий, выполненных оператором с любом полем границ алармов тега. Эти значения будут использоваться в качестве начальных для алармов после перезапуска WindowViewer.

Примечание. Так как изменения записываются немедленно, настоятельно рекомендуется устанавливать последние два режима только для редко изменяющихся величин.

14. Определите оставшиеся дополнительные настройки для тега и нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Детализация определения тегов

Первоначально отображаемое диалоговое окно **TagName Dictionary (Словарь тегов)** используется для ввода в словарь базовой информации о теге. Некоторые теги, особенно теги ввода/вывода, требуют дополнительной детализации для нормального их обслуживания..

Большинство типов тегов имеют свои собственные диалоговые окна детализации и определения границ алармов. По умолчанию, когда вы выберете тип для вашего тега, появится окно детализации этого тега.

Как только вы заканчиваете определение основных параметров тега, вам необходимо определить детали для тега и, возможно, условия алармов. Последовательность шагов, которой вы должны придерживаться для определения деталей для каждого типа тега, описываются в следующих разделах.

Детализация определения внутреннего дискретного тега

Внутренние дискретные теги памяти существуют внутри InTouch-приложения. Вы определяете тип тега **Memory Discrete (дискретный памяти)**, если вам необходимо иметь внутренний тег со значениями только 0 (Ложь, Выключено) и 1 (истина, включено).

Чтобы детализировать определение внутреннего дискретного тега:

1. Если выбрать типа тега **Memory Discrete (дискретный памяти)** в качестве типа тега, появится следующее диалоговое окно детализации:

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

2. Выберите **Initial Value (начальное значение)**, которое должен быть присвоено тегу при первой загрузке рабочей базы данных.
3. Если для данного тега определяется дискретное состояние аларма, равное "on" (включен), когда тег принимает значение 1 (Включено, Истина), введите в поле **On Msg (сообщение "on")** сообщение, которое будет отображаться в поле значение/предел вашего окна об алармах.
4. Если для данного тега определяется дискретное состояние аларма, равное "on" (включен), когда тег принимает значение 0 (Выключено, Ложь), введите в поле **Off Msg (сообщение "off")** сообщение, которое будет отображаться в поле значение/предел вашего окна об алармах.
5. Если для данного тега определяется условие генерации аларма, нажмите либо кнопку **Alarms (алармы)**, либо **Details & Alarms (подробности и алармы)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно условий аларма для данного типа тега.

   Дополнительно об алармах см. Главу 9 "Алармы и события".
6. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Детализация определения внутренних аналоговых тегов

Внутренние аналоговые теги существуют внутри InTouch-приложения. Имеется два типа внутренних аналоговых тегов: **Memory Integer (целый памяти)** и **Memory Real (вещественный памяти)**. Вы определяете тип тега **Memory Integer (целый памяти)**, когда вам необходимо иметь внутренние 32-разрядные целые теги, принимающие значения в диапазоне от –2147483648 до +2147483647.

Вы определяете тип тега **Memory Real (вещественный памяти)**, когда вам необходимо иметь внутренние целые теги, представляющие вещественные числа в формате с плавающей запятой, принимающие значения в диапазоне от $-3.4e^{38}$ до $+3.4e^{38}$. (Все вычисления с плавающей запятой производятся с точностью до 64 разрядов, но результат записывается с точностью до 32 разрядов.)

Чтобы детализировать определение внутреннего аналогового тега:

1. Если выбрать **Memory Integer (целый памяти)** или **Memory Real (вещественный памяти)** в качестве типа тега, появится следующее диалоговое окно детализации:

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выберите **Initial Value (начальное значение)**, которое должно быть присвоено тегу при первой загрузке рабочей базы данных.
3. Введите в поле **Min Value (минимальное значение)** минимальное значение тега. Это значение будет использоваться при графиках архивных трендов, в операциях ввода/вывода и в полях переменной **.Min EU**.
4. Введите в поле **Max Value (максимальное значение)** максимальное значение тега. Это значение будет использоваться при графиках архивных трендов, в операциях ввода/вывода и в полях переменной **.Max EU**.
5. Введите в поле **Eng Units (единица измерения)** обозначение, которое должно использоваться для единиц измерения переменной.
6. Введите в поле **Deadband (допуск)** величину, выраженную в единицах измерения, на которую должно измениться значение тега, чтобы была обновлена база данных.
7. Введите в поле **Log Deadband (допуск для архивирования)** величину, на которую должно измениться значение тега, чтобы оно было записано в архивный файл. Нулевое значение, принятое по умолчанию, означает сохранение всех изменений.

   Примечание. Нужно установить флажок **Log Data (архивировать)**, чтобы значение переменной записывалось на диск всякий раз, когда величина изменения превысит указанное в поле **Log Deadband (допуск для архивирования)** число.

   Если изменить поле **Log Deadband (допуск для архивирования)** во время работы WindowViewer, ваше изменение не будет иметь силы до тех пор, пока архивирование не будет остановлено и вновь запущено.

   Дополнительно об архивировании значений тегов см. Главу 12 "Тренды реального времени и исторические тренды".
8. Если для данного тега определяется условие генерации аларма, нажмите либо кнопку **Alarms (алармы)**, либо **Details & Alarms (подробности и алармы)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно условий аларма для данного типа тега.

   Дополнительно об алармах см. Главу 9 "Алармы и события".
9. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Детализация определения внутренних тегов сообщений

Внутренние теги сообщений существуют внутри InTouch-приложения. Вы определяете тип тега **Memory Message (сообщение памяти)**, когда вам необходимо иметь внутренние текстовые строки длиной до 131 символа.

Чтобы детализировать определение тега внутренних сообщений:

1. Если выбрать **Memory Message (сообщение памяти)** в качестве типа тега, появится следующее диалоговое окно детализации

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

2. Введите в поле **Maximum Length (максимальная длина)** длину тега в символах, которое максимально может иметь это сообщение. (InTouch допускает не более 131 символа, что выводится в качестве длины по умолчанию).
3. Введите в поле **Initial Value (начальное значение)** текстовую строку, которая должна выводиться для этого тега, когда WindowViewer запускается первый раз.
4. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Детализация определения дискретных тегов ввода/вывода

Все теги, которые получают или передают своё значение из другой или в другую Windows-программу, являются тегами ввода/вывода. В эту категорию попадают все величины ввода/вывода программируемых контроллеров, технологических компьютеров, Windows-программ, а также данные, получаемые по сети от других узлов.

Обычно теги этого типа используются, когда соответствующими значениями ввода/вывода могут быть либо 0 (Ложь, Выключено), либо 1 (Истина, Включено).

Чтобы детализировать определение дискретного тега ввода/вывода:

1. Если выбрать **I/O Discrete (дискретная ввода/вывода)** в качестве типа тега, появится следующее диалоговое окно детализации:

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

2. Выберите **Initial Value (начальное значение)**, которое должен быть присвоено тегу при первой загрузке рабочей базы данных. (**Off** означает 0, **On** означает 1). Это значение в устройство ввода/вывода не передаётся.
3. В группе **Input Conversion (преобразование входных значений)** выберите преобразования, которое должно применяться к значению, когда обновляется работающая базы данных:

Тип преобразования	Описание
Direct (непосредственно)	Входное значение ввода/вывода читается из программы-сервера без преобразования.
Reverse (инвертировать)	Входное значение ввода/вывода после чтения из программы-сервера инвертируется. Например, если входное значение ввода/вывода в программе-сервере будет

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	0, то система InTouch автоматически инвертирует её, сохраняя и отображая как 1.

4. Если для данного тега определяется дискретное состояние аларма, равное "on" (включен), когда тег принимает значение 1 (Включено, Истина), введите в поле **On Msg (сообщение "on")** сообщение, которое будет отображаться в поле значение/предел вашего окна об алармах.
5. Если для данного тега определяется дискретное состояние аларма, равное "off" (выключен), когда тег принимает значение 0 (Выключено, Ложь), введите в поле **Off Msg (сообщение "off")** сообщение, которое будет отображаться в поле значение/предел вашего окна об алармах.
6. Нажмите кнопку **Access Name (имя доступа),** чтобы определить или выбрать имя доступа, с которым будет связан определяемый тег. (Если справа от кнопки уже будет отображен какое-либо имя доступа, и вы не переопределяете его, то он будет связан с данным тегом.)

   Дополнительно об именах доступа см. Главу 13"Операции ввода/вывода".
7. Введите в поле **Item (элемент)** правильное имя элемента данных в программе-сервере, куда данный тег будет читать/записывать своё значение. Например, если необходимо считывать значение регистра из программируемого контроллера, введите в данное поле правильный идентификатор этого регистра.

Подсказка. Элементы (Item) в словаре автоиндексируются. Например, если вы определите элемент с именем R4001 и нажмёте кнопку **New (новый)**, элемент будет автоматически проиндексирован до R4002. Если имя элемента содержит символ, разделяющий числа, она автоиндексируется по первому целому числу, которое найдёт InTouch. Например, N7-0 будет проиндексировано в N7-1. Автоиндексация выполняется в порядке возрастания. Например, R4002 – в R4003, R4003 – в R4004 и т.д.

---

8. Установите флажок **Use TagName as Item Name (использовать имя тега в качестве имени элемента)**, если имя тега должно использоваться в качестве имени элемента данных.
9. Если для данного тега определяется условие генерации аларма, нажмите либо кнопку **Alarms (алармы)**, либо **Details & Alarms (подробности и алармы)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно условий аларма для данного типа тега.

   Дополнительно о граничных условиях см. раздел "Определение граничных условий".
10. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Детализация аналоговых тегов ввода/вывода

Все теги, которые получают или передают своё значение из другой или в другую Windows-программу, являются тегами ввода/вывода. В эту категорию попадают все величины ввода/вывода программируемых контроллеров, технологических компьютеров, Windows-программ, а также данные, получаемые по сети от других узлов. Имеется два типа внутренних аналоговых тегов: **I/O Integer (целая ввода/вывода)** и **I/O Real (вещественная ввода/вывода)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вы определяете тип тега как **I/O Integer (целая ввода/вывода)**, когда вам необходимо иметь 32-разрядные целые знаковые значения в диапазоне от –2147483648 до +2147483647.

Вы определяете тип тега I/O **Real (вещественная ввода/вывода)**, когда вам необходимо иметь теги, представляющие вещественные числа в формате с плавающей запятой, принимающие значения в диапазоне от $-3.4e^{38}$ до $+3.4e^{38}$. (Все вычисления с плавающей запятой производятся с точностью до 64 разрядов, но результат записывается с точностью до 32 разрядов.)

Чтобы детализировать определение аналогового тега ввода/вывода:

1. Если выбрать **I/O Integer (целая ввода/вывода)** или **I/O Real (вещественная ввода/вывода)** в качестве типа тега, появится следующее диалоговое окно детализации:

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

2. Введите в поле **Initial Value (начальное значение)** значение, которое должен быть присвоено тегу при первой загрузке рабочей базы данных. Это значение в устройство ввода/вывода не передаётся.
3. Введите в поле **Deadband (допуск)** величину, выраженную в единицах измерения, на которую должно измениться значение тега, чтобы была обновлена база данных.
4. Введите в поле **Min EU** значение в единицах измерения, которое примет тег, если будет получено минимальное непреобразованное значение.
5. Введите в поле **Min Raw (минимальное непреобразованное)** минимальное непреобразованное показание устройства ввода/вывода.
6. Введите в поле **Max EU** значение в единицах измерения, которое примет тег, если будет получено максимальное непреобразованное значение.
7. Введите в поле **Max Raw (максимальное непреобразованное)** максимальное непреобразованное показание устройства ввода/вывода.

   Подсказка. Поля **Min EU, Max EU, Min Raw, Max Raw** можно использовать для масштабирования тегов ввода/вывода.

   Дополнительно о масштабировании тегов см. раздел "Масштабирование тегов ввода/вывода".

8. Введите в поле **Eng Units (единица измерения)** обозначение, которое должно использоваться для единиц измерения переменной.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. В группе **Conversion (преобразование)** выберите тип преобразования, которое будет использоваться базой данных, чтобы масштабирования сырых показаний при вычислении значений в единицах измерения, в соответствии со следующими правилами:

   Если выбрать **Linear (линейное)**, используется линейной интерполяции между конечными точками. Алгоритм линейного преобразования входной величины следующий:

   ```
   EUValue = (RawValue - MinRaw) * ((MaxEU - MinEU) / (MaxRaw
   - MinRaw)) + MinEU
   ```

   Алгоритм линейного преобразования выходной величины следующий:

   ```
   RawValue = (EUValue - MinEU) * ((MaxRaw - MinRaw) / (MaxEU
   - MinEU)) + MinRaw
   ```

   Если выбрать **Square Root (среднеквадратичное)**, сырые значения используются для интерполяции. Это полезно для масштабирования входных показаний от нелинейных устройств ввода/вывода, таких как датчики давления. Алгоритм среднеквадратичного преобразования входной величины следующий:

   ```
   EUValue = sqrt(RawValue - MinRaw) * ((MaxEU - MinEU) /
   sqrt(MaxRaw - MinRaw)) + MinEU
   ```

   Алгоритм среднеквадратичного преобразования выходной величины следующий:

   ```
   RawValue = sqrt((EUValue - MinEU) * (sqrt(MaxRaw - MinRaw)
   / (MaxEU - MinEU))) + MinRaw
   ```

10. Нажмите кнопку **Access Name (имя доступа)**, чтобы выбрать или задать имя доступа, с которым будет связана определяемый тег. (Если справа от кнопки уже будет отображено какое-либо имя, и вы не укажете другое, то с тегом будет связано это имя доступа.)

    Дополнительно об именах доступа см. Главу 13 "Операции ввода/вывода".

11. Введите в поле **Item (элемент)** правильное имя элемента данных в программе-сервере, куда данный тег будет читать/записывать своё значение. Например, если необходимо считывать значение регистра из программируемого контроллера, введите в данное поле правильный идентификатор этого регистра.

    Подсказка. Элементы (Item) в словаре автоиндексируются. Например, если вы определите элемент с именем R4001 и нажмёте кнопку **New (новый)**, элемент будет автоматически проиндексирован до R4002. Если имя элемента содержит символ, разделяющий числа, она автоиндексируется по первому целому числу, которое найдёт InTouch. Например, N7-0 будет проиндексировано в N7-1. Автоиндексация выполняется в порядке возрастания. Например, R4002 – в R4003, R4003 – в R4004 и т.д.

12. Установите флажок **Use TagName as Item Name (использовать имя тега в качестве имени элемента данных)**, если имя тега должно использоваться в качестве имени элемента данных.

13. Если для данного тега определяется условие генерации аларма, нажмите либо кнопку **Alarms (алармы)**, либо **Details & Alarms (подробности и алармы)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно условий аларма для данного типа тега.

    Дополнительно о граничных условиях см. раздел "Определение условий алармов тегов".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

14. Введите в поле **Log Deadband (граница архивирования)** числовое значение, на которое должно измениться значение тега в единицах измерения, для того чтобы быть сохранённым в архивном файле.

Примечание. Если вы хотите, чтобы значение тега записывалось на диск всякий раз, когда величина изменения превысит указанное в поле **Log Deadband (граница архивирование)** значение, вы должны установить режим **Log Data (архивировать)**.

Если изменить поле **Log Deadband (граница архивирования)** во время работы WindowViewer, изменения не вступят в силу до тех пор, пока архивирование не будет остановлено и вновь запущено.

Дополнительно об архивировании значений тегов см. раздел 12 "Тренды реального времени и исторические тренды".

15. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Детализация определения тегов сообщений ввода/вывода

Все теги, которые получают или передают своё значение из другой или в другую Windows-программу, являются тегами ввода/вывода. В эту категорию попадают все величины ввода/вывода программируемых контроллеров, технологических компьютеров, Windows-программ, а также данные, получаемые по сети от других узлов. Вы определяете тип тега как **I/O Message (сообщение ввода/вывода)**, если вам нужно получать от устройства ввода/вывода символьные строки длиной до 131 символа.

Чтобы детализировать определение тега сообщения ввода/вывода:

1. Если выбрать **I/O Message (сообщение ввода/вывода)** в качестве типа тега, появится следующее диалоговое окно детализации:

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

2. Введите в поле **Maximum Length (максимальная длина)** длину тега в символах, которое максимально может иметь это сообщение. (InTouch допускает не более 131 символа, что выводится в качестве длины по умолчанию).
3. Введите в поле **Initial Value (начальное значение)** введите текстовую строку, которая будет показываться для данного тега, когда запускается WindowViewer. Это значение в устройство ввода/вывода не записывается.
4. Нажмите кнопку **Access Name (имя доступа),** чтобы определить или выбрать имя доступа, с которым будет связан определяемый тег. (Если справа от кнопки уже

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

будет отображен какое-либо имя доступа, и вы не переопределяете его, то он будет связан с данным тегом.)

Дополнительно об именах доступа см. Главу 13 "Операции ввода/вывода".

5. Введите в поле **Item (элемент)** правильное имя элемента данных в программе-сервере, куда данный тег будет читать/записывать своё значение. Например, если необходимо считывать значение регистра из программируемого контроллера, введите в данное поле правильный идентификатор этого регистра.

Подсказка. Элементы (Item) в словаре автоиндексируются. Например, если вы определите элемент с именем R4001 и нажмёте кнопку **New (новый)**, элемент будет автоматически проиндексирован до R4002. Если имя тега содержит символ, разделяющий числа, она автоиндексируется по первому целому числу, которое найдёт InTouch. Например, N7-0 будет проиндексировано в N7-1. Автоиндексация выполняется в порядке возрастания. Например, R4002 – в R4003, R4003 – в R4004 и т.д.

6. Установите флажок **Use TagName as Item Name (использовать имя тега в качестве имени элемента данных)**, если имя тега должно использоваться в качестве имени элемента данных.
7. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Детализация определений членов супертега

Теги-члены определяются в Шаблоне супертега. Теги-члены ведут себя точно так же, как и обычные теги, и они могут иметь тип - дискретный, целый, вещественный, сообщения или тип другого супертега. Так же, как и обычные теги, теги-члены поддерживают тренды, алармы и внутренние поля.

Дополнительно о тегах-членах см. раздел "Создание супертегов".

Когда вы определяете тег и выбираете в качестве её типа шаблон супертега, по умолчанию всем тегам-членам присваивается тип "Memory" (внутренний тег). Если именно этот тип должен быть установлен для них, то дальнейшего уточнения не требуется. Однако если некоторые теги-члены супертега должны иметь тип "тег ввода/вывода", и вы должны выполнить некоторые дополнительные установки.

Чтобы сделать член супертега "тегом ввода/вывода":

1. Если выбрать в качестве типа тега шаблон супертега, появится следующее диалоговое окно детализации:

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

Следует иметь в виду, что имя, введённое в поле **TagName**, становится "родительским" для всех членов супертега, приведённых в списке **Member List (список членов)**.

2. Нажмите на стрелку **Member List (список членов)** и затем выберите тег, который должен иметь тип "тег ввода/вывода".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. В группе **Data Access (вид доступа)** установите флажок **I/O (ввод/вывод)**. Появится соответствующее диалоговое окно детализации для данного типа тега (дискретный, аналоговый – вещественный или целый – или сообщения).
4. Укажите все необходимые детали ввода/вывода, как для обычного тега ввода/вывода.
5. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Определение условий алармов для тега

Определение граничных условий для тегов может осуществляться одновременно с определением самих тегов. В InTouch имеется два типа диалоговых окон детального определения алармов. Одно – для дискретных тегов и другое – для аналоговых (целых и вещественных) тегов.

Теги – подавители алармов

При желании с каждым алармом (или с одним из состояний аларма) может быть связан тег, подавляющий этот аларм. Когда этот тег имеет значение TRUE (не ноль или не NULL), аларм активно подавляется. В противном случае, когда значение тега – FALSE (ноль или NULL), аларм не подавляется. Определение тега как **Alarm Inhibitor Tag (тег – подавитель алармов)** осуществляется с помощью Словаря тегов в WindowMaker. Сменить подавитель алармов в режиме исполнения нельзя. Но изменить значение подавителя алармов в режиме исполнения можно.

Аларм может быть или активно подавленным, или заблокированным, или быть одновременно и в том и в другом состоянии. Если аларм временно подавлен или заблокирован, то он "выключен". Помните, что если вы попытаетесь разблокировать аларм, который временно подавлен, то он не " включится".

Примечание. Теги – подавители алармов учитываются при подсчёте используемых тегов и подпадают под лицензионные ограничения.

Имеются поля тегов "только для чтения", которые можно использовать, чтобы получить строку, содержащую имя тега-подавителя. Это следующие поля:

- AlarmDscInhibitor
- AlarmLoLoInhibitor
- AlarmLoInhibitor
- AlarmHiHiInhibitor
- AlarmHiInhibitor
- AlarmMajDevInhibitor
- AlarmMinDevInhibitor
- AlarmRocInhibitor

Эти поля возвращают имя тега. Следовательно, вы можете использовать такое имя в косвенной ссылке на тег в скрипте InTouch, чтобы отыскать текущее значение тега-подавителя или чтобы изменить значение тега-подавителя.

Дополнительно об указанных полях см. *Справочное руководство по InTouch*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подавление алармов выполняется в два действия:

1. Назначение тега-подавителя.
2. Изменение значения тега-подавителя с FALSE на TRUE или наоборот.

Как и в случае с блокировкой, если аларм имеет несколько состояний, то каждое из них может подавляться отдельно от других. С каждым состояние аларма может быть связан собственный тег-подавитель. Как и в случае с блокировкой, аларм, который подавляется (и для которого тег равен TRUE), не ожидает ***подтверждения***. Если аларм имеет несколько состояний, он будет ожидать ***подтверждение*** только для состояний, которые всё ещё активные.

Как только аларм выводится из режима **активного подавления**, запускается проверочная процедура, чтобы определить, должен ли InTouch перевести соответствующий элемент в состояние ***аларми***.

Если аларм переводится в режим **активного подавления**, когда его элемент находится в состоянии ***аларма***, этот элемент должен быть переведён в какое-либо иное (допустимое) состояние. В какое именно зависит от того, какие состояния допустимы и являются ли они в текущий момент заблокированными или подавляемыми. Все эти действия выполняются система InTouch в соответствии с типом аларма, граничными значениями и т.д.

Если аларм (или одно из его состояний) переводится в режим **активного подавления**, когда он ожидает ***подтверждения***, соответствующий элемент должен быть переведён в какое-либо иное (допустимое) состояние. Как и в случае, когда элемент в состоянии ***аларма***, InTouch должен определить, что это будет за состояние.

Дополнительно об алармах см. Главу 9 "Алармы и события".

Определение граничных условий для дискретных тегов

Дискретным тегам соответствуют дискретные алармы. При определении аларма можно указать, будет ли состояние ***аларма*** соответствовать значению TRUE (Включено, Да, 1) или значению FALSE (Выключено, Нет, 0) дискретного тега, а также ***приоритет*** аларма.

Чтобы определить аларм для дискретного тега:

1. Щёлкните пункт **TagName Dictionary (Словарь тегов)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните на этой же строке в окне проводника WindowMaker. Появится диалоговое окно Словаря тегов **TagName Dictionary**.
2. Нажмите кнопку **Alarms (Алармы)** или кнопку **Details & Alarms (детализация и алармы)** в верхней части окна Словаря тегов, чтобы открыть окно определения алармов дискретного тега:

3. Выберите в группе **ACK Model (модель подтверждения)** режим, который вы хотите использовать:

- **Condition (состояние):** подтверждение всех переходов в состояние или подсостояние тревоги вплоть до момента подтверждения. (Это режим по умолчанию, и он такой же, как и в предыдущих версиях).
- **Event Oriented (событийный):** подтверждение только одного перехода в состояние или подсостояние тревоги; подтверждение принимается, только если оно соответствует самому последнему переходу.
- **Expanded Summary (расширенная сводка):** подтверждение только одного перехода: в состояние или подсостояние тревоги либо возврата в нормальное состояние. Каждый выход из нормального состояния означает начало новой группы возврата (RTN). Все переходы в группе возврата должны подтверждаться индивидуально, прежде чем вся группа будет считаться подтверждённой.

Примечание. Если определить тег с моделью подтверждения Expanded Summary (расширенная сводка), установка RTN Implies Ack (возврат подразумевает подтверждение) в диалоговом окне Alarm Properties (свойства аларма) становится для данного тега недействующей.

Для любого аларма может устанавливаться любой из указанных режимов подтверждения.

Дополнительно см. раздел "Режимы подтверждения алармов" Главы 9 "Алармы и события".

1. Введите в поле **Ararm Comment (комментарий к аларму)** комментарий по умолчанию (до 131 символа), который будет храниться в поле **.AlarmComment**.

   Дополнительно см. раздел "Комментарии к алармам".

2. Выберите в поле **Alarm State (состояние аларма)** состояние, в котором должен находиться тег, когда он "в аларме".
3. Введите в поле **Priority (приоритет)** значение от 1 до 999 (1 – самый высокий приоритет, 999 – самый низкий). Вы будете использовать приоритет, чтобы выбирать алармы, которые будут выводиться на экран, записываться на диск или выводиться на печать.
4. Чтобы определить для данного аларма тег-подавитель, нажмите кнопку с многоточием ("…") рядом с **Alarm Inhibitor Tag (тег – подавитель аларма)**. Появится окно выбора тегов **Select Tag (выбрать тег)**.

   Примечание. Кнопки выбора тега-подавителя становятся доступными только после выбора соответствующего состояния аларма. Ввести что-либо в этом поле невозможно.

5. Дважды щёлкните в диалоговом окне **Select Tag (выбрать тег)** на имени того тега, который должен использоваться для подавления условия аларма. Диалоговое окно закроется, а имя выбранного тега появится в поле **Alarm Inhibitor Tag (тег – подавитель аларма)**.

   Дополнительно см. раздел "Теги – подавители алармов".

6. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Определение граничных условий для аналоговых тегов

Аналоговым тегам соответствуют аналоговые алармы. Вы можете определить, какое ***тревожное*** состояние будет соответствовать любому из аналоговых значений тега, и какой приоритет назначен этому аларму.

Чтобы определить аларм для аналогового тега:

1. В меню **Special (специальные)** выберите **TagName Dictionary (Словарь тегов)** или дважды щёлкните строку **TagName Dictionary** в окне Проводника приложений. Появится диалоговое окно **TagName Dictionary**:
2. Нажмите либо кнопку **Alarms (алармы)**, либо кнопку **Details & Alarms (детализация и алармы)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**, чтобы открыть соответствующее диалоговое окно условий аларма для данного типа тега.

3. Выберите в группе **ACK Model (модель подтверждения)** режим, который вы хотите использовать:
   - **Condition (состояние):** подтверждение всех переходов в состояние или подсостояние тревоги вплоть до момента подтверждения. (Это режим по умолчанию, и он такой же, как и в предыдущих версиях).
   - **Event Oriented (событийный):** подтверждение только одного перехода в состояние или подсостояние тревоги; подтверждение принимается, только если оно соответствует самому последнему переходу.
   - **Expanded Summary (расширенная сводка):** подтверждение только одного перехода: в состояние или подсостояние тревоги либо возврата в нормальное состояние. Каждый выход из нормального состояния означает начало новой группы возврата (RTN). Все переходы в группе возврата должны подтверждаться индивидуально, прежде чем вся группа будет считаться подтверждённой.

Примечание. Если определить тег с моделью подтверждения Expanded Summary (расширенная сводка), установка RTN Implies Ack (возврат подразумевает подтверждение) в диалоговом окне Alarm Properties (свойства аларма) становится для данного тега недействующей.

Для любого аларма может устанавливаться любой из указанных режимов подтверждения. Указанный режим применяется ко всем типам алармов, связанным с данным тегом.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительно см. раздел "Режимы подтверждения алармов" Главы 9 "Алармы и события".

4. Введите в поле **Ararm Comment (комментарий к аларму)** комментарий по умолчанию (до 131 символа), который будет храниться в поле **.AlarmComment**.

   Дополнительно см. раздел "Комментарии к алармам".

5. Укажите тип аларма (**LoLo, Low, High, HiHi – ниже-нижнего, ниже, выше, выше верхнего**), который должен возникать при выходе значения тега за абсолютные границы.

6. В блоке **Alarm Value (значение аларма)** ведите граничные значения для аларма.

   Например, для алармов типа **LoLo** и **Low**, условие аларма возникает тогда, когда значение тега становится меньше, чем значение **Alarm Value (значение аларма)**. Для алармов типа **High** и **HiHi**, условие аларма возникает тогда, когда значение тега становится больше, чем значение **Alarm Value (значение аларма)**. В эти поля можно вводить вещественные значения (например, 100.75).

7. Введите в поле **Value Deadband (зона нечувствительности)** величину в единицах измерения, на которую тег должен "упасть ниже" значения аларма, чтобы выйти из состояния аларма.

   Например, для возврата в нормальное состояние из состояния аларма значение тега должно не только вернуться в диапазон "нормальных" значений, но и "отдалиться" от граничных значений на величину, а указанную в **Value Deadband (зона нечувствительности)**. "Мёртвая зона" предотвращает "дребезг" (когда значение тега колеблется около пограничного значения, непрерывно "впрыгивая" в аларм и "выпрыгивая" из него).

8. Выберите типы аларма отклонений (**Minor** и **Major Deviations – малое и большое отклонения**), которые вы хотите использовать, чтобы определять, когда значение тега отклоняется от указанного в поле **Target (эталон)** на малую величину, а когда – на большую.

9. Введите в поля **%Deviation (% отклонение)** значение в процентах, на которое должно отклониться значение тега от значения **Target (эталон)**, чтобы возник аларм по малому или большому отклонению. Отклонения указываются в процентах от диапазона тега. Диапазон задают значения MinEU и MaxEU, задаваемые в диалоговом окне детализации тега.

10. Введите в поле **Target (эталон)** желаемое или установленное эталонное значение тега, от которого будет отсчитываться в процентах "малое" и "большое" отклонение.

    Например, предположим, что для тега целого типа были определены следующие параметры:

    Минимальное значение = -1000

    Максимальное значение = 1000

    Малое отклонение, % = 10

    Большое отклонение, % = 15

    Эталон = 500

    Для вычисления, при каких значениях тега будут генерироваться алармы по малому и большому отклонению, если диапазон допустимых значений простирается от **–1000** до **+1000,** то есть **2000**, умножаем **2000** на либо на "малое"

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

отклонение в процентах, либо на " большое" **(для малого отклонения – 2000 × 0.10 = 200)**. Если эталонное значение равно **500**, "малое отклонение" будет генерироваться, когда значение тега упадёт ниже **300** или превысит **700**.

11. Введите в поле **Deviation Deadband % (зона нечувствительности отклонения %)** величину на которую тег должен "упасть ниже" предела, чтобы выйти из состояния аларма.

12. Установите флажок **Rate of Change (скорость изменения)**, если требуется определять ситуацию, когда в течение определённого периода времени значение тега изменяется на большую величину, чем это допустимо. Тег проверяется на условие **Rate of Change (скорость изменения)** всякий раз, когда изменяется значения тега. Скорость изменения вычисляется на основе его предыдущего значения, времени последнего обновления, текущего значения и текущего времени. Эта величина сравнивается с допустимой скоростью изменения, заданной при определении аларма. Если скорость изменения превышает допустимую для аларма, для данного тега генерируется аларм по скорости изменения. Аларма по скорости сохраняется до тех пор, пока следующее изменение тега не станет меньше, чем это допустимо для данного интервала времени.

13. Введите в поле **% per** максимально возможное изменение значения тега в процентах.

14. Выберите **Sec (секунды), Min (минуты)** или **Hr (часы)** в качестве единицы измерения для временного интервала изменения.

15. Введите в поле **Pri (приоритет)** значение от 1 до 999 (1 – самый высокий приоритет, 999 – самый низкий). Вы будете использовать приоритет, чтобы выбирать алармы, которые будут выводиться на экран, записываться на диск или выводиться на печать.

16. Чтобы определить для данного аларма тег-подавитель, нажмите кнопку с многоточием ("…") рядом с **Alarm Inhibitor Tag (тег – подавитель аларма)**. Появится окно выбора тегов **Select Tag (выбрать тег)**.

Примечание. Кнопки выбора тега-подавителя становятся доступными только после выбора соответствующего состояния аларма. Ввести что-либо в этом поле невозможно.

---

17. Дважды щёлкните в диалоговом окне **Select Tag (выбрать тег)** на имени того тега, который должен использоваться для подавления условия аларма. Диалоговое окно закроется, а имя выбранного тега появится в поле **Alarm Inhibitor Tag (тег – подавитель аларма)**.

    Дополнительно см. раздел " Теги – подавители алармов".

18. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Комментарии к алармам тегов

В предыдущих версиях InTouch при определении тега можно было указать комментарий, так что когда генерировался аларм, к нему присоединялся и комментарий тега. Этот комментарий мог выводиться в мастерах алармов или в журнал алармов. Кроме того, InTouch позволял оператору вводить комментарии в момент подтверждения аларма. Этот комментарий заменял комментарий тега.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для реализации новых конфигурационных настроек системы распределённых алармов объём информации, сохраняемой для каждого тега в Словаре тегов, был увеличен. Так что теперь есть возможность создавать НОВЫЕ поля комментариев специально для алармов, сделать их длиннее и хранить их отдельно от комментария тега.

Комментарий к аларму – это новое поле символьного типа, значение которого можно как считывать, так и писать при помощи скриптов. Имя нового поля – **.AlarmComment**. Как строка InTouch, она не может превышать 131 символ. Диалоговое окно Alarm Comment (комментарий к аларму) позволит ввести значение по умолчанию для этого поля.

Система алармов больше не использует комментарий тега как комментарий аларма. Используется поле **.AlarmComment**. Кроме того, если в приложении установлен режим копирования комментариев оператора в Словарь тегов, комментарий, вводимый оператором при подтверждении аларма, обновляет содержимое поле **.AlarmComment**., а не комментария тега.

Поскольку подобное изменение в комментариях повлекло за собой изменение структуры Словаря тегов, версия файла tagName.x также получила новую версию. Так что теперь при загрузке приложения с предшествующей версией Словаря тегов старый вариант словаря автоматически преобразуется в обновлённую версию. Частью этого преобразования является то, что комментарий в определении тега по умолчанию копируется в комментарий к аларму.

Комментарий к подтверждению может иметь каждый аларм – когда подтверждение делается с помощью объекта распределённых алармов, функцией скрипта или любым другим способом. Оператор, подтверждающий аларм, может использовать этот комментарий для ввода дополнительной информации об аларме.

Когда аларм становится активным, система распределённых алармов создаёт для него запись, в которой она регистрирует состояние данного экземпляра аларма. Для комментария, относящегося к моменту возникновения аларма, InTouch использует комментарий аларма, введённый в Словаре тегов. Если оператор вводит комментарий в момент подтверждения аларма, InTouch добавляет его в Alarm Record (регистрация аларма) как комментарий к подтверждению для этого экземпляра аларма. Комментарии момента возникновения и времени подтверждения аларма хранятся в системе распределённых алармов, и оба регистрируются в базе данных об алармах. Объект распределённого аларма или объект печати аларма отображает комментарий аларма либо комментарий к подтверждению аларма в зависимости от того, был ли экземпляр этого аларма подтверждён или нет. При последующей генерации аларма, связанного с этим же тегом, в момент его возникновения снова используется тот же самый комментарий к аларму, а оператор при подтверждении нового экземпляра аларма может вводить новый комментарий.

Имеется возможность использовать комментарий времени подтверждения для обновления комментария к аларму в Словаре тегов. Если этот режим будет разрешён, поля **.AlarmComment**, как и комментарии к аларму в Словаре тегов во время исполнения программы будут перезаписываться.

Чтобы записывать в Словарь тегов изменения поля **.AlarmComment** во время исполнения программы, добавьте в файл INTOUCH.INI текущего приложения (находится в каталоге, в который записано текущее приложение) следующую строку:

CommentRetentive=1

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вы можете разрешить данный режим в окне WindowMaker следующим образом:

1. Выберите **Configure (конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и выполните команду **Alarms (алармы)**. Появится окно свойств алармов со страницей **General (общие)**:

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши любое поле ввода текста диалогового окна конфигурирования алармов, появится меню команд, допустимых для выделенного текста.

2. Установите флажок **Retain ACK Comment (записывать комментарий к подтверждению)**, если вы хотите, чтобы комментарии, вводимые в момент подтверждения аларма, заменяли содержимое поля **.AlarmComment** соответствующим тегом и сохранялись в Словаре тегов. Если этот флажок не будет установлен, то комментарии к подтверждению будут отображаться вместе с подтверждаемым алармом (в базе данных, на печати или на экране), однако значение комментария аларму не изменится.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Создание супертегов InTouch

InTouch поддерживает шаблонные структуры, позволяющие определять составные типы тегов, называемые супертеги. Шаблоны супертегов могут объединять до 64-х тегов-членов и иметь до 2-х уровней вложенности. Таким образом, супертег может состоять из 64-х встроенных членов-потомков, каждый из которых тоже может состоять из 64-х вторичных членов тегов, что в общей сложности дает структуру из 4096 тегов. (Когда какой-либо супертег включается в состав другого супертега, он становится "членом-потомком".) Все вторичные члены-теги супертегов ведут себя совершенно так же, как и обычные теги. Они поддерживают тренды, алармы и поля.

Для удобства определения супертегов в InTouch имеется средство с названием TemplateMaker. TemplateMaker позволяет создавать, редактировать и удалять шаблоны супертегов и тегов-членов. InTouch сохраняет все шаблоны супертегов в файле SUPERTAG.DAT в каталоге установки InTouch (а не в каталоге приложения). Это позволяет использовать их в других приложениях.

InTouch предоставляет несколько методов создания супертегов. Например, супертег можно создать непосредственно в окне Словаря тегов, в окне определения тега

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

анимационной функции или окне ввода выражения, в скрипте InTouch либо в любом другом внешнем файле, загружаемом в приложение с помощью утилиты DBLoad.

Дополнительно см. раздел "Альтернативные методы создания супертегов".

Когда вы создаёте родительский шаблона супертега, его имя автоматически заносится в список типов тегов диалогового окна **Tag Types (типы тегов)** для Словаря тегов, и он сразу становится доступным для определения новых тегов. Вам не нужно перезапускать WindowMaker, чтобы создавать теги вновь созданного типа супертега.

Внимание! Если вы модифицируете шаблон супертега, это не оказывает никакого влияния на все уже существующие экземпляры этого супертега. (Экземпляр супертега – это тег, определённый в Словаре тегов, имеющий тип данного супертега.) Другими словами, изменения определения супертега обратного действия не имеют. Но все последующие экземпляры, которые вы определите для этого супертега, будут использовать новый состав. Аналогично, если вы добавите новый член в экземпляр супертега при помощи альтернативного метода, это не окажет никакого влияния на его шаблон.

Синтаксис супертегов InTouch

Поскольку длина имён тегов в InTouch ограничена 32 символами, то и супертег "БазовыйЭкземпляр\Член\Субчлен" (вторичного уровня) также не должна быть длиннее 32-х символов. Ссылка на супертег может состоять не более чем из 2-х шаблонов (БазовыйЭкземпляр\Член) и одного вторичного члена, как показано ниже:

Обращение к каждому члену супертега выполняется в стандартном формате, который всегда используется для доступа к полям обычных тегов InTouch. Синтаксис ссылки на супертег может использоваться везде, где могут применяться обычные теги InTouch. Например, допустимой является такая ссылка на супертег:

```
ColdRoom4\EvapUnit1\FanMotor2.MaxEU
```

Удалённые ссылки на супертеги также поддерживаются. Вот пример синтаксиса:

```
PLC1:"Turkey\EvapUnit2\PrsRegVlv.EngUnits"
```

Дополнительно об использовании удалённых ссылок см. раздел "Ссылки на удалённые теги".

Создание структуры шаблона супертега

Для иллюстрации применения концепции супертегов в производственной системе предположим, что разрабатывается приложение для управления четырьмя промышленными холодильниками, в которых хранятся, например, говядина, свинина, цыплята и индейки. Каждый холодильник характеризуется своей температурой воздуха и имеет по два испарительных устройства. Каждый испаритель характеризуется семью параметрами, которые необходимо

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

контролировать в процессе эксплуатации. Холодильники могут быть представлены следующим образом:

Холодильник 01 для хранения цыплят

Чтобы реализовать это при отсутствии шаблона супертегов, необходимо вручную определять каждый тег для каждого параметра холодильника – и так для всех холодильников. Другими словами, мы должны будем сделать десятки определений в Словаре тегов!

Супертеги позволяют экономить время и снизить вероятность появления ошибок. В нашем сценарии с холодильниками мы создадим один шаблон родительского супертега с именем "EvapUnit". (Этот шаблон впоследствии станет "потомком" базового шаблона супертега "ColdRoom". Такой метод называется "проектирование снизу вверх".) EvapUnit будет состоять из семи членов:

Имя	**Тип**	**Описание**
FanMotor1	Дискретный	Стартер мотора вентилятора 1
FanMotor2	Дискретный	Стартер мотора вентилятора 2
DefrostVlv	Дискретный	Состояние газового вентиля размораживания
LiquidVlv	Дискретный	Состояние вентиля жидкости-охладителя
CoilTemp	Вещественный	Температура жидкости-охладителя
PrsRegVlv	Целый	Состояние вентиля давления (0–100 %)
EvapStatus	Сообщение	Строка состояния испарителя

Чтобы создать базовый шаблон родительского супертега:

1. В меню **Special (специальные)** щёлкните на **TemplateMaker** или дважды щёлкните **TemplateMaker** в окне Проводника приложений. Появится диалоговое окно **TemplateMaker**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В окне TemplateMaker выберите **InTouch Templates (шаблоны InTouch)** и нажмите кнопку **New Templates (новый шаблон)** или щёлкните правой кнопкой мыши строку **InTouch Templates (шаблоны InTouch)** и выполните команду **New Templates (новый шаблон)**. Откроется диалоговое окно **New Templates**:

Подсказка. Можно также выделить строку **InTouch Templates (шаблоны InTouch)** и щёлкнуть правой кнопкой мыши в любом свободном месте окна.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши любое поле ввода текста любого диалогового окна, появится меню команд, допустимых для выделенного текста.

3. Введите в поле **Name (имя)** уникальное имя для данного шаблона (не более 10 символов).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Когда вы создаёте родительский шаблона супертега, его имя автоматически заносится в список типов тегов диалогового окна **Tag Types (типы тегов)** для Словаря тегов, и он сразу становится доступным для определения новых тегов. Вам не нужно перезапускать WindowMaker, чтобы создавать теги вновь созданного типа супертега.

4. Введите в поле **Description (описание)** любой текст, описывающий данный шаблон супертега.
5. Нажмите кнопку **OK**. На экране вновь появится диалоговое окно **TemplateMaker** с новым именем шаблона:

После создания шаблона супертега кнопки **New Member (новый член)** и **Delete (уничтожить)** становятся доступными. При выборе какого-либо шаблона на экран выводятся день, дата и время его создания и/или последней модификации, а также его описание.

Примечание. В окне TemplateMaker в иерархическом порядке выводится список всех определённых к текущему моменту базовых шаблонов супертегов, а также входящих в них членов. Для развёртывания определения шаблона необходимо щёлкнуть кнопкой мыши значок ⊞ рядом с его именем. Появится перечень входящих в него тегов. Для свёртывания определения необходимо щёлкнуть на значке ⊟.

Чтобы определить член шаблона супертега:

1. Выберите нужный шаблон в окне TemplateMaker (в данном случае EvapUnit) и нажмите кнопку **Add Member (добавить новый член)** или щёлкните правой кнопкой мыши на шаблоне супертега и затем выполните команду **Add Member (добавить член)**. Откроется диалоговое окно **New Member Tag (новый член супертега)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Введите в поле **Name** имя, которое будет иметь новый член супертега.
3. Введите в поле **Type** тип нового члена или нажмите кнопку со стрелкой и выберите из списка требуемый тип. Тип может быть Discrete, Integer, Real, Message (дискретный, целый, вещественный, сообщение) или это может быть имя другого шаблона супертега.

Подсказка. Если ввести первый символ типа, в этом поле будет показан первый тип из списка, начинающийся с этого символа. Если есть несколько типов, начинающихся с этого символа, можно ввести ещё несколько символов, чтобы пролистывать типы.

Примечание. Задаваемый здесь тип – это пока что только "фиктивный" тип шаблона супертега. По умолчанию, всем определяемым с помощью TemplateMaker членам в шаблоне присваивается тип "memory" (памяти). Однако при определении экземпляра супертега в Словаре тегов необходимо указать, действительно ли они имеют тип "memory" или же являются тегами ввода/вывода.

Дополнительно см. раздел "Детализация членов супертега ".

4. Введите в поле **Comment (комментарий)** любую информацию, описывающее тег-член.
5. Нажмите кнопку **OK**.

Подсказка. Повторите указанные действия для определения в шаблоне всех членов супертега.

Новые теги-члены будут выводиться в окне TemplateMaker сразу же под именем базового шаблона супертега:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Следует отметить, что после выбора какого-либо тега-члена кнопка **New Member (новый член)** становится недоступной, поскольку добавление членов может производиться только к существующему родительскому шаблону. При выделении тега-члена на экране отображаются также день недели, дата и время создания и/или последней модификации этого элемента, а также описание шаблона.

6. Теперь можно создать другого родительский шаблон с именем "ColdRoom". В этот шаблон будет входить один тег-член с именем "RoomTemp" и два дочерних тега-члена ("EvapUnit1" и "EvapUnit2"). В качестве шаблона определения этих дочерних тегов-членов будет использован родительский шаблон "EvapUnit".
7. Выделите в окне TemplateMaker строку **InTouch Templates (шаблоны InTouch)** и нажмите кнопку **New Template (новый шаблон)** или щёлкните правой кнопкой мыши на **InTouch Templates** и затем выполните команду **New Template**. Откроется диалоговое окно **New Template (создать шаблон)**:

8. Введите в поле **Name (имя)** уникальное имя нового родительского шаблона (не более 10 символов).

Подсказка. Когда вы создаёте родительский шаблона супертега, его имя автоматически заносится в список типов тегов диалогового окна **Tag Types (типы тегов)** для Словаря тегов, и он сразу становится доступным для определения новых тегов. Вам не нужно перезапускать WindowMaker, чтобы создавать теги вновь созданного типа супертега.

9. Введите в поле **Description (описание)** любой текст, описывающий данный шаблон супертега.
10. Нажмите кнопку **OK**. На экране вновь появится диалоговое окно **TemplateMaker** с новым именем шаблона:
11. Нажмите **OK**.

    Родительский шаблон будет включен в список **InTouch Templates (шаблоны InTouch)** в окне TemplateMaker:

12. Теперь необходимо создать три члена для нашего родительского шаблона ColdRoom: два шаблона-потомка типа EvapUnit и одну переменную, называемую RoomTemp.
13. Выберите нужный шаблон в окне TemplateMaker (в данном случае ColdRoom) и нажмите кнопку **Add Member (добавить член)** или щёлкните правой кнопкой мыши на родительском шаблоне супертега и затем выполните команду **Add Member (добавить член)**. Откроется диалоговое окно **New Member Tag (новый элемент супертега)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

14. Введите в поле **Name (имя)** имя нового тега-члена супертега.

15. Введите в поле **Type** тип нового члена или нажмите кнопку со стрелкой и выберите из списка требуемый тип. Тип может быть Discrete, Integer, Real, Message (дискретный, целый, вещественный) или это может быть имя другого шаблона супертега.

16. Введите в поле **Comment (комментарий)** любую информацию, описывающее тег-член.

17. Нажмите кнопку **OK**.

Теперь мы создадим два шаблона-потомка, EvapUnit1 и EvapUnit2, которые используют типа шаблона EvapUnit.

1. Выберите в окне TemplateMaker родительский шаблон супертега (в нашем случае ColdRoom) и нажмите кнопку **Add Member (добавить член)** или щёлкните правой кнопкой мыши имя родительского шаблона супертега и затем выполните команду **Add Member**. Появится диалоговое окно **New Member Tag (новый элемент шаблона)**:

2. Введите в поле **Name (имя)** имя нового тега-члена супертега.

3. Введите в поле **Type** тип нового члена или нажмите кнопку со стрелкой и выберите из списка требуемый тип. Тип может быть Discrete, Integer, Real,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Message (дискретный, целый, вещественный) или это может быть имя другого шаблона супертега.

4. Введите в поле **Comment (комментарий)** любую информацию, описывающее тег-член.
5. Нажмите **OK**.

Подсказка. Повторите эту процедуру для EvapUnit2.

Когда определение родительского шаблона ColdRoom будет завершено, на экране TemplateMaker отобразится следующая иерархическая структура шаблонов:

Нажмите кнопку **OK**.

Теперь, после определения шаблона супертега ColdRoom, мы можем сразу создать экземпляр тега, который использует шаблон для этого типа тега.

Дополнительно см. раздел "Создание экземпляров супертегов".

Создание косвенных супертегов

При определении нового типа супертега InTouch автоматически определяет соответствующий тип косвенного супертега. Этот тип косвенного супертега является точной копией исходного типа, включая названия всех членов шаблона.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Все типы тегов для всех членов шаблона-копии автоматически становятся косвенными. Например, предположим, что мя определяем следующий тип тега:

MySuperTagType

Дискретный	MyDescrete
Целый	MyInteger
Вещественный	MyReal
Символьный	MyMessage

InTouch определяет тип косвенного супертега в следующей структуре:

Indirect MySuperTagType

Косвенный	Дискретный	MyDescrete
Косвенный	Целый	MyInteger
Косвенный	Вещественный	MyReal
Косвенный	Символьный	MyMessage

Косвенные типы супертегов в скриптах ведут себя подобно косвенным дискретным, косвенным аналоговым или косвенным строковым типам тегов. Рассмотрим, например, следующий оператор:

```
MyIndirectSuperTag.Name="MySuperTag";
```

Если имя с правой стороны оператора присваивания относится к родительскому супертегу, InTouch будет просматривать все его теги-потомки, чтобы присвоить соответствующие значения всем членам косвенного супертега с левой стороны оператора. Если InTouch эквивалентный член, присвоение этому частному члену осуществляться не будет.

Предположим, что супертеги, использованные в вышеприведённом операторе, имеют следующую структуру:

MyIndirectSuperTag	**MySuperTag**
Value1	Value1
Value2	Value2
Value3	Value3
ValueX	Value4

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	Value5

Тогда указанный оператор будет эквивалентен следующей записи:

```
MyIndirectSuperTag.Value1=MySuperTag.Value1;
MyIndirectSuperTag.Value2=MySuperTag.Value2;
MyIndirectSuperTag.Value3=MySuperTag.Value3;
```

Кроме того, в анимационных функциях косвенные супертеги также могут использоваться на месте обычных тегов, имеющих тип косвенных дискретных, аналоговых или символьных тегов. Например, скрипт нажатия кнопки может исполнять следующий оператор:

```
MyIndirectSuperTag.Name="MySuperTag";
```

Затем анимационная функция отображения аналогового значения может использовать следующее выражение, в результате которого на экране десять раз будет показано значение MySuperTag.Value1:

```
MyIndirectSuperTag.Value1 * 10
```

Редактирование шаблонов супертегов и тегов-членов

Переопределить шаблон супертега или входящих в него членов можно в любой момент времени. Вместе с тем следует иметь в виду, что переопределение супертега не оказывает никакого влияния на уже существующие экземпляры супертегов. (Экземплярами являются теги, определённые в Словаре тегов, имеющие тип супертега). Другими словами, модификация шаблона супертега обратной силы не имеет. Однако все последующие экземпляры супертега будут использовать новый набор.

Чтобы изменить существующий шаблон супертега или определение его члена:

1. Дважды щёлкните имя шаблона (или названии члена шаблона) в окне TemplateMaker или щёлкните его правой кнопкой мыши и затем выполните команду **Edit (редактировать)**. Откроется диалоговое окно **Edit Template (редактирование шаблона)** (или окно **Edit Member Tag (редактирование элемента шаблона)**) с определением шаблона или элемента шаблона.
2. Выполните требуемые изменения и нажмите кнопку **OK**.

Чтобы удалить шаблон супертега или элемент шаблона:

1. Выделите в окне TemplateMaker имя требуемого шаблона супертега или (или элемент супертега) и нажмите кнопку **Delete (удалить)** или щёлкните её правой кнопкой мыши и выполните команду **Delete (удалить)**. Откроется окно с запросом подтвердить удаление.
2. Нажмите **Yes (да)**, чтобы удалить имя, или **No (нет)** для отмены удаления.

Примечание. Если вместо кнопки **OK** для закрытия окна TemplateMaker нажать клавишу ESC, то шаблон не удаляется. При удалении шаблона удаляются также и все входящие в него теги-члены.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Создание экземпляров по шаблону супертега

Важной концепцией в TemplateMaker является отличие понятия шаблона супертега от экземпляра супертега. Экземпляр по шаблону – это конкретная реализация супертега по шаблону. Наиболее существенная разница между шаблоном и экземпляром заключается в том, что имя базового шаблона заменяется именем экземпляра супертега. Имена детских шаблонов и тегов-членов не изменяются.

Это можно сравнить, например, с буквенным трафаретом, который используется в черчении, также как и с тем, когда вы по трафарету создаёте реальные рисунки. Образно выражаясь, эти рисунки изображения, созданные по шаблону или трафарету, и будут "экземплярами шаблона".

Если вернуться к нашему примеру с холодильными установками, то там после определения шаблона супертега мы на его основе могли бы создать экземпляры супертегов с именами "Beef", "Pork", "Chicken" и "Turkey" (говядина, свинина, курятина и индюшатина). Для этого мы просто определяем четыре тега, которые используют в качестве своего типа ColdRoom. Таким образом, мы за один раз быстро определяем в Словаре сразу 60 тегов. Внушительная экономия времени!

После создания шаблона ColdRoom и экземпляров супертегов, мы можем, используя допустимые для супертегов ссылки, обращаться к любым их членам в анимационных функциях или скриптах. Например:

```
Beef\RoomTemp
Chicken\RoomTemp.RawValue
Chicken\EvapUnit1\FanMotor1.OnMsg
Pork\EvapUnit2\EvapStatus
Turkey\EvapUnit2\PrsRegVlv.EngUnits
```

Дополнительно об определении экземпляров супертегов см. раздел "Детализация элементов супертегов".

Чтобы создать экземпляр супертега на основе нового шаблона:

1. В меню Special (специальные) щёлкните строку TagName Dictionary (Словарь тегов) или дважды щёлкните TagName Dictionary в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно TagName Dictionary (Словарь тегов).

2. Нажмите кнопку **New (новый)**. Поле ввода **TagName (тег)** очистится.
3. Введите в поле **TagName (тег)** имя нового экземпляра супертега.

Примечание. Имя тега может иметь в длину до 32 символов, причём на первом месте должны стоять только алфавитные символы (в диапазоне **A–Z** либо **a–z**). Остальными символами могут быть любые символы из набора A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, #, $, %, _, \ и &.

Нельзя для имени тега указывать слово **RetVal**. Это зарезервированное слово. Если вы попытаетесь использовать это слово, а затем попытаетесь редактировать функции QuickFunction, вы получите сообщение об ошибке "A variable cannot have that Name. Tag exists" (Переменная не может иметь такое имя. Тег уже существует).

4. Нажмите кнопку **Type (тип)**. Откроется диалоговое окно **Tagname Types (типы переменных)**.

5. Отметьте **ColdRoom** в качестве типа тега и нажмите кнопку **OK**.
6. После указания супертега в качестве типа вашему тегу откроется следующее диалоговое окно детализации.

Подсказка. Если это окно не появляется, щёлкните **Details (детализация)** в верхней части диалогового окна **TagName Dictionary (Словарь тегов)**.

Заметим, что имя, введённое в поле **Tagname (тег)** становится именем "родителя" всех членов супертега, приведённых в **Member List (список членов)**.

7. Нажмите на стрелку **Member List (список членов)** и затем выберите тег, который должен иметь тип "тег ввода/вывода".
8. В группе **Data Access (вид доступа)** установите флажок **I/O (ввод/вывод)**. Появится соответствующее диалоговое окно детализации для данного типа тега (дискретный, аналоговый – вещественный или целый – или символьный).
9. Укажите все необходимые детали ввода/вывода, как для обычного тега ввода/вывода.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

10. После полного определения текущего тега нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы сохранить определение тега и закрыть диалоговое окно.

Подсказка. Дополнительно о типах тегов см. раздел "Типы тегов ".

Дополнительно о создании супертегов InTouch см. раздел "Создание супертегов InTouch".

Чтобы сделать дубликат экземпляра супертега, созданной на основе шаблона:

1. Выделите супертег в списке тегов и нажмите кнопку **New (создать)**.
2. Откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение данную операцию. Если нажать кнопку **Yes (да)**, появится диалоговое окно, запрашивающее имя нового супертега. Введите имя (10 символов) и нажмите кнопку **OK**.

Альтернативные методы создания супертегов

Кроме TemplateMaker, InTouch поддерживает создание супертегов с помощью выражений анимационных функций, скриптов и внешних файлов.csv (теги, разделённые запятыми), которые загружаются в Словарь тегов с помощью утилиты DBLoad. При этом можно добавлять в супертеги новые члены или вторичные члены с помощью Словаря тегов, что является самым простым способом.

Дополнительно о создании супертегов при помощи утилиты DBLoad см. раздел "Создание экземпляров супертегов".

Примечание. Если вы используете для создания члена один из альтернативных методов, это никак не отражается на определении шаблона супертега в TemplateMaker.

При создании супертега с помощью выражения анимационной функции или InTouch QuickScript, необходимо использовать допустимый формат супертега. Например:

Следующие записи являются допустимыми:

`ParentInstance\ChildMember`

`ParentInetance\ChildMemeber\Submember`

Следующие записи являются недопустимыми:

`ParentInstance\`

`ParentInetance\ChildMemeber\`

В случае использования неверного формата появится сообщение об ошибке, информирующее о неверном синтаксисе.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если экземпляр супертега или тега-члена, указанного в анимационной функции или скрипте QuickScript, в текущий момент не определён, появится сообщение с запросом, хотите ли вы определить их сейчас. Нажмите **OK**. Откроется окно Словаря тегов с экземпляром супертега и его тегом-членом, которые вы определили.

Создание супертегов с помощью Словаря тегов

Проще всего создавать экземпляры и членов супертегов с помощью Словаря тегов.

Чтобы создать супертег в Словаре тегов:

1. В меню **Special (специальные)** щёлкните строку **TagName Dictionary (Словарь тегов)** или дважды щёлкните на этой же строке в Проводнике приложений. Появится диалоговое окно **TagName Dictionary**. Нажмите кнопку **New (новое)**.

2. Введите в поле **TagName** имя экземпляра супертега, затем символ обратной черты "\" и имя нового члена. В нашем случае это **Turkey\RoomTemp2**.

Примечание. Когда вы добавляете новый член к существующему экземпляру супертега, имя этого супертега следует указывать точно. В противном случае будет начат новый супертег с указанным членом.

Подсказка. Имя тега может иметь в длину до 32 символов, причём на первом месте должны стоять только алфавитные символы (в диапазоне **A–Z** либо **a–z**). Остальными символами могут быть любые символы из набора A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, #, $, %, _, \ и &.

Нельзя для имени тега указывать слово **RetVal**. Это зарезервированное слово. Если вы попытаетесь использовать это слово, а затем попытаетесь редактировать функции QuickFunction, вы получите сообщение об ошибке "A variable cannot have that Name. Tag exists" (Переменная не может иметь такое имя. Тег уже существует).

3. Нажмите кнопку **Type (тип)** и укажите тип нового члена. (Указание остальных настроек пока что не требуется). В данном примере выбрано "I/O Real".
4. Нажмите кнопки **Save (сохранить)** или **Close (закрыть)**, чтобы сохранить член.
5. Чтобы увидеть имя нового члена в супертега Turkey, не выходя из Словаря тегов, нажмите на правую или левую кнопку с двойными стрелками. Появится диалоговое окно деталей **Members (члены)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы закрыть Словарь тегов.
7. Если нажать кнопку **New (создать)**, когда в окне Словаря отображается определение супертега, откроется диалоговое окно, спрашивающее, хотите ли вы создать идентичную копию данного экземпляра супертега:

Примечание. Когда вы добавляете новый член к существующему экземпляру супертега, имя этого супертега следует указывать точно. В противном случае будет начат новый супертег с указанным членом.

8. Нажмите **Yes (да)** для создания точной копии отображаемого супертега. Появится диалоговое окно **Enter Name (введите имя)**:

9. Введите имя нового экземпляра супертега.
10. Нажмите кнопку **OK**.

Подсказка. Словарь тегов автоматически создает все теги-члены и вторичные члены нового экземпляра супертега, которые сразу же можно использовать в анимационных функциях и скриптах.

Ссылки на удалённые теги

InTouch позволяет создавать приложения производственной автоматизации с полностью клиент-серверной архитектурой. Клиентские приложения могут вообще не использовать теги в локальном Словаре тегов. Это достигается с помощью "ссылок на удалённые теги". Например:

В данном примере значение тега "TempTag" узла Node2 можно получить двумя способами:

1. Создать в Словаре узла Node1 тег ввода/вывода, который использует "Node2" как **Node Name (имя узла)** в определении имени доступа, связанного с вводом/выводом.
2. Использовать удалённую ссылку непосредственно на тег TempTag. Например: **PLC1:"TempTag"**.

Другими словами, в окне или скрипте можно ссылаться как на локальный тег, так и на удалённый, используя для этого запись типа *ИмяДоступа:"элемент"*.

Дополнительно о ссылках на удалённые теги см. раздел "Синтаксис ссылок на удалённые теги".

Для ссылки на удалённый тег в любом другом приложении FactorySuite требуется указать только *ИмяДоступа:"элемент"*. Определять удалённый тег в локальном Словаре не нужно. С помощью удалённых ссылок можно обращаться к данным любых источников ввода/вывода, таких как серверы ввода/вывода Wonderware или приложение Microsoft Excel. Кроме того, они поддерживают супертеги. Синтаксис обращения к удалённого супертега – *ИмяДоступа:"ИмяЭкземпляра\Член\Субчлен"*.

Кроме того, если в приложении используются ссылки на удалённые теги, то при импортировании какого-либо окна или скрипта всё, что требуется сделать – это заменить фиктивные теги ("указатели") на ссылки на удалённые теги. Определять эти ссылки в локальном Словаре тегов не нужно. Обращение к удалённым тегам по сети возможно из любого приложения FactorySuite, как показано на следующем рисунке:

Синтаксис ссылок на удалённые теги

Ссылки на удалённые теги записываются следующим образом: *ИмяДоступа:"элемент"*. Символы, используемые в удалённых ссылках, такие же, как и для имен тегов. Допустимыми символами являются: A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, $, #, %,_,\ и &. Если вы уверены, что в написании ссылки на удалённый тег нет недопустимых символов, то *элемент* можно указывать без кавычек.

Подсказка. В записи в позиции *"элемент"* допускается указание обычных **полей** тегов. Например: "MyAlarm.HiHi".

Чтобы использовать какие-либо другие символы, *"элемент"* необходимо указывать в кавычках. Например, если вы используете знаки `, *, /, +, =, ^, |, **, <, >, <=, =>, == и <>, необходимо обязательно заключить "*элемент*" в кавычки.

Но так как некоторые широко распространенные ASCII-серверы ввода/вывода принимают в качестве допустимого наименования "*элемента*" любые символы, настоятельно рекомендуется всегда заключать "*элемент*" в кавычки.

Например, пусть необходимо считывать определённый бит с целого регистра программируемого контроллера Allen-Bradley®, и в качестве названия элемента используется запись **N10:7/3** (третий разряд). В этом случае система будет

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

интерпретировать **N10:** как указание имени доступа, поскольку наклонная черта "/" не является допустимым символом. Но если заключить эту запись в кавычки – "**N10:7/3**", – система будет рассматриваться её как имя элемента.

Нельзя также использовать для определения названия элемента операцию сцепления (конкатенации) символьных строк. Например, предположим, что вы создали строку выходной связи, используя следующее выражение:

При обработке указанного выражения система будет интерпретировать **PLC2** как имя доступа и обратится к серверу ввода/вывода Allen-Bradley за строкой, хранящейся в строке **ST10:1**. После этого она добавит к концу прочитанного из **ST10:1** строку **37**. Если в **ST10:1** хранится строка "GreenPaint", то в объекте вывода, связанном с данным выражением, появится запись **GreenPaint37**. Следовательно, оператор не увидит содержимое **ST10:137**, как это предполагалось.

Где бы ни использовались удалённые ссылки (*ИмяДоступа:"элемент")*, InTouch всегда проверяет указанное имя на допустимость. Если InTouch обнаружит, что данное имя ещё не определёно, вам будет предложено определить его. Если вы ответите на запрос **Yes (да)**, появится диалоговое окно **Access Name (имя доступа)**, и вы сможете определить имя.

Допустимость имени проверяется также, когда активизируется удалённый тег. В случае обнаружения ошибок они будут зарегистрированы в журнале Logger.

Если локальный тег больше не обращается к указанному в ссылке имени доступа, его можно удалить.

Дополнительно об определении имён доступа см. раздел 5 "Создание распределённых приложений".

Регистрация значений удалённых тегов

По умолчанию, значения удалённых тегов в архивном файле не сохраняются. Чтобы сохранять значения удалённых тегов, необходимо установить режим регистрации в архиве и затем добавить в файл INTOUCH.INI из каталога приложения следующую строку:

```
RemoteTagsLogEvents=1
```

Чтобы исключить из регистрации теги ввода/вывода, добавьте в файл INTOUCH.INI из каталога приложения следующую строку:

```
RemoteTagsNoIOEvents=1
```

Примечание. Параметр **RemoteTagsNoIOEvents** действителен только в том случае, если параметр **RemoteTagsLogEvents** установлен в 1.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Лицензирование удалённых тегов

Словарь InTouch поддерживает до 61405 тегов. Максимально возможного числа тегов допускает лицензия на 60 К тегов. При установке лицензии на 60 К тегов счётчик числа используемых тегов увеличивается каждый раз при активизации тега в окне или скрипте и уменьшается при закрытии окна и завершении исполнения скрипта.

До версии InTouch 7.11 общее число тегов, определённых на этапе проектирования, и ссылок на удалённые теги всегда должно было быть меньше или равно 60 К. В версии 7.11 максимальная лицензия допускает объявление более 60 К тегов приложения и удалённых ссылок. Система динамически увеличивает и уменьшает общее число ссылок на теги, когда удалённая ссылка активизируется или деактивизируется в процессе исполнения приложения.

Примечание. Если установлена лицензия на меньшее число ссылок на теги, чем максимально допустимое, то после того как тег был учтён в счётчике, значение этого счётчика не уменьшается, даже если тег больше не используется.

Создание приложения – сервера тегов

Разработав приложение, состоящее только скрипты и теги, вы можете установить экземпляр WindowViewer, который будет функционировать как сервер тегов. Можно создать другое приложение, которое будет содержать только окна (и внутренние memory-теги для реализации логики окон). Если в этих окнах будут использоваться только ссылки на удалённые теги, то содержащее их приложение может выступать в роли хранилища всех используемых в системе предприятия технологических окон. В данном случае удалённые ссылки будут представлять собой ссылки на теги в других экземплярах WindowViewer, функционирующих как серверы тегов. Экземпляр WindowViewer, который соединяется с этой базой данных, будет функционировать, как операторская рабочая станция. Этот экземпляр WindowViewer может открывать окна и читать данные из любого источника внутризаводской системы. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Удалённые ссылки допустимы в следующих случаях:

Элемент	Допустим для:
Функции ввода	Пользовательский ввод дискретных и аналоговых величин, пользовательский ввод строк, вертикальный движковый регулятор, горизонтальный движковый регулятор и кнопка задания дискретного значения
Алармы дискретных величин	Цвет линии, цвет заполнения и цвет текста
Алармы аналоговых величин	Цвет линии, цвет заполнения и цвет текста
Выражения	В функциях и скриптах, там, где может указываться обычный дискретный, аналоговый или символьный тег
Скрипты по изменению данных	"Тег[.поле]"
ActiveX-элементы управления	События, свойства и методы
скрипты	Все типы

Удалённые ссылки не допустимы в следующих случаях:

Элемент	**Недопустима для:**
Экран исторического тренда	"Pen1" – "Pen8"
Подтверждение аларма	(Поскольку для удалённого тега

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	алармы не генерируются, их нельзя подтвердить)

Примечание. Использование ссылок на удалённые теги не требует модификации приложений, созданных в системах InTouch более ранних версий, которые не поддерживают данное свойство. Вместе с тем приложения с удалёнными ссылками не будут совместимыми с предыдущими версиями InTouch.

WindowViewer поддерживает 32767 ссылок на локальные теги и x ссылок на активные удалённые ссылки, где x = 61405 минус число тегов, определённых в локальном Словаре тегов.

Запись удалённой ссылки может быть не более 95 символов в длину.

Функция IOSetAccessName (SetDdeTopic в версиях до InTouch 7.0) также поддерживается и для удалённых ссылок и работает с локальными тегами тем же способом.

Использование ссылок на удалённые теги

Реально существует три способа, с помощью которых в клиентском приложении можно ссылаться на удалённые теги:

1. Используя ссылку *ИмяДоступа:"элемент"* на месте любого тега в анимационной функции или выражении, либо в QuickScript.
2. Импортируя окно или QuickScript и преобразовывая фиктивные теги в удалённые ссылки, используя команду **Substitute Tags (замена тегов)** из меню **Special (специальные)** в WindowMaker.

   Дополнительно о замене фиктивных тегов см. раздел "Замена фиктивных тегов на удалённые ссылки".

   Подсказка. Одной из мощных функций InTouch является его способность импортировать окна из других приложений. При импортировании окна импортируются также и все связанные с ним скрипты и анимационные функции. Но вместе с тем все используемые в них теги автоматически преобразуются в фиктивные указатели. Все фиктивные теги впоследствии можно заменить, если необходимо, удалёнными ссылками и создать приложение без локальных тегов.

   Дополнительно об импортировании окон или скриптов см. раздел 2 "Применение WindowMaker".
3. Указав в качестве источника тега в Браузере тегов удалённое приложение, который будет использоваться в объекте или в скрипте текущего приложения. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительно о выборе удалённых тегов в Браузере тегов см. раздел "Определение источников значений тегов".

Динамическое разрешение адресов (DRA)

Динамическое разрешение адресов позволяет обращаться к нескольким источникам данных при помощи единственного тега. Приписывая допустимые значения полю **.Reference** тега ввода/вывода, вы можете динамически менять адрес источника данных этому тегу.

Каждый тег ввода/вывода ссылается на адрес источника данных. Допустимые способы для поля **.Reference** включают:

Допустимый синтаксис	**Описание**
TagName.Reference = "AccessName.item"	Изменяет имя доступа и элемент.
TagName.Reference = "[.]item"	Тот же имя доступа, но другой элемент.
TagName.Reference = "AccessName."	Изменяет имя доступа.
TagName.Reference = ""	Отключение тега. Если имя доступа или элемент не указаны, предполагается текущее значение для этого поля.

Примечание. Метод динамического разрешения адресов не допускается для ссылок на удалённые теги.

Дополнительно о поле **.Reference** см. системном *Справочном руководстве по InTouch*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Использование динамических адресов

Динамические адреса используются, чтобы просматривать те данные, которые нужны лишь временно, например, в диагностических приложениях. Поскольку источник данных тега может измениться, не рекомендуется применять динамическую адресацию в случаях, когда необходимо либо постоянное сохранение данных, либо постоянный контроль данных на условия алармов.

Удачным примером традиционного использования динамических адресов является диагностическое приложение. В таких программах для чтение исходных значений любого аналогового параметра программируемого контроллера используется единственный тег. Это позволяет обслуживающему лицу мгновенно видеть статус в любой точке приложения с неполадками.

Чтобы создать диагностическое приложение:

1. Создайте целый тег ввода/вывода. В данном примере тег имеет имя "AnaLogSpy". Вначале она ссылается на имя доступа **PLC1** с элементом **WX001**.
2. Создайте текстовый объект, напечатав знак **#**.
3. Щёлкните на этом знаке дважды, чтобы открыть диалоговое окна анимационной функции.
4. Щёлкните String (строка) в группе User Inputs (вводимая величина). Появится диалоговое окно Input -> String TagName (ввод -> символьный тег).
5. Введите в поле **TagName (тег)** строку "AnaLogSpy.Reference".
6. Нажмите кнопку **OK**.
7. Запустите WindowViewer, чтобы скомпилировать и запустить приложение.
8. Щёлкните на текстовом объекте и введите новое значение для имени доступа и имени элемента, приписываемого этому тегу.

   Например, для чтения значения элемента **WX031** из канала **PLC6** введите **PLC6.WX031**.
9. Если вы хотите проверить, что новая ссылка верная, воспользуйтесь полем **.ReferenceComplete,** описанным в следующем разделе.

   Дополнительно о поле **.ReferenceComplete** см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Изменение адресов источников данных с помощью функции IOSetItem

Для установки значений тегов ввода/вывода используется функция **IOSetItem** (**SetDdeItem** в версиях ранее 7.0). Основной формат этой функции следующий:

```
IOSetItem(TagName, AccessName, Item)
```

TagName, AccessName и Item могут быть как литералами, так и символьными тегами или функциями InTouch. Например, чтобы указывать на имя доступа "Excel" и элемент "R1C1", поле **.Reference** тега **MyTag1** может быть изменено так:

```
IOSetItem("MyTag1", "Excel", "R1C1");
```

или так:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
Number = 1;
TagNameString = "MyTag" + Text(Number, "#");
IOSetItem(TagNameString, "Excel", "R1C1");
```

Если в качестве AccessName и Item указана пустая строка "", тег будет деактивирован. Например, тег **MyTag2** будет деактивирован так:

```
IOSetItem("MyTag2", "", "");
```

Если пустая строка указана только AccessName, то текущее значение элемента сохраняется, а название имени доступа меняется на указанное. Например, в результате следующего оператора название имени доступа для тега **MyTag3** будет изменено на "Excel2", а элемент останется без изменений:

```
IOSetItem("MyTag3", "Excel2", "");
```

Точно так же, если пустая строка указана только Item, то текущее значение имени доступа сохраняется, а название элемента меняется на указанное. Например, в результате следующего оператора имя элемента для тега **MyTag3** будет изменено на "R1C2", а имя доступа останется без изменений:

```
IOSetItem("MyTag3", "", "R1C2");
```

Дополнительно о функции **IOSetItem** см. *Справочное руководство по InTouch.*

Контроль адресов при помощи поля .ReferenceComplete

У каждого тега ввода/вывода имеется поле **.ReferenceComplete** дискретного типа. Это дискретное поле используется для подтверждения того, что указанный в адресе элемент отражен в поле **.Value**.

При запуске WindowViewer поле **.ReferenceComplete** устанавливается в "Ложь" (0). Когда подтверждается то, что поле **.Value** обновляется источником, указанным в поле **.Reference**, значение поля **.ReferenceComplete** переводится в "Истина" (1). При изменении значения поля **.Reference** поля **.ReferenceComplete** автоматически сбрасывается в 0, а затем устанавливается в 1, если обновится поле **.Value**.

Дополнительно о поле **.ReferenceComplete** см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Использование косвенных тегов с локальными именами

В данном разделе описывается, как обычно косвенные теги используются для ссылок на теги локального Словаря тегов.

Косвенные теги позволяют создавать "общие" теги, с помощью которых осуществляется обращение к различным наборам данных. Например, вы можете использовать их, чтобы разработать панель установки граничных алармовых значений для нескольких локальных тегов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вы можете много различных тегов, которые используют ваши граничные значения алармов. Чтобы перенаправить панель настроек на нужный тег, можно выполнять следующий оператор:

`IndirectTag.`*`поле="тег"`*`;`

Здесь *тег* – имя тега, определённое в локальном Словаре тегов.

После исполнения этого оператора все поля локального тега становятся доступными через косвенный тег.

Дополнительно о полях тегов см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Косвенные и удалённые теги

Удалённые теги отличаются от локальных тегов во многих отношениях. Синтаксис обращения к ним следующий:

`ИмяДоступа:Элемент,`

Здесь ***ИмяДоступа*** есть любое допустимое имя доступа InTouch, а ***Элемент*** – любое допустимое имя элемента, поддерживаемое сервером ввода/вывода, определённое в имени доступа.

Дополнительно об удалённых тегах см. раздел "Ссылки на удалённые теги".

При обращении к удалённому тегу сервер возвращает клиенту только значение, но не структуру тега. Значение включает временную метку и метку качества. Таким образом, связанный с удалённым тегом косвенный тег не может обращаться ни к каким полям, отличным от значения, времени и качества. В частности, с помощью косвенного тега нельзя определить граничные значения алармов удалённого тега.

Для разрешения этой проблемы можно создать панель с несколькими косвенными тегами:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Обратите внимание, что для создания этого окна было использовано десять косвенных тегов, все из которых неявно обращающихся к полю **.Value**.

Дополнительно о поле **.Value** см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Предположим, что это окно связывается с удалённым тегом TIC-101 на удалённом InTouch-узле TagServer1. Имя доступа тега конфигурируется следующим образом:

Имя доступа:	TagServer1
Имя узла:	TagServer1
Имя приложения:	View
Имя раздела описания:	Имя тега

Чтобы перенаправить панель на удалённый ссылочный тег TIC-101, выполняется следующий скрипт:

```
IndirectTagName.Name="TagServer1:TIC-101.Name";
IndirectTagValue.Name = "TagServer1:TIC-101";
IndirectTagHiHiLimit.Name = "TagServer1:TIC-101.HiHiLimit";
IndirectTagHiLimit.Name = "TagServer1:TIC-101.HiLimit";
IndirectTagLoLimit.Name = "TagServer1:TIC-101.LoLimit";
IndirectTagLoLoLimit.Name = "TagServer1:TIC-101.LoLoLimit";
IndirectTagHiHiStatus.Name = "TagServer1:TIC-
101.HiHiStatus";
IndirectTagHiStatus.Name = "TagServer1:TIC-101.HiStatus";
IndirectTagLoStatus.Name = "TagServer1:TIC-101.LoStatus";
IndirectTagLoLoStatus.Name = "TagServer1:TIC-
101.LoLoStatus";
```

Этот скрипт нужно исполнять писать каждый раз, когда панель переадресуется, что может быть очень скучно и приводить к ошибкам. Поэтому лучшим решением было бы создать QuickFunction, которая позволила бы написать скрипт только раз, а имя удалённого тега передавать ему в качестве аргумента.

Например, используя приведённую выше последовательность команд, вы могли бы определить QuickFunction с именем **RedirectAlarmFacePlate():**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Теперь вы, чтобы переадресовать панель, можете вызвать QuickFunction, **RedirectAlarmFacePlate()**. Чтобы сделать это, QuickFunction должна вызываться с помощью следующего скрипта InTouch:

```
Call RedirectAlarmFacePlate("TagServer1:TIC-101");
```

Как правило, новые приложения следует разрабатывать только с использованием удалённых тегов. (В InTouch с помощью удалённых тегов можно ссылаться и к локальному Словарю тегов.) Это отделит источники данных (локальные и удалённые) от графического представления. Применяя в вашем приложении исключительно ссылки на удалённые теги, вы значительно снизите затраты на сопровождение приложения, когда в дальнейшем вы будете добавлять в ваше распределённое FactorySuite-приложение новые окна или графические объекты.

Браузер тегов

Браузер тегов – это основное средство просмотра как локальных и удалённых тегов и их полей как в приложении FactorySuite, так и в любом другом источнике значений тегов, поддерживающем интерфейс Словаря тегов InTouch. С помощью Браузера можно просматривать существующие теги, добавлять новые и извлекать из Словаря основную информацию. Кроме того, Браузер тегов позволяет открывать окна, которые позволяют редактировать и дублирования теги, а также выбирать теги (удалённые ссылки) в источниках удалённых тегов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

При первом обращении к Браузеру в качестве источника тегов по умолчанию будет выбран **<local>** (локальный) источник. Это означает, что будут показаны теги из Словаря тегов локального приложения. После этого Браузер всегда будет показывать последний обрабатываемый источник тегов.

Браузер исполняется в двух режимах: "Filtered Selection Mode" (режим выбора с ограничениями) и "Unlimited Selection Mode" (режим выбора без ограничений). Режим работы Браузера определяется способом его вызова. Ниже приведён список основных способов запуска Браузера в каждом режиме.

Режим выбора без ограничений

- Дважды щёлкните тег анимационной функции или поле ввода выражения.
- Дважды щёлкните ActiveX или мастер или поле ввода выражения.
- Дважды щёлкните на любом свободном месте окна скрипта InTouch.
- В редакторе скриптов InTouch выполните команду **Tagname (тег)** из меню **Insert (вставка)**.
- Нажмите клавиши ALT+N в окне редактора скриптов InTouch.
- Дважды щёлкните на пустом поле New Name (новое имя) диалогового окна Substitute TagNames (замена тегов).
- Дважды щёлкните поле ввода TagnamedotfieldsName в диалоговом окне Bind List Configuration (конфигурация списка связей) программы SQL Access.

Режим выбора с фильтром

- Нажмите кнопку **Select (выбор)** Словаря тегов.
- Во время работы WindowMaker дважды щёлкните в ячейке колонки **Unit#** в окне определения **Unit (модуль)** программы Recipe Manager.
- В режиме исполнения нажмите на любую кнопку **Pen# (перо)** диалогового окна **Historical Trend Setup (параметры тренда архива)**. В этом случае Браузер тегов будет отображать только те теги, у которых в Словаре тегов установлен флажок Log Data (регистрировать данные).

  Подсказка. Эта функциональная возможность поддерживается только тогда, когда в процессе разработки для исторического тренда был выбран режим **Allow Runtime Changes (разрешить изменения в режиме исполнения)**.

- В режиме исполнения щёлкните на любом объекте, связанном с функцией **HTSelectTag()**.

Дополнительно о режимах исполнения Браузера тегов см. раздел "Режимы выбора тегов в Браузере тегов".

Панель состояния Браузера тегов отражает следующие параметры для текущего источника тегов:

- Общее число элементов в приложении.
- Имя текущего выделенного элемента.
- Имя выделенного поля (если таковое есть).
- Имя доступа, связанного с источником тега.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Режимы выбора в Браузере тегов

Браузер тегов работает в двух режимах: "Filtered Selection Mode" (режим выбора с фильтром) и "Unlimited Selection Mode" (режим выбора без ограничений).

Режим выбора с фильтром

Этот режим активизируется, если щёлкнуть **Select (выбор)** в окне Словаря тегов или в режиме исполнения (если оператор имеет возможность в режиме исполнения вносить изменения в исторический тренд) при выборе нового тега для пера исторического тренда. Список показываемых (и доступных для выбора) тегов будет состоять только из тегов текущего приложения InTouch. Например:

Подсказка. Когда вы запускаете Браузер тегов из окна Словаря тегов и выбираете в нём какую-либо тег, то после нажатия на кнопку **OK** появится её определение в Словаре тегов.

Примечание. Поля тегов нельзя выбирать в этом режиме.

Режим выбора без ограничений

Переход в выбора без ограничений осуществляется двойным щелчком кнопкой мыши в свободной области любого окна скрипта InTouch, на анимационной функции или поле ввода выражения, либо на свободном поле **New Name (новое имя)** диалогового окна **Substitute TagNames (замена тегов)**. В этом режиме могут отображаться и выбираться полные теги, определённые в локальном или удалённом источнике тегов.

Поля тегов также можно выбирать в этом режиме. Если выбрать в этом режиме какую-либо тег и/или поле тега, они автоматически вставляются в QuickScript InTouch, анимационную функцию тега, поле ввода выражения или в другое место, откуда был вызван Браузера тегов. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы выбрать поле:

1. Нажмите стрелку **Dot Field (поле)**, чтобы раскрыть список полей, который вы можете связать с типом выбранного в текущий момент тега.

   Подсказка. Первоначально для всех тегов в этом поле по умолчанию отображается **<None> (нет)**.

   Примечание. Поля тегов недоступны при вызове Браузера из Словаря тегов или когда вы во время исполнения выбираете в диалоговом окне **Historical Trend Setup (параметры тренда архива)** имя тега пера исторического тренда. (Тренд архива должен быть сконфигурирован с выбранным **Allow Runtime Changes – разрешить изменения в режиме исполнения**).

2. Щёлкните в списке поле, которое вы хотите добавить к выбранному тегу.

   Подсказка. Не все типы тегов имеют идентичные поля. Например, теги типа **Discrete (дискретный)** имеют поле **.OnMessage**, тогда как аналоговые – нет. Если вы выберете дискретный тег и присвоите ему поле **.OnMessage**, а затем выберете другой дискретный тег, показываемый список полей не изменится. Но если выберете в обрабатываемом списке другой тип тега, например аналоговый, показываемые поля сбросятся в **<None> (нет)**.

Формы Браузера тегов

Браузер поддерживает три управляющих окна просмотра: список тегов, детализированный список тегов и древовидный список.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Окно списка

Окно списка используется для представления и выбора тегов в текущем режиме выбора (описанном выше). Окно списка тегов показывает теги в двух видах, в зависимости от состояния кнопок **List View (окно списка)** и **Details View (детализированное окно)**.

Если вы выберете списочное представление, рядом с тегами будут выводиться маленькие значки, вид которых зависит от типа каждого тега. Никакие другие поля тегов в окне списка отображаться не будут. Например:

Подсказка. Чтобы обновить экран в диалоговом окне Select Tag (выбрать тег), нажмите F5.

Детализированный список

При выборе этого типа представления на экран в виде нескольких столбцов выводится информация о самих тегов и дополнительная информация о них. Дополнительная информация включает: имя тега, тип тега, имя доступа, группа аларма и комментарий. Список можно сортировать по любому столбцу, щёлкнув кнопкой мыши на его заголовке. Элемент может быть выделен щёлчком в любом месте строки, а не только на имени (при этом выделяется вся строка). Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. При переключении вида окна списка переменная остаётся видимой и её выделение в новом окне сохраняется.

Древовидный список

Окно дерева показывает теги в двух видах, в зависимости от состояния кнопок **List View (окно списка)** и **Details View (детализированное окно)**. Если вы выберете дерево переменных, на левой стороне диалогового окна появляется специальная панель. Выбирая древовидный список, вы сможете также получить доступ к тегам-членам в любом шаблоне супертега:

Если при выборе древовидного представления активен режим **Details View (детализированное окно)**, Браузер тегов будет иметь следующий вид:

Подсказка. Чтобы развернуть список в древовидном представлении, дважды щёлкните имя приложения или щёлкните ⊞. Чтобы свернуть список, дважды щёлкните имя приложения ещё раз или щёлкните ⊟. Двойной щелчок на приложении в древовидном списке имеет тот же эффект, что и выбор в списке **Tag Source (источников тегов)**.

Примечание. Когда вы в Браузере тегов "пробираетесь" через различные уровни, вы, чтобы "вернуться" на предыдущий уровень, можете использовать клавишу BACKSPACE.

Определение источников тегов

Чтобы осуществлять просмотр в списке тегов, вы должны определить источники тегов. В данном параграфе описываются способы добавления, удаления и модификации источников тегов. Когда вы будете добавлять или редактировать определение источника тегов, вы будете вводить такие сведения, как имя доступа в локальной сети, которое вы хотите связать именем источника тегов, название пользовательского приложения и источник данных для источника тегов.

Примечание. Вы можете также использовать эти действия, чтобы преобразовывать фиктивные теги в ссылки на удалённые теги.

Дополнительно о ссылках на удалённые теги см. раздел "Преобразование тегов в удавлённые ссылки".

Чтобы определить источник тегов:

1. Запустите Браузер тегов и затем нажмите кнопку определения источников тегов. Откроется диалоговое окно **Define Tag Sources (определение источников тегов)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если источники тегов уже определённы, они будут перечислены, когда появится диалоговое окно. Список будет включать пользовательские имена источников тегов, расположение (путь) источников тегов и имя доступа в локальной сети, связанное с приложением.

Подсказка. Чтобы выбрать несколько источников тегов, удерживайте нажатой клавишу SHIFT, когда вы щёлкаете на каждом имени. Чтобы выбрать несколько источников тегов, расположенных в списка не последовательно, удерживайте нажатой CTRL и, не отпуская её, когда вы щёлкаете на каждом имени.

Примечание. Когда диалоговое окно **Define Tag Sources (определение источников тегов)** закрыто, вы должны нажать в Браузере тегов кнопку со стрелкой **Tag Sources (источники тегов)** и выбрать из списка новый источник тегов. После этого Браузер тегов будет обновлён, и появятся имена для выбранного тега.

2. Для удаления источника (источников) тегов из Списка Браузера **Tag Sources (источники тегов)** нажмите кнопку Define Tag Sources. Появится диалоговое окно **Define Tag Sources (определение источников тегов)**. Выделите в списке источник тегов и нажмите **Delete (удалить)**.
3. Для редактирования источника тегов выберите его в списке и нажмите кнопку **Edit (правка)**. Появится диалоговое окно **Define Tag Sources (определение источников тегов)**, показывающее конфигурацию выбранного источника.
4. Для определения нового источника тегов нажмите **New (создать)**. Появится диалоговое окно **Define Tag Sources (определение источников тегов)**:

Примечание. Если в момент нажатия на кнопку **New (создать)** в локальном приложении ни один имя доступа ещё не определён, появится сообщение, предупреждающее, что в приложении ещё нет имён доступа, и что невозможности определить новый источник тегов. (Источники тегов должны быть ассоциированы с именем доступа локальной сети.)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Чтобы определить источник тегов, введите в поле **Tag Source Name (имя источника тегов)** имя.
6. Нажмите кнопку со стрелкой **Access Name (имя доступа)** и выберите имя доступа в локальном приложении, которое будет связано с тегами в источнике тегов.
7. Нажмите кнопку со стрелкой **Tag Source Type (тип источника тегов)** и выберите источник базы данных источника тегов (по умолчанию показывается InTouch).
8. В поле **Location (расположение)** будет показан полный путь к источнику тегов.
9. Выберите в панели дерева каталогов источник тегов в и нажмите кнопку **OK**. Снова появится диалоговое окно **Define Tag Sources (определение источников тегов)**, показывающее выбранный источник тегов:

10. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**. Снова откроется окно Браузера тегов.
11. Нажмите кнопку для вывода панели древовидного списка, показывающего все определённые источники тегов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если вы не используете режим древовидного списка, нажмите кнопку со стрелкой **Tag Source (источник тегов)** и выберите имя источника тегов, которое должен быть показано в списке. Браузер тегов обновится и будет выведен список тегов источника тегов.

Примечание. Когда окно браузера открывается в первый раз, в качестве источника тэгов по умолчанию будет указан **<local>** (локальный). При последующих обращениях браузер всегда будет показывать содержимое последнего выбранного источника тэгов.

12. Нажмите кнопку **OK**.

Данные сервера промышленных приложений

Браузер тэгов WindowMaker и клиент Message Exchange поддерживают добавление к атрибутам каждого объекта специальные расширения для обеспечения доступа к данным, недоступным в системе InTouch в обычных условиях.

Эти расширения являются необязательными и могут не использоваться в приложениях InTouch. Вместе с тем они часто применяются для контроля состояния и уровня качества данных. Данные расширения представляют собой дополнительные "свойства" атрибутов, значения которых могут использоваться при выполнении прикладных скриптов.

Указанные свойства отсутствуют среди именованных атрибутов объектов в среде сервера промышленных приложений Industrial Application Server. Они являются клиентскими расширениями (обеспечиваемыми на уровне абстракции клиентов), при помощи которых атрибуты объектов становятся "видимыми" системе InTouch.

Расширения атрибутов описаны в следующей таблице.

Расширение атрибута	**Тип данных**	**Назначение**
отсутствует	приведённый	Стандартное обозначение, которое означает отсутствие какого-либо расширения. Значение интерпретируется согласно типу, определённому в системе

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

		InTouch. Сведения о неуспешных операциях чтения/записи могут быть получены, если клиент подпишется на получение значений #ReadSts и #WriteSts, описанных далее. Пример: "Pump1.PV"
.#VString Только для атрибутов типа float и double: .#VString1 .#VString2 .#VString3 .#VString4	символьный (для чтения/записи)	Определяет подписку на элемент с суффиксом "#VString". Он представляет собой базовую ссылку. Возвращает текущее значение базовой ссылки в виде символьной строки (с помощью приведения к типу), когда операции чтения и записи выполняются успешно. Если функция UserGetAttribute возвращает статус "bad", то этот элемент возвращает краткую строку описания этого состояния (по значению MxStatus), а не значение. Возможные строки описания: "?Pending": ожидание; "?Warning": предупреждение; "?Comms": ошибка связи; "?Config": ошибка в параметрах; "?Oper": ошибка операции; "?Security": ошибка доступа; "?Software": программная ошибка; "?Other": прочие ошибки.

Если индикатор состояния имеет значение "good", а индикатор качества – "bad", то элемент .#VString возвращает строку описания качества (получаемую от Message Exchange), а не значение. Значение в символьном виде возвращается только тогда, когда аргументы качества и состояния функции UserGetAttribute имеют значения "good" или когда код качества – "good", а код состояния – "uncertain" (это может потребовать приведения к типу, если тип возвращаемых протоколом Message Exchange данных не является символьным). Если код качества или состояния равен "uncertain", то к возвращаемому значению добавляется суффикс "?", например: "3.23?" или "True?".

Когда система записывает в этот элемент какие-либо данные, то уровень абстракции клиента обращается по базовой ссылке с помощью функции UserSetAttribute. Возвращаемое этой функцией значение используется для формирования строки состояния, которая записывается в выходное значение этого элемента. Первоначально код состояния всегда равен "?Pending" (Ожидание). По завершении операции записи система меняет значение возвращаемой строки. При успешном завершении возвращается текущее значение базовой ссылки, как описано выше. Если операция записи возвращает ошибку и еще не завершена, то элемент \Status сохраняет последнее значение кода состояния записи, даже если при выполнении операций чтения обновления подписки продолжают возникать. Состояние ошибки операции записи имеет более высокий приоритет, чем состояние операции чтения. Это сохраняется в течение 20 секунд, после чего система возвращает считанное значение. При удалении окна система выполняет внутреннюю подготовку для будущих операций подписки.

Например, "Pump1.PV.#VString" регистрирует ссылку "Pump1.PV" в протоколе Message Exchange. Уровень абстракции клиента отделяет строку .#VString и реализует описанную здесь логику.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для преобразования значений типа float или double в символьный вид имеются расширения вида ".#VStringN" (где N = 1…4). "N" обозначает число десятичных позиций в возвращаемом значении. Например, для N=4 (.#VString4) возвращаемое значение может иметь вид "3.1234". Для чисел типа float или double нулевое значение N аналогично записи ".#VString".

Расширение атрибута	**Тип данных**	**Назначение**
.#EnumOrdinal	целый (чтение/запись)	Хранит текущее прочитанное порядковое значение атрибута типа Qualified Enum. Это обеспечивает возврат целых чисел для перечислений, а те символьной строки. Поскольку атрибуты типа Qualified Enum по умолчанию возвращают в систему InTouch символьные значения, а в анимационных функциях нужны целые величины, то подобное расширение позволяет решать эту задачу.
.#ReadSts	символьный (только чтение)	Хранит текущее состояние операции чтения подписанного на получение этих данных элемента, для которого указана это расширение (в виде "TIC101.PIC.#ReadSts"). Оно предоставляется структурой Message Exchange и преобразуется в символьную строку. Возможные краткие описания состояния: "?Pending": ожидание; "?Warning": предупреждение; "?Comms": ошибка связи; "?Config": ошибка в параметрах; "?Oper": ошибка операции; "?Security": ошибка доступа; "?Software": программная ошибка; "?Other": прочие ошибки. **Примечание.** Если соответствующий элемент (например, TIC101.PV) не был подписан на получение этого значения, то возвращаться будет пустая строка.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Расширение атрибута	Тип данных	Назначение
.#WriteSts	символьный (только чтение)	Хранит состояние последней операции записи в элемент, для которого это расширение указано (в виде "Pump1.Cmd.#WriteSts"). Оно предоставляется структурой Message Exchange и преобразуется в символьную строку. При успешном состоянии возвращается пустая строка. В противном случае эта строка будет содержать краткую переведённую строку Message Exchange. Возможные краткие описания состояния: "?Pending": ожидание; "?Warning": предупреждение; "?Comms": ошибка связи; "?Config": ошибка в параметрах; "?Oper": ошибка операции; "?Security": ошибка доступа; "?Software": программная ошибка; "?Other": прочие ошибки. **Примечание.** Если соответствующий элемент (например, TIC101.PV) не был подписан на получение этого значения, то возвращаться будет пустая строка.

Типы данных

Типы атрибутов тэгов и значений данных сервера промышленных приложений непосредственно не отображаются на основные типы данных InTouch. В следующей таблице приведены сведения о преобразованиях, которые выполняет уровень абстракции клиента при выполнении операций чтения и записи, а также о типах данных словаря Galaxy, которые отображаются в окне браузера тэгов InTouch.

Тип данных атрибута Galaxy	Тип данных InTouch	Примечание
Float	Real (32-разр.)	Передаётся без преобразования.
Double	Real (32-разр.)	Если передаваемое значение – IEEE NaN, то оно преобразуется в IEEE NaN типа float. При переполнении .Quality устанавливается в "bad", передаваемое значение равно IEEE NaN. Если передаваемое значение меньше 1.17549E-38, оно преобразуется в 0.0 типа float, а .Quality устанавливается в "good".
Boolean	Discrete	False = 0, True = 1
Integer	Integer (32-разр.)	Передаётся без преобразования
String (всегда в кодировке Unicode)	Message (MBCS – многобайтный кодированный набор символов)	Слишком длинная для InTouch строка символов усекается, индикатор качества устанавливается в "uncertain". Оба байта символов в кодировке Unicode сохраняются.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип данных атрибута Galaxy	Тип данных InTouch	Примечание
Time	Message (MBCS)	Передаваемое значение форматируется в соответствии с региональными установками. Для преобразования строки используется MxValue.
ElapsedTime	поддерживается	Передаётся число секунд (тип – float). MxValue поддерживает приведение к этому типу.
MxDataType	Message (MBCS)	Строка передаётся без преобразования.
MxSecurityClassification	Message (MBCS)	Строка передаётся без преобразования.
MxQuality	Message (MBCS)	Строка передаётся без преобразования.
MxReference	Message (MBCS)	Ссылка передаётся только как строка в кодировке Unicode.
MxCategorizedStatus	Message (MBCS)	Строка передаётся без преобразования.
MxQuialifiedStruct	не поддерживается	Не поддерживается.
MxQualifiedEnum	Message (MBCS)	Передаётся строка Enum. Порядковые значения целого типа в приложении может быть получены путём указания .#EnumOrdinal: например, "Pump1.PV.#EnumOrdinal".
Массивы строк (Array of Strings)	Message (MBCS, только чтение)	Все элементы массива преобразуются в одну строку значений, разделённых запятыми (в виде "String1,String2,String3…"), длина которой ограничена длиной строк InTouch. Если при этом происходит усечение результирующей строки, то передаваемый в систему InTouch индикатор качества будет иметь значение "uncertain". Записывать в массив строк нельзя.
Массивы любых типов	Integer, Real, Message, Discrete	Поддерживается только подписка на единственный элемент массива. В данном случае могут осуществляться преобразования, описанные выше. В противном случае возвращается пустая строка, индикатор качества которой равен "bad". Как массив отображается только в браузере тэгов.
MxIntenationalized Text	Message	Во время исполнения обращение выполняется как к строке символов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Указание системы Galaxy как источника тэгов приложения InTouch

Система InTouch поддерживает обмен информацией по протоколу Message Exchange и может выступать как система визуализации данных сервера IAS. Браузер тэгов допускает указание базы данных IAS как источника тэгов и её просмотр. Атрибуты объектов и свойства атрибутов могут при этом трактоваться как удалённые тэги.

Чтобы в приложении InTouch отображались данные сервера IAS, необходимо, чтобы в узле этого приложения было установлено средство IAS Bootstrap и существовал объект-платформа. Необходим также IDE-компонент системы IAS. Просмотр объектов Galaxy и более высокая производительность передачи данных обеспечивается за счёт обращения приложения InTouch к функциям объекта-платформы обмена сообщениями.

В следующем параграфе описан порядок определения параметров удалённого источника тэгов для доступа к базе данных Galaxy, а также сопоставления свойств объектов ApplicationObject и тэгов InTouch.

Определение системы Galaxy как удалённого источника тэгов приложения InTouch

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач Windows, затем последовательно поместите указатель мыши над пунктами **All Programs (Все программы)** и **Wonderware**, после чего щёлкните кнопкой мыши на пункте **WindowMaker**. На экране откроется окно **Windows to Open (Открываемые окна)**.

2. Отметьте окно, которое должно быть открыто, и нажмите кнопку **OK**. Указанное окно будет открыто, например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Дважды щёлкните кнопкой мыши на каком-либо текстовом объекте, после чего нажмите кнопку **String (Строка)** в панели с заголовком **Value Display (Вывод значения)**:

4. Удалите существующее выражение и дважды щёлкните кнопкой мыши на пустом пространстве поля **Expression (Выражение)**. На экране откроется оно выбора тэгов:

5. Нажмите кнопку с многоточием для определения нового источника тэгов. На экране откроется окно **Define Tag Sources (Определение источников тэгов)**:

6. Нажмите кнопку **New (Создать)**. На экране откроется окно параметров нового источника тэгов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. Укажите в поле **Tag Source Name** название источника тэгов, выберите в списке поля **Access Name (Канал доступа)** и списке поля **Tag Source Type (Тип источника тэгов)** пункты **Galaxy**, введите название узла репозитория Galaxy и либо введите в поле **Galaxy Name (Название системы Galaxy)**, либо выберите из списка этого поля название системы Galaxy, после чего нажмите кнопку **OK**.

8. Чтобы закрыть окно определения источников тэгов, нажмите кнопку **Close (Закрыть)**. На экране вновь откроется окно выбора тэгов, в списке источников тэгов которого будет показано название только что определённого источника.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. Нажмите кнопку со стрелкой в поле **Tag Source (Источник тэгов)** и выберите из развернувшегося списка только что определённый источник. После подключения к системе Galaxy на экране откроется окно браузера атрибутов:

10. Выделите нужный атрибут и нажмите кнопку **OK**. На экране откроется окно определения символьного выражения **Output -> String Expression**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

11. Чтобы закрыть это окно, нажмите кнопку **OK**.
12. Определите требуемым образом остальные анимационные функции объекта.
13. Нажмите кнопку переключения в среду исполнения **Runtime**. В текстовом объекте будет отображено значение выбранного атрибута.

Определение фильтров браузера тэгов

В данном параграфе описаны действия по созданию фильтров браузера (критериев поиска тэгов), которые позволяют более точно определять параметры искомых тэгов. При использовании таких фильтров в окне браузера будут показаны только те названия тэгов, которые удовлетворяют указанным критериям. Поиск может осуществляться по **названиям тэгов, типам, каналам доступа, группам алармов** и **комментариям**. В критерии поиска можно включать как один, так и несколько из указанных элементов. Любой фильтр можно сохранить и впоследствии применить его в любой момент.

Пример. Пусть в Словаре определено порядка 40000 тэгов, а в текущий момент нужны только 20 из них, связанных с конкретным каналом доступа или группой алармов. Для их поиска можно создать фильтр, в котором в качестве критерия поиска тэгов будет указано название нужного канала доступа или группы алармов.

Чтобы определить фильтр поиска:

1. Нажмите кнопку определения фильтра. Откроется диалоговое окно **Define Tag Filter (определить фильтр тегов)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на поле ввода текста, появится меню команд, применимых к выделенному тексту.

2. Введите в поле **Filter Name (имя фильтра)** уникальное имя определяемого фильтра или нажмите кнопку со стрелкой **Filter Name (имя фильтра)**, чтобы выбрать из списка один из ранее определённых фильтров. (Когда вы определяете фильтры, имя фильтра, которое вы вводите, добавляется в список).

Подсказка. Для сужения поиска в каждом из полей фильтра (**Tagname**, **Tagname Type**, **Access Name**, **Alarm Group, Comment – имя, тип тегов, имя доступа, контрольная группа, комментарий)** могут использоваться символы подстановки. Если не использовать фильтры, то в список, отображаемый в окне Браузера, будет выводиться все теги, имеющиеся в выбранном источнике тегов в текущий момент времени.

Множественным символом подстановки является "*. На его месте в имени может стоять любая последовательность символов. Например, "Asyn*" означает, что Браузер будет показывать все теги с именами, начинающимися с "Asyn".

Единичным символом подстановки является "?". На его месте в имени может стоять лишь один символ. Например, "Tag?" означает, что необходимо искать теги с именами, длина которых составляет четыре символа, причём первыми символами являются "Tag". Если будет задано "Tag??", то Браузер покажет теги с именами длиной в пять символов, первыми из которых являются "Tag".

В фильтрах можно использовать любые допустимые символы, в том числе и символы подстановки, из набора A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, #, $, _, \ и &.

3. Введите в поле **Tagname (тег)** подстроку имени, которая будет использоваться для поиска тегов. Если это поле оставить пустым, данный фильтр для поиска тегов использоваться не будет.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. В поле **Access Name (Канал доступа)** напечатайте часть названия канала доступа, которая будет использоваться в качестве критерия поиска. Если это поле оставить незаполненным, система не будет использовать его в определении фильтра.
5. В поле **Alarm Group (Группа алармов)** напечатайте часть названия группы алармов, которая будет использоваться в качестве критерия поиска. Если это поле оставить незаполненным, система не будет использовать его в определении фильтра.
6. В поле **Comment (Примечание)** напечатайте часть примечания, которая будет использоваться в качестве критерия поиска. Если это поле оставить незаполненным, система не будет использовать его в определении фильтра.
7. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть данное окно.

Примечание. После нажатия на кнопку **OK** название фильтра появится в списке фильтров окна браузера тэгов, после чего им сразу же можно будет воспользоваться для поиска соответствующих тэгов.

Удаление фильтров браузера тэгов

1. Нажмите на кнопку со стрелкой в поле **Filters (Фильтры)** и выберите из списка нужный фильтр.
2. Нажмите кнопку **Delete (Удалить)**. Указанный фильтр будет удалён.

Переопределение ссылок на удалённые тэги с помощью скриптов

Переопределять ссылки на объекты ArchestrA и удалённые (remote) тэги InTouch во время работы приложения можно. Например, при выполнении какого-либо условия либо действия оператора (типа нажатия на экранную кнопку) в графическом образе можно заменить один объект на другой и т.д. Данная возможность действительна для всех объектов системы, не только для объектов SmartSymbol. Название новой функции переопределения ссылок на удалённые тэги во время работы приложения – IOSetRemoteReferences().

Принцип её работы основан на просмотре Рабочей базы данных с целью поиска ссылок на удалённые объекты согласно заданным критериям и замена их на другие ссылки.

В Рабочей базе данных хранятся самые разные сведения, включая названия тэгов и ссылки на удалённые объекты. Тэги представляют собой постоянный компонент приложения, определения которых создаются в среде WindowMaker и сохраняются в Словаре тэгов. Приложение WindowViewer во время запуска считывает из Словаря необходимые сведения и создаёт соответствующие записи в Рабочей базе данных.

Удалённые тэги – это временные компоненты приложения. Среда WindowMaker создаёт их по мере необходимости и удаляет, когда они больше не нужны. Например, при открытии окна приложения, содержащего ссылку на удалённый тэг, приложение WindowViewer сначала ищет её определение в Рабочей базе данных. Если оно существует, система его использует. Если не существует, то система создаёт дополнительную запись Рабочей базы данных. При открытии другого прикладного окна, содержащего ссылку на тот же объект, WindowViewer обращается к базе данных, находит определение ссылки и увеличивает счётчик использования на

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

единицу. В момент закрытия всех прикладных окон, в которых используется удалённых тэг, его определение из базы данных удаляется. Если впоследствии оператор снова откроет окно, содержащее этот тэг, его определение будет создано повторно, как если бы он ранее никогда не использовался. Если какое-либо окно с удалённым тэгом будет открыто, то после вызова функции IOSetRemoteReferences() для переопределения ссылки и последующего открытия другого окна с этой же ссылкой, то использовано будет определение, хранящееся в Рабочей базе данных.

Вызов функции IOSetRemoteReferences() не изменяет ссылку, если в текущий момент не будет существовать никаких окон или скриптов, в которых эта ссылка используется.

IOSetRemoteReferences()

	Функция изменения ссылок на объекты во время работы приложения.	
Категория	**Изменение данных**	
Синтаксис	IOSetRemoteReferences(BaseAccess, NewAccess, MatchString, SubstituteString, Mode)	
	Аргумент	**Назначение**
	BaseAccess	Аргумент символьного типа, определяющий исходный канал доступа в ссылках.
	NewAccess	Обозначение нового канала доступа. Подставляется во все ссылки, в которых название исходного канала доступа совпадает со значением аргумента BaseAccess, а название исходного элемента данных – со значением аргумента MatchString.
	MatchString	Часть названия элемента данных. При указании пустой строки она означает "любой элемент данных".
	SubstituteString	Строка символов, на которую будет заменена часть исходного названия элемента данных, указанная аргументом MatchString. При указании пустой строки замены не выполняются.
	Mode	Определяет тип совпадения значения аргумента MatchString с названиями элементов данных. Сравнение строк всегда выполняется с первого символа. "0" означает, что значение аргумента должно совпасть с полным названием элемента данных (либо с его частью, которая предшествует символу точки), "1" означает, что допускается частичное совпадение (даже если следующий символ не является символом точки).

Примеры	`IOSetRemoteReferences("Galaxy", "", "pumpX", "pump001", 0);`
	`IOSetRemoteReferences("Galaxy", "TagServer1", "pumpX", "p2", 0);`
	`IOSetRemoteReferences("TagServer1", "TagServer2", "pumpX", "backpump3", 0);`
	`IOSetRemoteReferences("TagServer1", "", "Tank", "Plant", 1);`	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Переопределение ссылок

- Функция IOSetRemoteReferences() изменяет только ссылки на удалённые тэги. Замена осуществляется только в тех ссылках, в которых исходное название канала доступа совпадает с указанным в аргументе BaseAccess, а исходное название элемента данных начинается со строки, определяемой аргументом MatchString.
- Одним вызовом функции IOSetRemoteReferences() можно изменить все ссылки на удалённые объекты в окнах, загруженных в память, которые соответствуют указанным в аргументах BaseAccess и MatchString значениям.
- Если в качестве значения BaseAccess будет указана пустая строка (""), то никакие действия по изменению ссылок выполняться не будут.
- Если пустая строка будет указана в качестве значения аргумента MatchString, то изменены будут все ссылки, в которых название канала доступа совпадает со значением, указанным аргументом BaseAccess.
- Новое действующее значение ссылки на удалённый объект получается путём подстановки в исходную ссылку нового названия канала доступа и замены одной строки на другую в названии элемента данных.
- Если аргумент Mode имеет значение 0, то в исходном названии элемента данных названия объектов (названия тэгов), либо наименования атрибутов (поля с точкой) заменяются только полностью. Значение аргумента MatchString должно содержать либо название элемента данных целиком, либо его часть до символа точки.
- Если аргумент Mode имеет значение 1, то в названиях возможна частичная замена. Аргумент MatchString в этом случае может определять только часть названия элемента данных (которая, однако, находится в самом начале названия), при этом за последним символом не обязательно должен стоять символ точки.
- Изначально сконфигурированные значения ссылок остаются без изменений. Для последующих вызовов функции IOSetRemoteReferences() не обязательно определять действующее значение ссылки. Вызовы функции IOSetRemoteReferences() могут выполняться в любом порядке.
- Если какая-либо ссылку на удалённый объект используется в нескольких окнах, то она будет интерпретироваться как один и тот же тэг ввода/вывода. При переопределении ссылки выполненные изменения отразятся во всех окнах. Поэтому не следует указывать одно и то же название для обозначения разных объектов.

Восстановление исходных ссылок

- Если в качестве названия нового канала доступа указана пустая строка "", то функция IOSetRemoteReferences() восстанавливает первоначально сконфигурированное название канала доступа.
- Если пустая строка указана на месте строки сравнения MatchString, то функция восстанавливает изначальное название элемента данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Первоначальное название элемента данных в этом случае будет восстановлено, даже если значение аргумента SubstituteString отличается от пустой строки. Вставка каких-либо символов в начало названия не допускается. Например, выполнение оператора IOSetRemoteReferences("Access1", "", "", "Valve", 0); не приведёт к добавлению строки "Valve" в начало и конец всех исходных названий элементов данных.

- Если пустая строка указана на месте строки замены SubstituteString, то функция IOSetRemoteReferences() восстанавливает исходное название элемента данных вместе действующего. Указание непустой строки сравнения с пустой строкой замены позволяет выделять подмножество ссылок с указанным первоначальным названием канала доступа и восстанавливать их исходные названия элементов данных.

Функция IOSetRemoteReferences() в окнах InTouch

Функция IOSetRemoteReferences() изменяет ссылки только в тех окнах, которые загружены в память, т.е. которые имеются в Рабочей базе данных. В следующих примерах рассматриваются результаты вызова функции IOSetRemoteReferences() в только что открытых окнах.

Пример 1

1. Создайте два окна InTouch (например, с названиями Window1 и Window2).
2. В окне Window2 вставьте ссылку xxx.TankLevel.Value. Это окно будет открываться только при нажатии на кнопку.
3. В окне Window1 вставьте ссылку xxx.TankLevel.Value и создаёте вторую кнопу вызова функции IOSetRemoteReferences("xxx", "TagServer1", "", "", 0);
4. В окне WindowMaker щёлкните кнопкой мыши на переключателе **Runtime (Среда исполнения)**.
5. Запустите скрипт.
6. Ссылка в окне Window1 будет изменена на "TagServer1.TankLevel.Value".

   Нажмите кнопку для открытия окна Window2. В нём будет указана исходная ссылка "xxx.TankLevel.Value", поскольку функция изменяет ссылки только в тех окнах, которые в момент её исполнения будут загружены в память.

Примечание. Если флаг **Always Load Windows from Disk (Всегда загружать страницы с диска)** в окне свойств WindowViewer будет сброшен, то WindowMaker будет сохранять закрытые окна в памяти, в результате чего при вызове функции IOSetRemoteReferences() ссылки на удалённые объекты в них также будут переопределены.

Пример 2

1. В окне Window1 создайте скрипт действия следующего вида:

   ```
   Show "Window2";
   IOSetRemoteReferences("xxx", "TagServer1", "", "", 0);
   ```

2. В окне WindowMaker щёлкните кнопкой мыши на переключателе **Runtime (Среда исполнения)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Может показаться, что ссылка в окне Window2 будет изменена на требуемую: ведь скрипт исполняется после открытия окна. Однако функция будет выполнена до окончания полной инициализации окна, и поэтому ссылка в нём не будет изменена.

Чтобы решить эту проблему, можно создать кнопку, при нажатии на которую будут установлены значения некоторых тэгов, которые будут переданы функции в качестве аргументов, и открыто всплывающее окно. Для требуемого окна нужно разработать оконный скрипт типа On Show (При открытии), в котором переданные тэги будут использованы в вызове функции IOSetRemoteReferences(). Например, скрипт действия может выглядеть следующим образом:

```
NewAccessTagName = "TagServer1";
Show "Window2";
```

В оконном скрипте типа On Show нужно записать следующий оператор:

```
IOSetRemoteReferences("xxx", NewAccessTagName, "", "", 0);
```

Изменение ссылок в анимационных функциях приложения

Функция IOSetRemoteReferences() в рамках одной операции изменяет все подходящие ссылки на удалённые объекты в приложении. Это позволяет реализовывать сложные сценарии изменения ссылок, в которых совокупность различных атрибутов одного и того же объекта может быть обработана как единая группа. Например, с помощью одного и того же сложного образа можно выводить такие показатели любых физических насосов, как производительность, объем перекачанной жидкости, качество данных и т.д. При помощи единственного вызова функции во всех ссылках можно обозначить один и тот же целевой объект.

Таким образом, функция IOSetRemoteReferences() способна модифицировать следующие ссылки сразу в нескольких окнах одного и того же приложения InTouch:

- в отдельных ссылках на объекты:

"Galaxy:pump.pv"

- в группе связанных образов с несколькими ссылками, в которых один вызов функции позволяет переключаться между атрибутами ".pv", ".state" и ".cmd" объектов целой группы:

"Galaxy:mainpump.pv", "Galaxy:mainpump.state", "Galaxy:mainpump.cmd"
"Galaxy:fwdpump.pv", "Galaxy:fwdpump.state", "Galaxy:fwdpump.cmd"
"Galaxy:rsvpump.pv", "Galaxy:rsvpump.state", "Galaxy:rsvpump.cmd"
"Galaxy:bckpump.pv", "Galaxy:bckpump.state", "Galaxy:bckpump.cmd"
"Galaxy:altpump.pv", "Galaxy:altpump.state", "Galaxy:altpump.cmd"

- ссылки во вложенных образах вложенных объектов: например, один и тот же вызов позволяет заменять название самого верхнего уровня ("tank") другим наименование ("tank1"):

"Galaxy:tank.pump1.pv" – "Galaxy:tank1.pump1.pv"

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

"Galaxy:tank.invalve1.pv" – "Galaxy:tank1.invalve1.pv"
"Galaxy:tank.invalve2.pv" – "Galaxy:tank1.invalve2.pv"
"Galaxy:tank.outvalve.pv" – "Galaxy:tank1.outvalve.pv"
"Galaxy:tank.level.pv" – "Galaxy:tank1.level.pv"
"Galaxy:tank.mixer.pv" – "Galaxy:tank1.mixer.pv"

Утилита перекрёстных ссылок InTouch

Утилита перекрёстных ссылок является средством анализа использования локальных и удалённых тегов и супертегов в анимационных функциях, мастерах, скриптах, функциях QuickFunction, ActiveX-объектах и дополнительных программах InTouch, таких как SPC Pro, SQL Access Manager и Recipe Manager. Для таких объектов, как мастера, ActiveX-объекты и анимационные функции, их имена будут дополняться названиями окон и координатами всех связанных с тегами объектов. Кроме того, утилита даёт возможность просматривать тексты QuickScript и QuickFunction, в которых был найден соответствующий тег.

Подсказка. Для удобства при выполнении других задач окно утилиты перекрёстных ссылок может оставаться открытым в окне WindowMaker.

Чтобы использовать утилиту перекрёстных ссылок:

1. Щёлкните строку **Cross Reference (перекрёстная ссылка)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните на этой строке в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно выбора критериев поиска **InTouch Cross Reference Search Criteria (критерий поиска перекрёстных ссылок InTouch)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В группе **Search Criteria (критерий поиска)** задайте критерий поиска, отмечая только нужные режимы:

Search for all occurrences (поиск всех вхождений)	Поиск всех случаев употребления тега или супертега в анимационных функциях, скриптах и вспомогательных программах SPC Pro, SQL Access Manager, Recipe Manager и т.д.
Search for specific occurrences (поиск особых вхождений)	Поиск случаев употребления тегов и супертегов, удовлетворяющих дополнительным критериям. Например, для поиска только в оконных скриптах необходимо установить флажок Usage in window scripts (использование в оконных скриптах).

3. Введите в поле **Filter** уникальное имя определяемого фильтра или нажмите кнопку со стрелкой и выберите из списка нужный фильтр. (Все новые фильтры пополняют этот список по мере их определения).

Подсказка. Для сужения поиска в каждом из полей фильтра (**Tagname**, **Tagname Type**, **Access Name**, **Alarm Group, Comment – имя, тип тега, имя доступа, контрольная группа, комментарий)** могут использоваться символы подстановки. Если не использовать фильтры, то в список, отображаемый в окне Браузера, будет выводиться все теги, имеющиеся в выбранном источнике тегов в текущий момент времени.

Множественным символом подстановки является "*. На его месте в имени может стоять любая последовательность символов. Например, "Asyn*" означает, что Браузер будет показывать все теги с именами, начинающимися с "Asyn".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Единичным символом подстановки является "?". На его месте в имени может стоять лишь один символ. Например, "Tag?" означает, что необходимо искать теги с именами, длина которых составляет четыре символа, причём первыми символами являются "Tag". Если будет задано "Tag??", то Браузер покажет теги с именами длиной в пять символов, первыми из которых являются "Tag".

В фильтрах можно использовать любые допустимые символы, в том числе и символы подстановки, из набора A-Z, a-z, 0-9, !, @, -, ?, #, $, _, \ и &.

4. Нажмите кнопку **Search (поиск)**, чтобы запустить процедуру поиска тегов по заданным критериям.

Просмотр результатов поиска перекрёстных ссылок

После того как утилита перекрёстных ссылок проанализирует использование тегов, откроется диалоговое окно **InTouch Cross Reference Utility (утилита перекрёстных ссылок InTouch)**, показывающее результаты поиска тегов в виде иерархической структуры.

Если фильтров не было, в окно будут выведены все теги, найденные в Словаре тегов текущего приложения. Например:

Значки утилиты перекрёстных ссылок

В таблице ниже приведено краткое описание программных значков, использующихся в окне поиска перекрёстных ссылок.

Имя	Значок	Описание
Развернуть список		Тег или супертег связан с InTouch-объектом или используется для хранения значения в

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя	Значок	Описание
		QuickScript, мастере или дополнительной программе. Чтобы развёрнуть список, щёлкните кнопкой мыши на этом значке.
Свернуть список		Свёртывание соответствующей ветви иерархического представления.
Не связан с объектом		Тег или супертег определён в Словаре приложения, но он не связана ни с каким-либо объектом.
Анимационная функция или скрипт		Тег или супертег используется в анимационной функции или в QuickScript. Чтобы развёрнуть эту ветвь, дважды щёлкните на этом значке или на значке .
Имя окна		Тег или супертег связан с анимационной функцией. Дважды щёлкните на этом значке или значке , чтобы вывести имя окна и координаты объекта (объектов), связанных с этой анимационной функцией.
Общий скрипт		Тег или супертег используется в общем скрипте. Дважды щёлкните на этом значке или значке , чтобы вывести сведений о скрипте.
Общие сведения		Этот значок используется: для общих скриптов приложения, таких как "При запуске", "Пока исполняется", "При завершении"; для оконных скриптов, таких как "При открытии", "Пока открыто", "При закрытии"; для клавишных скриптов, таких как "При нажатии", "Пока нажата", "При отпускании". Для просмотра сведений дважды щёлкните на этом значке.
Имя окна и скрипт		Тег или супертег, использующийся в оконном скрипте. Чтобы вывести имя окна со скриптом, дважды щёлкните на этом значке или значке . Для вывода текста скрипта дважды щёлкните имя окна.
Скрипт по изменению данных		Тег или супертег, использующийся в скрипте, запускаемом по изменению данных. Чтобы развёрнуть ветвь этого уровня, дважды щёлкните на этом значке или значке .
Условный скрипт		Тег или супертег, использующийся в скрипте, запускаемом по условию. Дважды щёлкните на этом значке или значке , чтобы развёрнуть ветвь и вывести условия и тип скрипта (будут выведены строки вида "$Hour=12 On True"). Для вывода текста скрипта дважды щёлкните его имя.
Клавишный скрипт		Тег или супертег, использующийся в клавишном скрипте, запускаемом по нажатию клавиши. Чтобы развёрнуть ветвь и вывести сведения о клавише и типе скрипта, дважды щёлкните на этом значке или значке . (Будут выведены строки вида "F2 On Key

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя	Значок	Описание
		Down"). Для вывода текста скрипта дважды щёлкните его имя.
Quick-функция		Тег или супертег, использующийся в Quick-функции. Чтобы развёрнуть ветвь и вывести сведения о функции, дважды щёлкните на этом значке либо щёлкните на значке . Одним щелчком выводится список функций, двумя – текст функции.
ActiveX Event		Тег или супертег, использующийся в скрипте обработки события ActiveX-объекта. Чтобы развёрнуть ветвь и вывести скрипт, дважды щёлкните на этом значке или значке .
Окно		При **оконных** перекрёстных ссылках этот значок отображается перед именем окна, в котором используется данный тег или супертег. Чтобы вывести сведения обо всех тегов, используемых в окне, дважды щёлкните на этом значке или значке .
SPC Pro		Тег или супертег, использующийся в приложении SPC Pro. Чтобы вывести названия соответствующего набора данных SPC дважды щёлкните на этом значке или значке .
SQL-приложение		Тег или супертег, использующийся в SQL-приложении. Чтобы вывести названия соответствующего SQL-списка привязки, дважды щёлкните на этом значке или значке .
Менеджер рецептов		Тег или супертег, использующийся в приложении рецептов Recipe Manager.
Тег-подавитель		Тег или супертег, использующийся как подавитель алармов. Чтобы вывести список всех тегов, для которых данный тег является подавителем, дважды щёлкните на этом значке или значке .

Изменение критериев поиска перекрёстных ссылок

Критерии поиска при желании можно уточнить после получения первичного результата.

Чтобы изменить критерии поиска:

1. После раскрытия окна перекрёстных ссылок при выполнении операции поиска нажмите кнопку **Options (режимы)**. Откроется диалоговое окно **InTouch Cross Reference View Options (настройки перекрёстных ссылок InTouch)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Установите дополнительные флажки, уточняющие первоначальные настройки.

Подсказка. Перечень возможных настроек зависит от критериев поиска, первоначально указанных в окне **InTouch Cross Reference Search Criteria** (критерии поиска перекрёстных ссылок InTouch). Если ранее был установлен флажок **Search for all occurrences** (поиск всех вхождений), в этом окне будут доступны все пункты. Если был установлен флажок **Search for specific occurrences** (поиск отдельных вхождений), то будет доступна только та часть настроек, что были указанны первоначально. Для изменения критериев поиска нажмите кнопку **Cancel** (отмена). На экране повторно откроется окно перекрёстных ссылок. Нажмите кнопку **Search** (поиск) и задайте новые критерии поиска.

3. Выберите в нижней панели диалогового окна, как должны быть отсортированы результаты – по тегам или по окнам, и нажмите кнопку **OK**.

Перекрёстные ссылки по тегам

В этом режиме теги, отобранные в соответствии с заданными критериями, будут отсортированы в алфавитном порядке по их именам. Это режим по умолчанию. В списке будут содержаться сведения об использовании тегов в окнах приложения, об анимационных функциях, скриптах и дополнительных программах.

Подсказка. Чтобы развёрнуть дерево результатов, дважды щёлкните на имени тега и затем дважды щёлкните, скажем, на пункте **Animation Link Use (использование в анимационных функциях)**. Будут показаны сведения об окнах и объектах (местоположении в окне), в которых используется данный тег. Например:

Если дважды щёлкнуть имя тега и затем дважды щёлкнуть имя скрипта, откроется диалоговое окно с текстом этого скрипта:

В верхней части диалогового окна выводится список всех скриптов, в которых используется выбранный тег. Чтобы перейти к другому скрипту, нажмите кнопку со стрелкой. Если вначале был выбран общий, оконный, клавишный или условный скрипт, то в списке будет содержать названия всех скриптов, в которых используется данный тег. Если вначале был выбран скрипт по изменению, список будет содержать только имена тегов. Если была выбрана QuickFunction, то список будет содержать имена всех функций.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Текст скрипта выводится только в режиме "только чтение" и изменить его в этом окне нельзя. Вместе с тем можно выделить часть или весь текст, переписать его в буфер обмена Windows и вставить в окно любого редактора InTouch для модификации.

Чтобы переписать текст скрипта в буфер обмена Windows, щёлкните текст правой кнопкой мыши и выполните команду **Select All (выделить всё)**. Повторно щёлкните правой кнопкой мыши и выполните команду **Copy (копировать)** или просто нажмите клавиши **CTRL+C**.

Чтобы вставить текст скрипта из буфера обмена Windows в другой QuickScript, в окне Проводника приложений дважды щёлкните скрипта в группе **Scripts (скрипты)** на типе, который нужно создать. Откроется диалоговое окно редактора скриптов QuickScript. Выполните команду **Paste (вставить)** из меню **Edit (редактировать)** или щёлкните правой кнопкой мыши в любом месте окна скрипта и выполните команду **Paste (вставить)** или просто нажмите клавиши **CTRL+V**.

Нажмите кнопку **Cancel (отмена)** для закрытия диалогового окна.

Перекрёстные ссылки по окнам

В этом режиме сортировка будет выполнена вначале по названиям окон приложения, а затем по именам тегов, использованных в этих окнах. Например:

Примечание. В этом режиме представление содержит информацию об использовании тегов только в окнах. Информация о тегах в анимационных функциях, скриптах и т.д. выводиться не будет.

Чтобы полностью развернуть дерево результатов, нажмите кнопку **Expand View (развернуть представление)**:

Чтобы свернуть дерево результатов, нажмите кнопку **Contract View (свернуть представление)**.

Чтобы завершить работу утилиты перекрёстных ссылок, нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Сохранение файлов перекрёстных ссылок

Список, полученный в результате работы утилиты перекрёстных ссылок, можно записать в файл с расширением .csv для их последующего анализа с помощью любого приложения, поддерживающего этот формат. Записываемые в этот файл сведения в точности соответствуют представлению, выведенному в текущий момент в окно утилиты.

Чтобы записать результаты в файл:

1. Нажмите кнопку Save As (сохранить как…) в окне перекрёстных ссылок. Откроется диалоговое окно для задания имени файла:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Введите в поле **File Name** имя файла, в который вы желаете записать результат работы утилиты перекрёстных ссылок.

Примечание. Файл обязательно должен быть CSV.

3. Нажмите кнопку **Save (сохранить)**.

Вывод файлов перекрёстных ссылок на печать

Чтобы открыть файл результатов перекрёстных ссылок, используйте любой текстовый редактор, поддерживающий формат CSV и поддерживающий вывод на печать.

Например, если открыть файл с помощью Блокнотом Windows, информация будет выглядеть следующим образом:

Чтобы распечатать содержимое файла на принтере, выполните в приложении команду **Print (печать)** из меню **File (Файл)**.

Вывод на печать подробной информации Словаря тегов

Кроме вывода результатов работы утилиты перекрёстных ссылок, на печать можно выводить также информацию из Словаря тегов, такую как сведения об алармах,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

анимационных функциях и скриптах. Вывод данных из Словаря помогает анализировать степень использования тегов в приложении.

Примечание. По умолчанию вывод будет осуществляться на принтер в 80-колоночном формате. Настроить принтер по умолчанию можно с помощью Панели управления Windows.

Вывод содержимого Словаря тэгов на печать

1. Выполните команду **Print (Печать)** меню **File (Файл)**. На экране откроется окно параметров печати **WindowMaker Printout**:

2. Установите флажок **Database Entries (Объекты базы данных)** для вывода из базы данных имеющейся всей информации. При этом станут доступными следующие три флага:
   - **Details (Подробно)**: вывод в отчёт параметров базы данных;
   - **Alarm Information (Алармы)**: вывод в отчёт сведений об алармах;
   - **With Window Cross Reference (Перекрёстные ссылки на окна)**: вывод записей базы данных с перекрёстными ссылками на окна. Дополнительно станут доступными ещё два флага панели **Level of Detail (Степень детализации)**:
   - **Link Details (Анимационные функции)**: вывод сведений о местоположении и параметрах анимационных функций, в которых используется тэг;

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- **Window Names only (Только названия окон)**: вывод только названий окон приложения.

3. Установите флажок **Windows (Окна)** для вывода списка всех объектов базы данных, используемых в окнах приложения. При этом станут доступными следующие три флага:
   - **All (Все)**: вывод сведений об объектах базы во всех окнах приложения;
   - **Selected (Отмеченные)**: вывод сведений только об отдельных окнах приложения. На экране при этом откроется окно **Windows to Print (Печать сведений об окнах)**. Отметьте нужные окна приложения и нажмите кнопку **OK**.
   - Установите флажок **With Link Detail (С параметрами анимационных функций)** для вывода подробных сведений обо всех анимационных функциях, используемых в окне.
   - Установите флажок **Window Scripts (Оконные скрипты)** для вывода сведений об оконных скриптах.
   - Установите флажок **Database entries used in window (Объекты базы данных, используемые в окнах)** для вывода перечня тэгов, используемых в окне.
4. Отметьте типы скриптов, сведения о которых требуется вывести на печать:
   - Установите флажок **Application Scripts (Общие скрипты)** для вывода сведений об общих скриптах.
   - Установите флажок **Condition Scripts (Условные скрипты)** для вывода сведений об условных скриптах.
   - Установите флажок **Data Change Scripts (Скрипты изменения данных)** для вывода сведений о скриптах, выполняющихся при изменении данных.
   - Установите флажок **Key Scripts (Клавишные скрипты)** для вывода сведений о клавишных скриптах.
   - Установите флажок **Quick Functions (Quick-функции)** для вывода сведений о Quick-скриптах.
5. Для запуска процедуры печати нажмите кнопку **OK**.

Удаление определений тэгов из словаря

Для каждого элемента в базе данных InTouch имеется соответствующий счётчик использования. При выполнении некоторых действий (типа удаления окна, изменения тэгов в анимационных функциях или скриптах и т.д.) значение этих счётчиков автоматически не обновляется. В таких случаях система InTouch рассматривает тэг как используемый и не позволяет удалять его определение. Чтобы можно было удалять определения тэгов Словаря приложения, необходимо сначала обновить значение всех счётчиков использования.

Удаление определений неиспользуемых тэгов

1. Завершите работу приложения WindowViewer (если оно в текущий момент исполняется).
2. Щёлкните кнопкой мыши на пункте **Tagname Dictionary (Словарь тэгов)** меню **Special (Специальные)**. На экране откроется окно Словаря тэгов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку **Select (Выбор)**. На экране откроется окно выбора тэгов (окно браузера тэгов).
4. Выделите тэг, который требуется удалить, и нажмите кнопку **OK**. На экране раскроется окно Словаря тэгов с определением выбранного тэга.
5. Нажмите кнопку **Delete (Удалить)**.

Обновление счётчиков использования

Так как InTouch хранит в базе данных счётчики использования каждого объекта, прежде чем удалить какие-либо неиспользуемые объекты может понадобиться обновить значения соответствующих счётчиков, то есть сбросить их в 0.

Чтобы обновить счётчики использования тегов:

1. Закройте все окна приложения.
2. Выполните команду Update Use Counts (обновить счётчики использования) из меню Special (специальные)/

Подсказка. Должно появиться предупреждение о том, что данной операции может потребоваться некоторое времени. В ответ можно либо продолжить команду, либо отменить её.

3. Для продолжения команды нажмите кнопку **Yes (да)**. Когда система обновит значения всех счётчиков, появится следующее сообщение:

4. Нажмите кнопку **OK**.

Удаление неиспользуемых тегов

После того как счётчики использования будут обновлены, InTouch позволит удалить неиспользуемые теги. Это можно сделать либо открывая поочерёдно все теги в Словаре тегов и нажимая кнопку **Delete (удалить)**, либо выполняя команду **Delete Unused Tags (удалить теги)**, чтобы удалить сразу несколько тегов.

Чтобы удалить неиспользуемые теги:

1. Выполните команду Delete Unused Tags (удалить неиспользуемые теги) из меню Special (специальные). Откроется диалоговое окно Choose Names to Delete (выбор удаляемых имён):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выберите теги, которые необходимо удалить, и нажмите кнопку **Delete (удалить)**.
3. Для завершения операции удаления выбранных тегов нажмите кнопку **All (все)**.

Внимание! Теги, для которых определены только условия алармов, не имеют счётчиков использования. Поэтому они могут быть удалены данной операцией. Чтобы не допустить этого, используйте их в каком-либо окне или в скрипте QuickScript.

Счётчики использования тегов

Число локальных тегов, определённых в Словаре, можно отображать в линейке меню WindowMaker. (В него не входят ни внутренние системные теги, ни ссылки на удалённые теги.)

Чтобы вывести число тегов в линейку меню:

1. Укажите на строку **Configure (Конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните пункт **WindowMaker**. Откроется окно свойств WindowMaker со страницей **General (Общие)**:

Подсказка. Чтобы быстро открыть диалоговое окно, дважды щёлкните WindowMaker в Менеджере приложений под Configure.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Отметьте опцию Select Tag Count (показывать число тегов).
3. Нажмите кнопку **OK**.
4. В конце линейки меню WindowMaker будет отображаться число тегов, определённых в текущий момент в Словаре.

Примечание. Обновление счётчика тегов требует чтения Словаря тегов целиком, что может значительно снизить производительность системы в периоды внесения изменений в Словарь. Если размеры Словаря тегов велики, то эту опцию устанавливать не рекомендуется.

Для определения числа ссылок на удалённые теги:

1. Выполните команду Update Use Count (Обновить счётчики использования) из меню Special (специальные).
2. После обновления значений счётчиков система выведет на экран сообщение следующего вида:

Примечание. Обновление счётчиков использования занимает некоторое время.

3. В строке **Remote Tags** будет показано число удалённых тегов, используемых в текущем приложении.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Замена тегов

При дублировании какого-либо объекта новый объект представляет собой точную копию оригинала со всеми анимационными функциями, связями, скриптами и т.д. Если с дублированным объектом необходимо использовать другой тег, то его имя следует изменить. Эта операция называется "заменой тегов". В любой момент времени можно заменить теги любого объекта, причём это можно сделать с любым числом объектов одновременно.

Примечание. При замене тегов с исполняющимся приложением WindowViewer его следует перезапустить, для того чтобы сделанные изменения вступили в силу.

Если лицензией определено ограниченное число тегов, то для уменьшения числа определённых в локальном Словаре тегов их можно преобразовать в ссылки на удалённые теги.

Чтобы заменить один тег объекта другим:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Выделите объект (объекты), тег которого требуется заменить, и затем выполните команду **Substitute Tags (замена тегов)** из меню **Special (специальные)**. Откроется окно замены тегов:

Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на выбранных объектах, указать на строку **Substitute (заменить)** и выполнить команду **Substitute Tags**.

2. Введите имя нового тега в поле **New Name (новое имя)** и нажмите кнопку **OK**. Связанный с объектом (объектами) тег будет заменён новым.

Примечание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на поле **New Name (новое имя)**, то появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

Если дважды щёлкнуть кнопкой мыши имя тега в поле **New Name (новое имя)**, то на экране раскроется окно с определением этого тега.

Если удалить имя тега и дважды щёлкнуть кнопкой мыши на пустом поле **New Name (новое имя)**, то на экране раскроется окно браузера тегов.

Замена фиктивных тегов

При индексировании тегов (чтобы сделать их недействующими) или импорте или экспорте окна или скрипта в или из текущего приложения все связанные с этим окном или скриптом теги копируются вместе с окном, однако в Словарь нового приложения не добавляются. Вместо этого они автоматически преобразуются в "фиктивные" теги (указатели). Прежде чем их использовать, фиктивные теги необходимо преобразовать в "обычные" и, при необходимости, создать из определения в Словаре нового приложения. Окно преобразования выглядит следующим образом:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В данном примере нажмите кнопку **Convert** для преобразования фиктивных тегов в локальные.

Примечание. Если в процессе импортирования окна окажется, что какие-либо теги (за исключением удалённых) ещё не определены в локальном Словаре, то система предложит определить их прежде их преобразования. Если такое произойдёт, необходимо нажать кнопку **OK**. Откроется окно Словаря, в котором можно будет определить отсутствующие теги.

Следует отметить, что названия фиктивных тегов начинаются с символов "**?d:**", "**?i:**", "**?m:**" и "**?r:**", соответствующие типу исходных тегов:

Символ	Тип тега
d	дискретный
i	целый
m	символьный
r	вещественный

Удалённые теги в фиктивные не преобразуются, а остаются ссылками: например **PLC2:Temperature**.

Преобразование тегов в ссылки на удалённые теги

Существует несколько способов преобразования фиктивных (или локальных) тегов в удалённые ссылки в окне замены тегов. Можно непосредственно напечатать ссылку на удалённый тег, преобразовать фиктивные теги, связанные с импортируемым окном, либо запустить Браузер тегов и открыть Словарь источника тегов для выбора удалённых ссылок.

Чтобы вручную преобразовать теги в удалённые ссылки:

1. Выделите объекты, связанные с локальным тегом, который необходимо преобразовать в удалённую ссылку, и затем выполните команду **Substitute Tags (замена тегов)** из меню **Special (специальные)**. Откроется окно замены тегов.

   Подсказка. Можно также выделить все требуемые объекты, щёлкнуть на них правой кнопкой мыши, указать на строку **Substitute (замена)** и выполнить команду **Substitute Tags (замена тегов)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В каждом поле **New Name** выделите имя заменяемого тега и введите соответствующую удалённую ссылку. Например:

3. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Если после подобной замены исходные теги не нужны, то в этот момент можно обновить счётчики использования и удалить неиспользуемые теги из Словаря.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Удаление тегов из Словаря".

Чтобы преобразовать теги импортируемого окна в удалённые ссылки:

1. Откройте импортируемое окно, выделите все объекты и затем выполните команду **Substitute Tags (замена тегов)** из меню **Special (специальные)**. Откроется окно замены тегов.

   Дополнительные сведения об импорте окон и скриптов можно найти в Главе 2 "Использование WindowMaker".

   Подсказка. Можно также нажать клавишу F2 (для выбора всех объектов в окне), щёлкнуть на каком-либо из выделенных объектов правой кнопкой мыши, указать на строку **Substitute (замена)** и выполнить команду **Substitute Tags**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Кнопка **Index (индексировать)** преобразует все теги в фиктивные теги, что разрывает связь между анимационными функциями и локальными тегами, тем самым обеспечивая возможность их удаления.

Командой **Substitute Tags (замена тегов)** можно также преобразовать локальные теги в удалённые ссылки. Для этого выделите все объекты, связанные с локальными тегами и выполните команду **Substitute Tags (замена тегов)** для отображения их в окне замены. Нажмите кнопку **Index (индексировать)** для их преобразования в указатели, после чего нажмите кнопку **Convert (преобразовать)** и выполните приведённые далее инструкции.

Если после нажатия на кнопку **Index (индексировать)** исходные теги более не нужны, то в этот момент можно обновить счётчики использования и удалить неиспользуемые теги из Словаря.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Удаление тегов из Словаря".

2. Нажмите кнопку **Convert (преобразовать)**. Появится сообщение следующего вида:

3. Нажмите кнопку **Remote (Удалённые)**. Откроется окно имён доступа со списком всех имён доступа, определённых в локальном приложении:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Дважды щёлкните на соответствующем имени доступа в списке либо выделите его и нажмите кнопку **Close (Закрыть)**.

Подсказка. Для контроля правильности параметров выбранного имени доступа нажмите кнопку **Modify (изменить)**.

Если в текущий момент имя доступа, указывающий на источник тегов, не определён, нажмите кнопку **Add (добавить)** для создания его определения. При этом в имя доступа обязательно должно входить имя удалённого узла, на котором находится приложение.

5. **Все** показанные в окне замены теги будут автоматически преобразованы в ссылки на удалённые теги (с префиксом выбранного имени доступа), например:

6. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Такие же действия выполняются и для импортированного скрипта, за исключением того, что скрипт открывается в окне редактора скриптов, в котором и находится кнопка преобразования **Convert.**

Импорт окна или скриптов из другого приложения и преобразование всех связанных с анимационными функциями или скриптами тегов в удалённые ссылки даёт возможность сразу же получать значения сотен и сотен удалённых тегов без необходимости внесения каких-либо определений в локальный Словарь тегов.

Чтобы выбрать удалённый тег в браузере тегов:

1. Выделите объект (объекты), связанные с локальным тегом, который требуется заменить удалённой ссылкой, после чего выполните команду **Substitute Tags (замена тегов)** из меню **Special (специальные)**. Откроется окно замены тегов.

Подсказка. Можно также выделить все объекты, щёлкнуть на каком-либо из выделенных объектов правой кнопкой мыши, указать на строку **Substitute (замена)** и выполнить команду **Substitute Tags**.

2. Удалите имя тега в поле **New Name (новое имя)**, который должен быть заменён удалённой ссылкой, и дважды щёлкните кнопкой мыши на этом поле. Откроется окно выбора тегов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку для вывода информации в виде древовидного списка:

4. Если источник тегов в списке **Tag Source** отображается (то есть уже определён), выберите его, для того чтобы на экране появился список его тегов.

Подсказка. Чтобы развернуть уровень списка, дважды щёлкните на имени приложения либо щёлкните на символе ⊞.

Примечание. Если источник тегов ещё не определён, то его в текущий момент можно определить.

Дополнительные сведения об определении источников тегов можно найти в параграфе "Определение источников тегов".

5. Щёлкните кнопкой мыши на имя удалённого тега либо выделите его и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Можно также выбирать членов супертегов, например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Откроется окно замены тегов со ссылкой на удалённый тег:

6. Нажмите кнопку **OK** для закрытия окна и связи указанного удалённого тега с выбранными объектами.

Примечание. Повторите описанные действия с каждым тегом, заменяемым таким образом.

Чтобы заменить тег:

1. Выделите все связанные с заменяемым тегом объекты.
2. Выполните команду **Substitute Tags (замена тегов)** из меню **Special (специальные)**. Откроется окно замены тегов.

Подсказка. Можно также выделить все объекты, щёлкнуть на каком-либо из выделенных объектов правой кнопкой мыши, указать на строку **Substitute (замена)** и выполнить команду **Substitute Tags**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку **Replace (Заменить)**. Откроется окно замены текста:

4. В поле **Old Text (исходный текст)** введите ту часть имени тега, который необходимо изменить.
5. В поле **New (новый)** введите заменяющие символы.
6. Нажмите кнопку **OK**. Откроется окно замены тегов, отображающие только что выполненные изменения в имени тега:

7. Нажмите кнопку **OK**. Имена всех тегов, связанных с выделенными объектами, начинающиеся на указанный исходный текст, будут изменены соответствующим образом.

Масштабирование тегов ввода/вывода

Все теги ввода/вывода получают свои значения от других Windows-приложений типа Microsoft Excel и серверов ввода/вывода. Возвращаемая величина называется "исходным" данным. При определении тега в Словаре для него необходимо указывать минимальное исходное (MinRaw) и максимальное исходное (MaxRaw) значения, которые используются как ограничители фактически возвращаемых устройством ввода/вывода данных. Например, если "Минимальное исходное"

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

значение равно 50, а от сервера ввода/вывода передаётся величина 0, то в базу данных будет записано исходное значение, равное 50.

Система InTouch исходные данные не отображает. Вместо них выводятся соответствующие величины в указанных единицах измерения. При определении тега ввода/вывода для него необходимо указывать минимальную (MinEU) и максимальную величину в единицах измерения (MaxEU), которые используются для преобразования (масштабирование) исходного значения в отображаемую величину. Если масштабирование значения тега выполнять не требуется или если устройство ввода/вывода уже выполняет это преобразование, то минимальную и максимальную величину в единицах измерения следует сделать равными минимальному и максимальному исходному значению соответственно.

Например, предположим, что датчик расхода, подключенный к ПЛК, передаёт в него значение 0 при отсутствии расхода материала и значение 9999 при максимальном (100 %) расходе. Тогда для соответствующего тега необходимо определить следующие параметры:

```
MinEU = 0
MaxEU = 100
MinRaw = 0
MaxRaw = 9999
```

При таких условиях исходному значению 5000 будет соответствовать отображаемая величина 50.

Предположим, что расходомер передаёт значение 6400 при отсутствии расхода и значение 32000 при 300 л/мин.

Тогда параметры тега следует задать так:

```
MinEU = 0
MaxEU = 300
MinRaw = 6400
MaxRaw = 32000
```

В этом случае исходному значению 12800 будет соответствовать отображаемая величина 150. При этом в виде 0 будет отображаться не только исходное значение 6400, но и исходное значение 0 (поскольку исходные значения, находящиеся вне диапазона, определённого минимальным и максимальным исходными значениями, округляются до соответствующей границы диапазона).

При записи значения тега ввода/вывода из Словаря тегов InTouch в другие Windows приложения система выполняет обратное преобразование.

Например, если при вводе уставок расходомера от 0 до 300 в ПЛК будут передаваться значения от 6400 до 32000.

Написанное верно, если InTouch-приложение исполняется как клиентская программа (запрашивающая либо передающая данные другому Windows-приложению). Если же система InTouch выступает в роли источника данных (данные запрашивает другая Windows-программа), то запрашивающей программе возвращаются величины в единицах измерения.

Например, пусть в какой-либо ячейке электронной таблицы записана формула вида

```
=view|tagname!speed
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В ячейке будет отображено значение тега в тех единицах измерения, в которых значение тега хранится в базе данных.

Мониторинг отказов измерительных устройств

Начиная с версии 7.0, система InTouch поддерживает дополнительные три поля тегов: **.RawValue**, **.MinRaw** и **.MaxRaw**. Значения этих полей можно использовать в системе InTouch для контроля выхода показаний измерительного прибора за пределы допустимых значений, раскалибровки или поломки.

Внутренние системные теги

В InTouch имеется множество уже определённых внутренних системных тегов, с помощью которых можно выполнять самые различные операции. Например, чтобы отображать на экране показания текущего времени, можно указать системный тег **$TimeString** как источник данных для отображаемой строки символов. Имена всех внутренних тегов начинаются с символа доллара (**$**). Все системные теги отображаются в окне браузера тегов так же, как и пользовательские.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Браузер тегов".

В следующей таблице приведена краткая информация обо всех внутренних тегах системы InTouch.

$AccessLevel	Тег целого типа только для чтения, используемых в выражениях и скриптах для контроля способности оператора выполнять те или иные действия.
$AlarmLogging	Системой InTouch больше не поддерживается.
$AlarmPrinterError	Системой InTouch больше не поддерживается.
$AlarmPrinterNoPaper	Системой InTouch больше не поддерживается.
$AlarmPrinterOffline	Системой InTouch больше не поддерживается.
$AlarmPrinterOverflow	Системой InTouch больше не поддерживается.
$ApplicationChanged	Тег дискретного типа только для чтения, показывающий, было ли изменено или нет удалённое приложение в распределённой системе. Значение тега увеличивается каждый раз при выполнении команды **Notify Clients (Известить клиентов)** из меню **Special (специальные)** серверного узла WindowViewer.
$ApplicationVersion	Тег вещественного типа только для чтения, хранящий текущий номер версии приложения. Значение тега меняется каждый раз при изменении, добавлении или удалении тега или скрипта.
$ChangePassword	Тег дискретного типа только для записи, установка значения которого в 1 приводит к появлению на экране окна изменения пароля пользователя.
$ConfigureUsers	Тег дискретного типа только для записи, установка значения которого в 1 (например, при нажатии на экранную кнопку) приводит к появлению на экране окна определения прав доступа пользователей.
$Date	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится целое число дней, прошедших с 1 января 1970 года.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

$DateString	Тег символьного типа только для чтения, хранящий дату в формате, определённом в Реестре Windows (формат даты устанавливается с помощью Панели управления Windows).
$DateTime	Тег вещественного типа только для чтения, в дробном виде хранящий число дней, прошедших с 1 января 1970 года.
$Day	Тег целого типа только для чтения, хранящий текущий день месяца (значения от 1 до 31).
$HistoricalLogging	Тег дискретного типа для чтения/записи, значение которого управляет регистрацией данных в архиве. Операции с тегом являются глобальными для всего приложения.
$Hour	Тег целого типа только для чтения, хранящий текущий час дня (значения от 0 до 23).
$InactivityTimeout	Тег дискретного типа только для чтения, принимающий значение 1, когда истекает период времени автоматического прекращения сеанса работы оператора в системе.
$InactivityWarning	Тег дискретного типа только для чтения, принимающий значение 1, когда истекает период времени автоматической выдачи сообщения о приближающемся прекращении сеанса работы оператора в системе.
$LogicRunning	Тег дискретного типа для чтения/записи, используемый для управления скриптами. Изменение значения этого тега на исполняющиеся в текущий момент асинхронные пользовательские функции влияние не оказывает, а лишь предотвращает запуск новых скриптов.
$Minute	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится текущая минута часа (значения от 0 до 59).
$Month	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится номер месяца (значения от 1 до 12).
$Msec	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится число миллисекунд (значения от 0 до 999).
$NewAlarm	Тег дискретного типа для чтения/записи, принимающий значение "1" при возникновении нового аларма.
$ObjHor	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится горизонтальная координата центра выделенного объекта (в пикселях).
$ObjVer	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится вертикальная координата центра выделенного объекта (в пикселях).
$Operator	Тег символьного типа только для чтения, который может использоваться в различных выражениях и скриптах для определения способностью оператора выполнять те или иные действия.
$OperatorEntered	Тег символьного типа для чтения/записи, определяющий для оператора "имя пользователя".
$PasswordEntered	Тег символьного типа для чтения/записи, определяющий для оператора "пароль".
$Second	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится текущая секунда (значения от 0 до 59).
$StartDdeConversations	Тег дискретного типа для чтения/записи, используемый для начала незапланированного обмена данными, когда меню **Special (специальные)** недоступно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

$System	Тег типа "контрольная группа" только для чтения, в котором хранится код базовой контрольной группы. Если тегу не присваивается никакое значение, по умолчанию он указывает именно на эту группу. Все контрольные группы являются порождёнными по отношению к **$System**.
$Time	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится число миллисекунд, прошедшее с полуночи.
$TimeString	Внутренний тег символьного типа только для чтения, в котором хранится текущее значение времени в формате, определяемом Реестром Windows (например "12:01:59 PM"). Формат показаний времени можно изменить с помощью Панели управления Windows.
$Year	Тег целого типа только для чтения, в котором хранится значение текущего года (четыре цифры, например, 2008).

Дополнительные сведения о системных тегах можно найти в системном *Справочном руководстве по InTouch*.

Поля тегов

Работа системы InTouch построена на концепции объектов. Объект – это крайне широкое и сложное понятие. В рамках данного руководства ограничимся определением объекта как некоторой совокупности информации о графическом объекте на экране или о теге в Словаре приложения.

Например, у любого видимого на экране компьютера прямоугольника есть такие "атрибуты", как толщина линии, цвет линии и заполнения, координаты на экране, связанные с ним функции и т.д. Аналогичными характеристиками обладают и теги. У любого тега есть имя, граничные значения и многое другое. Система InTouch позволяет использовать некоторые из этих "атрибутов" в арифметических выражениях, скриптах и функциях ввода. В терминах системы InTouch они называются **полями**, формат записи – **имя_тега.поле** (разделительная точка обязательна).

В частности, чтобы обеспечить возможность оперативного изменения граничного значения **HiHi** тега с именем "Analog_Tagname", можно создать экранную кнопку и определить функцию ввода аналоговых значений типа **Analog – User Input**, в которой будет использоваться поле **Analog_Tagname.HiHiLimit**. Таким образом, для изменения граничного значения какого-либо параметра оператору достаточно будет нажать кнопку и ввести новую величину.

Использование **полей** позволяет вводить в систему и отображать на экране информацию, характеризующую те или иные теги, а также динамически менять параметры построения различных трендов (с помощью **полей** объекта типа тренд). Например, можно управлять "прокруткой" графика, положением регуляторов тренда, связью между перьями и тегами и т.д.

Дополнительные сведения о **полях** можно найти в системном *Справочном руководстве по InTouch*.

Доступ к полям тегов

Введите имя тега (текст скрипта, поле ввода тега или выражения анимационной функции и т.д.) и затем символ точки ("."), после чего дважды щёлкните кнопкой

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

мыши справа от точки. Откроется окно браузера со списком всех тегов, определённых в текущем источнике:

Чтобы выбрать поле:

1. Нажмите кнопку со стрелкой в поле **Dot Field (Поле)** для выбора нужного поля из предложенного списка.

   Подсказка. Первоначально в этом поле отображается значение **<none> (Не выбрано)** для всех типов тегов.

   Примечание. Данное поле недоступно, когда окно браузера открывается из Словаря тегов или во время исполнения программы при выборе тега для пера тренда архива в окне параметров тренда. (Изменение параметров тренда архива возможно только при разрешённой опции **Allow runtime changes.**)

2. Щёлкните на том поле в списке, которое должен быть добавлено к имени тега.

   Примечание. Списки полей для разных типов тегов различаются между собой. Например, у дискретных тегов поле **.OnMessage** есть, а у аналоговых – нет. Если сначала выбрать один дискретный тег, затем его поле **.OnMessage**, после чего выбрать другой дискретный тег, то содержимое списка полей не изменится. Однако если указать тег иного типа (например аналогового), то в списке полей снова будет отображаться **<none> (Отсутствуют)**.

Дополнительную информацию о браузере тегов можно найти в параграфе "Браузер тегов".

В следующей таблице вкратце описаны все поля тегов InTouch.

Поле	Описание

Поле	Описание
.Ack	Поле дискретного типа для чтения/записи, отражающее состояние подтверждения алармов для тегов и контрольных групп. Данному полю соответствует поле с обратным значением **.Unack**. При возникновении аларма, который ещё не подтверждён, в поле **.Unack** записывается 1 (его можно использовать в анимационных функциях и условных скриптах для выдачи сообщений о возникновении алармов).
.AckDev	Управление состоянием подтверждения алармов по отклонениям.
.AckDsc	Управление состоянием подтверждения алармов для дискретных тегов.
.AckROC	Управление состоянием подтверждения алармов по скорости изменения.
.AckValue	Управление состоянием алармов по значениям.
.Alarm	Поле дискретного типа для чтения/записи, равное 1 в момент существования аларма для указанного тега или контрольной группы.
.AlarmAccess	Хранит название имени доступа, соответствующего тегу, который связан с выбранным алармом. Аларм прежде должен быть выбран в сводке окна распределённых алармов.
.AlarmAckModel	Контроль определённой для тега модели подтверждения: 0 = по условию (значение по умолчанию), 1 = по событию, 2 – расширенная сводка. Действительно для дискретных и аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmClass	Хранит класс аларма.
.AlarmComment	Текстовое поле для чтения/записи, содержащее описание аларма, а не тега. По умолчанию новое приложение содержит пустую строку. При преобразовании приложений InTouch 7.11 в приложения InTouch 7.11 для сохранения обратной совместимости в это поле копируется комментарий к тегу.
.AlarmDate	Хранит дату возникновения аларма.
.AlarmDev	Свидетельствует о возникновении аларма по отклонению.
.AlarmDevCount	Хранит общее число алармов по отклонениям, соответствующих данному тегу или контрольной группе.
.AlarmDevDeadband	Аналоговое поле для чтения/записи (допустимо только с целыми и вещественными тегами), управляющее допуском в процентах для алармов по малому и большому отклонению.
.AlarmDevUnAckCount	Хранит общее число неподтверждённых алармов по отклонениям, соответствующих данному тегу или контрольной группе.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmDisabled	Запрет/разрешение алармов и событий. Используется как с дискретными и аналоговыми тегами с алармами, так и с контрольными группами. **Примечание.** Аналогично полю **.AlarmEnabled**, но противоположного действия.
.AlarmDsc	Свидетельствует о существовании дискретного аларма в текущий момент.
.AlarmDscCount	Общее число текущих дискретных алармов для данного тега или контрольной группы.
.AlarmDscDisabled	Указывает, могут ли генерироваться дискретные алармы для данного тега или нет. **Примечание.** Аналогично полю **.AlarmDisabled** для дискретных тегов.
.AlarmDscEnabled	Указывает, могут ли генерироваться дискретные алармы для данного тега или нет. **Примечание.** Аналогично полю **.AlarmEnabled** для дискретных тегов.
.AlarmDscInhibitor	Хранит имя тега – подавителя дискретных алармов (если таковой существует) для данного тега.
.AlarmDscUnAckCount	Хранит общее число неподтверждённых дискретных алармов, соответствующих данному тегу или контрольной группе.
.AlarmEnabled	Поле дискретного типа для чтения/записи, запрещающее/разрешающее события и алармы для тега или контрольной группы.
.AlarmGroup	Содержит текущий запрос, результаты выполнения которого записываются в окно вывода сведений о распределённых алармах.
.AlarmGroupSel	Хранит имя контрольной группы для аларма.
.AlarmHiDisabled	Запрет/разрешение действия границы **Hi** для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmHiEnabled	Запрет/разрешение действия границы **Hi** для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmHiInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов типа **Hi**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmHiHiDisabled	Запрет/разрешение действия границы **HiHi** для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmHiHiEnabled	Запрет/разрешение действия границы **HiHi** для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmHiHiInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов типа **HiHi**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmLimit	Хранит предельное значение для аларма.
.AlarmLoDisabled	Запрет/разрешение действия границы **Lo** для аналоговых тегов с алармами.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmLoEnabled	Запрет/разрешение действия границы **Lo** для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmLoInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов типа **Lo**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmLoLoDisabled	Запрет/разрешение действия границы **LoLo** для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmLoLoEnabled	Запрет/разрешение действия границы **LoLo** для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmLoLoInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов типа **LoLo**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmMajDevDisabled	Запрет/разрешение действия границы **большого отклонения** для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmMajDevEnabled	Запрет/разрешение действия границы **большого отклонения** для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmMajDevInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов по **большому отклонению**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmMinDevDisabled	Запрет/разрешение действия границы **малого отклонения** для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmMinDevEnabled	Запрет/разрешение действия границы **малого отклонения** для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmMinDevInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов по **малому отклонению**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmName	Возвращает имя аларма.
.AlarmOprName	Возвращает имя оператора, связываемое с алармом.
.AlarmOprNode	Возвращает имя узла, на котором был сгенерирован аларм.
.AlarmPri	Возвращает приоритет аларма (значения от 1 до 999).
.AlarmProv	Возвращает имя провайдера алармов.
.AlarmROC	Индицирует существование аларма по скорости изменения.
.AlarmROCCount	Хранит общее число текущих алармов по скорости изменения для данного тега или контрольной группы.
.AlarmROCDisabled	Запрет/разрешение действия предела скорости изменения для аналоговых тегов с алармами.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmROCEnabled	Запрет/разрешение действия предела скорости изменения для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично запрещающему полю, но противоположного действия.
.AlarmROCInhibitor	Возвращает имя тега – подавителя алармов по **скорости изменения**. Действительно для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение которого, тем не менее, может быть установлено в приложении WindowMaker.
.AlarmROCUnAckCount	Хранит общее число неподтверждённых алармов по скорости изменения для данного тега или контрольной группы.
.AlarmState	Возвращает состояние аларма.
.AlarmTime	Возвращает время возникновения аларма.
.AlarmTotalCount	Хранит общее число текущих алармов для данного тега или контрольной группы.
.AlarmType	Возвращает тип аларма.
AlarmUnAckCount	Хранит общее число неподтверждённых алармов для тега или контрольной группы.
.AlarmUserDefNum1	Вещественное (с плавающей запятой) для чтения/записи, по умолчанию – 0 и значение не установлено. Действительно для дискретных тегов с алармами, аналоговых тегов с алармами и контрольных групп. **Примечание.** Значение этого поля передаётся аларму, но ТОЛЬКО в том случае, если оно было установлено, например, с помощью скрипта или команды POKE.
.AlarmUserDefNum2	Вещественное (с плавающей запятой) для чтения/записи, по умолчанию – 0 и значение не установлено. Действительно для дискретных тегов с алармами, аналоговых тегов с алармами и контрольных групп. **Примечание.** Значение этого поля передаётся аларму, но ТОЛЬКО в том случае, если оно было установлено, например, с помощью скрипта или команды POKE.
.AlarmUserDefStr	Символьное поле для чтения/записи, по умолчанию – пустая строка "" и значение не установлено. Действительно для дискретных тегов с алармами, аналоговых тегов с алармами и контрольных групп. **Примечание.** Значение этого поля передаётся аларму, но ТОЛЬКО в том случае, если оно было установлено, например, с помощью скрипта или команды POKE.
AlarmValDeadband	

Примечание. Поля **.AlarmUserDefNum1, .AlarmUserDefNum2** и **.AlarmUserDefStr** позволяют заносить в запись об аларме дополнительные одно или несколько значений, которые сохраняются в базе данных программой-регистратором Alarm DB Logger. Таким образом, с каждым алармом можно связать ещё три величины: два числа и одну строку символов (по умолчанию, два 0 и пустая строка "").

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для упрощения можно определить эти значения не только для отдельных тегов, но и для контрольных групп. Например, приложение InBatch может установить одно и то же значение поля **.AlarmUserDefNum1** для всей контрольной группы **$System**, в результате чего в записи об алармах будет заноситься один и тот же номер замеса.

При определении значения поля **.AlarmUserDefNum1** для всей контрольной группы оно будет одинаковым для всех алармов в этой группе и всех подгруппах. Можно отдельно определить значение этого поля для отдельного тега. В этом случае оно будет действительно только для данного тега, заменяя значение этого поля, указанного для всей контрольной группы данного тега.

Поле	Описание
.AlarmValDeadband	Поле аналогового типа для чтения/записи (действительно только для целых и вещественных тегов), управляющее величиной допуска для аларма. Поле действительно как для отдельных тегов, так и для контрольных групп.
.AlarmValue	Возвращает значение аларма.
.AlarmValueCount	Хранит общее число текущих алармов по значению для данного тега или контрольной группы.
.AlarmValueUnAckCount	Хранит общее число неподтверждённых текущих алармов по значению для данного тега или контрольной группы.
.ChartLength	Поле целого типа для чтения/записи, управляющее временным диапазоном отображаемого графика тренда архива (в секундах).
.ChartStart	Поле целого типа для чтения/записи, задающее начальный момент времени и используемое для "прокрутки" соответствующего графика тренда архива. Хранит число секунд, истекших с 12:00 первого января 1970 года.
.Comment	Поле символьного типа только для чтения, используемое для отображения примечания к тегу, которое хранится в Словаре тегов.
.DevTarget	Поле аналогового типа для чтения/записи (действительно только для целых и вещественных тегов), хранящее эталонное значение для алармов по малому и большому отклонениям.
.DisplayMode	Поле аналогового типа для чтения/записи, используемое для определения метода отображения значений на графике тренда.
.EngUnits	Аналоговое поле для чтения/записи, хранящее значение тега в единицах измерения, как определено в Словаре тегов. **Примечание.** Записываемые в это поле величины не сохраняются.
.Freeze	Определение/установка "застывшего" состояния окна вывода сведений о распределённых алармах.
.HiLimit, .HiHiLimit, .LoLimit, .LoLoLimit	Поля аналогового типа для чтения/записи, хранящие предельные значения для соответствующих алармов. Данные поля действительны только для целых и вещественных тегов.
.HiStatus, .HiHiStatus, .LoStatus, .LoLoStatus	Поля дискретного типа только для чтения, указывающие, существуют ли алармы соответствующих типов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.ListChanged	Указывает, существуют ли новые алармы или необходимость в обновлении окна вывода сведений о распределённых алармах.
.MajorDevPct	Поле вещественного типа для чтения/записи, определяющее величину большого отклонения в процентах для проверки возникновения аларма.
.MajorDevStatus	Поле дискретного типа только для чтения, указывающее, существует ли аларм по большому отклонению для указанного тега.
.MaxEU, .MinEU	Поля целого типа только для чтения, определяющие максимальное и минимальное значения тега.
.MaxRange, .MinRange	Поля вещественного типа для чтения/записи, хранящие указываемые в процентах от диапазона значений в единицах измерения границы, отображаемого на графике каждого тега. Допустимые значения этих полей – от 0 до 100, при этом значение поля **.MinRange** должен быть меньше значения поля **.MaxRange**. Если значения этих полей больше 100 или меньше 0, то они округляются до этих величин. Если значение поля **.MinRange** превышает значение поля **.MaxRange**, то никакие данные на тренде не отображаются.
.MaxRaw, .MinRaw	Максимальная и минимальная границы запоминаемых исходных значений, получаемых от сервера ввода/вывода приложением WindowViewer как клиентом. Значения этих полей копируются из соответствующих полей определения указанного тега ввода/вывода, хранящегося в Словаре приложения. Если получаемое значение выходит за пределы указанного диапазона, то в базе данных запоминается значение соответствующей границы диапазона.
.MinorDevPct	Поле вещественного типа для чтения/записи, определяющее величину малого отклонения в процентах для проверки возникновения аларма.
.MinorDevStatus	Поле дискретного типа только для чтения, указывающее, существует ли аларм по большому отклонению для указанного тега.
.Name	Поле символьного типа для чтения/записи, хранящее фактическое имя тега. (Например имя тега типа **TagID**).
.Normal	Поле дискретного типа только для чтения, принимающее значение 1, когда алармов для указанного тега нет. Действительно для контрольных групп и обычных тегов.
.OffMsg, .OnMsg	Поля символьного типа для чтения/записи, используемые для отображения хранящихся в Словаре сообщений, соответствующих истинному и ложному состоянию дискретного тега. **Примечание.** Записываемые в эти поля данные не сохраняются.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.Pen1 – .Pen8	Поля типа **TagID** для чтения/записи, хранящие имена тегов, для которых строятся кривые на графике тренда. **Примечание.** Одним из методов оперативного изменения назначений перьев тренда является использование функций **HTSetPenName** и **HTGetPenName.** Дополнительные сведения можно найти в Главе 12 "Тренды реального времени и архива". Дополнительные сведения о тегах типа TagID можно найти в параграфе "Типы тегов".
.Quality	Поле целого типа только для чтения, хранящее сведения о качестве (степени достоверности) значения тега и передаваемое сервером ввода/вывода.
.QualityLimit	Поле целого типа только для чтения, хранящее предельное значение качества величин ввода/вывода, передаваемое источником данных, когда канал обмена данными находится в нормальном состоянии.
.QualityLimitString	Поле символьного типа только для чтения, хранящее предельное значение качества величин ввода/вывода в символьном виде, передаваемое источником данных, когда канал обмена данными находится в нормальном состоянии.
.QualityStatus	Поле целого типа только для чтения, хранящее статус качества величины ввода/вывода, передаваемый источником данных, когда канал обмена данными находится в нормальном состоянии.
.QualityStatusString	Поле символьного типа только для чтения, хранящее статус качества величины ввода/вывода в символьном виде, передаваемый источником данных, когда канал обмена данными находится в нормальном состоянии.
.QualitySubstatus	Поле целого типа только для чтения, хранящее субстатус качества величины ввода/вывода, передаваемый источником данных, когда канал обмена данными находится в нормальном состоянии.
.QualitySubstatusString	Поле символьного типа только для чтения, хранящее субстатус качества величины ввода/вывода в символьном виде, передаваемый источником данных, когда канал обмена данными находится в нормальном состоянии. **Примечание.** В случае сбоя соединения ввода/вывода поля, относящиеся к качестве данных, автоматически получают начальное значение 0. Флаг **.ReferenceComplete** также обнуляется.
.RawValue	Поле тега любого типа (вещественного/дискретного), хранящее фактическое значение дискретного или аналогового тега до его масштабирования.
.Reference	Поле для чтения/записи, используемое для динамического изменения адреса источника значений тега ввода/вывода.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.ReferenceComplete	Поле дискретного типа, подтверждающее, что запрашиваемый элемент идентичен указанному в поле **.Value**. Дополнительные сведения о полях **.Reference** и **.ReferenceComplete** можно найти в параграфе "Динамическое разрешение адресов".
.ROCPct	Поле для чтения/записи, используемое для проверки возникновения алармов по скорости изменения.
.ROCStatus	Поле дискретного типа только для чтения, показывающее, существует ли аларм по скорости изменения для указанного тега.
.ScooterLockLeft	Поле дискретного типа для чтения/записи. Если значение этого поля – TRUE, то ПРАВЫЙ регулятор невозможно будет переместить левее позиции левого регулятора. (0=FALSE, 1=TRUE.)
.ScooterLockRight	Поле дискретного типа для чтения/записи. Если значение этого поля – TRUE, то ЛЕВЫЙ регулятор невозможно будет переместить правее позиции правого регулятора. (0=FALSE, 1=TRUE.)
.ScooterPosLeft	Поле вещественного типа для чтения/записи, в котором хранится позиция левого регулятора (диапазон допустимых значений от 0,0 до 1 или 0).
.ScooterPosRight	Поле вещественного типа для чтения/записи, в котором хранится позиция правого регулятора (диапазон допустимых значений от 0,0 до 1 или 0).
.SuppressRetain	Поле для чтения/записи, управляющее статусом сохранения окна вывода сведений о распределённых алармах.
.TagID	Поле типа TagID, используемое вместе с тегами тренда архива типа TagID с названиями .Pen1 – .Pen8 для выбора тегов, кривые значений которых отображаются соответствующими перьями (см. также описание полей .Pen1 – .Pen8)

Далее показано, каким образом хранящие показания времени поля получают свои значения.

Преобразование в глобальное время показывает, что тэг BatchProcessComplete получил значение 1 семью секундами ранее.

Поле	Описание
.TimeDate	Поле целого типа только для чтения, хранящее целое число дней, прошедших с момента получения данных от сервера ввода/вывода по нормальному соединению.
.TimeDateString	Поле символьного типа только для чтения, хранящее дату в формате, определённом в Реестре Windows (например, "10/31/1997" – дата, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению).
.TimeDateTime	Поле вещественного типа только для чтения, хранящее дробное число дней, прошедших с момента получения данных от сервера ввода/вывода по нормальному соединению.
.TimeDay	Поле целого типа только для чтения, хранящее день месяца, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению (значения 1-31).
.TimeHour	Поле целого типа только для чтения, хранящее час дня, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению (значения 0-23).
.TimeMinute	Поле целого типа только для чтения, хранящее минуту часа, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению (значения 0-59).
.TimeMonth	Поле целого типа только для чтения, хранящее номер месяца, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению (значения 0-59).
.TimeMsec	Поле целого типа только для чтения, хранящее время в миллисекундах, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению.
.TimeSecond	Поле целого типа только для чтения, хранящее время в секундах, когда от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению (значения 0-59).
.TimeTime	Поле целого типа только для чтения, хранящее момент времени в миллисекундах, прошедших с полуночи, в который от сервера ввода/вывода были получены данные по нормальному соединению.
.TimeTimeString	Поле символьного типа только для чтения, хранящее дату и время получения данных от сервера ввода/вывода по нормальному соединению в символьном виде.
.TimeYear	Поле целого типа только для чтения, хранящее момент времени получения данных от сервера ввода/вывода по нормальному соединению в формате, определённом в Реестре Windows (например, 12:09:45). Формат времени устанавливается с помощью Панели управления Windows.
.Unack	Поле дискретного типа для чтения/записи, используемое для управления статусом подтверждения локальных алармов.
.UpdateCount	Поле целого типа только для чтения, значение которого увеличивается каждый раз при завершении операции извлечения данных для тренда.
.UpdateInProgress	Поле дискретного типа только для чтения, отражающее состояние процесса извлечения данных: 0 = извлечение данных не выполняется, 1 = выполняется извлечение данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

.UpdateTrend	Поле дискретного типа только для записи, после установки которого в 1 система выполняет обновление тренда архива с применением свежих значений. Автоматически тренды архива не обновляются. Для обновления тренда с использованием последних значений указанных тегов необходимо изменить либо начальную дату тренда, либо временной диапазон и т.д. Создание экранной кнопки со скриптом, записывающем в это поле "1" при нажатии кнопки, позволяет обновлять график тренда в любой момент времени.
.Value	Поле аналогового типа только для чтения или для чтения/записи, хранящее значение указанного тега.

Некоторые **поля** относятся не к тегам, а к объектам типа аларм:

AlarmClass
.AlarmGroupSel
.AlarmOprName
.AlarmProv
.AlarmType
.ListChanged
.SuppressRetain
.AlarmAccess
.AlarmLimit
.AlarmOprNode
.AlarmState
.AlarmValue
.NumAlarm
.AlarmDate
.AlarmName
.AlarmPri
.AlarmTime
.Freeze
.PendingUpdates

Обращение к указанным полям осуществляется с помощью функции **GetPropertyM** следующим образом:

GetPropertyM(ControlName.Property, MsgTag)

При выполнении функции значение указанного свойства для тега в выделенной строке возвращается в аргументе **MsgTag**. Если будет выделено несколько строк, то возвращается значение свойства для тега в первой строке выделенного множества.

Дополнительные сведения о полях объектов типа аларм можно найти в системном *Справочном руководстве по InTouch*.

Обращение к отдельным разрядам аналоговых тегов

Обращение к отдельным разрядам целого тега осуществляется посредством битовых полей. Все они имеют дискретный тип (то есть имеют значения 0 или 1), и запись в эти поля приводит к мгновенному изменению значения тега. Использоваться они могут везде, где и обычный дискретный тег: в скриптах, в операция ввода/вывода, арифметических выражениях и т.д.

Поле	Описание
.00	Наименее значащий разряд
.01	Следующий по значимости разряд
…	
.31	Наиболее значащий разряд 32-разрядного целого тега

В следующем примере показано, как битовые поля используются в выражениях:

```
Temperature.08 == 1;
```

Далее показан пример использования битовых полей в скриптах:

```
IF Temperature.29 THEN
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
Temperature.29 = 0;
ENDIF;
```

Утилиты базы данных

В системе InTouch есть следующие две утилиты базы данных: DBDump и DBLoad. Первая представляет собой средство экспорта Словаря InTouch-приложения в виде текстового файла в формате CSV (Comma Separated Values – Значения, разделяемые запятыми), открыть который можно любой другой программой типа Microsoft Excel. DBLoad – это программа, выполняющая загрузку содержимого должным образом сформированного файла Словаря тегов (созданного другим приложением типа Excel или являющегося файлом, ранее созданным утилитой DBDump) в существующее InTouch-приложение. Обе утилиты позволяют обрабатывать (копировать, модифицировать или расширять) Словарь тегов отдельными порциями и затем объединять в одно целое.

Кроме того, утилитой DBLoad можно пользоваться для создания экземпляров супертегов как альтернативой программе TemplateMaker.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Создание экземпляров супертегов".

Примечание. Обе утилиты запускаются из окна Менеджера приложений InTouch (INTOUCH.EXE). Кроме того, для экспорта Словаря приложения, созданного в какой-либо предыдущей версии системы InTouch, это приложение сначала необходимо преобразовать в текущую версию.

Дополнительные сведения о создании файлов базы данных можно найти в параграфе "Создание входных файлов базы данных".

Утилита DBDump

Чтобы экспортировать Словарь тегов существующего InTouch-приложения:

1. Завершите исполнение приложений WindowViewer и WindowMaker.
2. Запустите систему InTouch. Откроется окно Менеджера приложений InTouch:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните строку **DBDump** меню **File (Файл)** или нажмите кнопку DBDump панели инструментов. Откроется окно копирования в CSV-файл **CSV File to Dump To:**

4. Введите имя файла, куда должен быть выведено содержимое Словаря тегов, в поле **Name of CSV Dump file** (имя должен быть дополнено расширением .csv). Если такой файл уже существует, на экран будет выведено соответствующее предупреждающее сообщение.

5. Отметьте опцию **Group output by types**, для того чтобы выходные результаты были упорядочены по типам тегов, а не в алфавитном порядке (сортировка по умолчанию).

Примечание. Чтобы группировать объекты базы данных, система должна читать файл целиком для каждого типа. Таким образом, извлечение информации осуществляется гораздо дольше. Вместе с тем сгруппированные данные впоследствии гораздо проще обрабатывать в таких поддерживающих формат CSV программах, как Microsoft Excel и другие. В файл включаются группы, соответствующие каждому типу, независимо от того, существуют ли в Словаре описания таких тегов или нет.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Нажмите кнопку **OK**. Сведения из каталога выбранного приложения будут скопированы в файл с указанным именем.

   Если открывать полученный таким образом CSV-фаайл в Microsoft Excel, то программа будет интерпретировать запятую как разделитель значений и автоматически распределять эти значения по отдельным столбцам таблицы. Электронная таблица при этом будет выглядеть следующим образом:

   Если открыть CSV-файл в программе типа Notepad, все запятые будут сохранены и окно приложения будет выглядеть следующим образом:

Утилита DBLoad

Чтобы загрузить входной файл базы данных в существующее InTouch-приложение:

1. Завершите исполнение приложений WindowViewer и WindowMaker.
2. Запустите систему InTouch. Откроется окно Менеджера приложений InTouch:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните строку **DBLoad** меню **File (Файл)** или нажмите кнопку DBLoad панели инструментов. Откроется окно с вопросом, выполнено ли резервное копирование текущего приложения. Для продолжения нажмите кнопку **Yes (Да)**. Откроется окно выбора импортируемого файла **CSV File to Load From:**

4. Введите в поле **Name of CSV Load file** имя загружаемого CSV-файла, включая путь доступа к нему, или найдите его в списках полей **Directories (Каталоги)** и **Drives (Диски)**.

5. Нажмите кнопку **OK**. Содержащаяся в указанном CSV-файлк информацию будет записана в Словарь тегов выбранного приложения.

Создание входных файлов базы данных

Утилиты DBDump и DBLoad – это средства выполнения групповых операций со Словарём тегов. Входные файлы могут создаваться любой программой, поддерживающей формат CSV (входные файлы обязательно должны иметь этот формат), например, приложениями WordPad, Notepad или Microsoft Excel. Загрузка содержимого файла в таком формате в Словарь существующего InTouch-приложения осуществляется утилитой DBLoad.

Создать "шаблон" входного файла базы данных можно следующим образом: сначала создать новое InTouch-приложение, а затем экспортировать его Словарь тегов с помощью утилиты DBDump. Полученный таким образом CSV-фаайл будет

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

сформатирован правильным образом. Вносить же изменения всегда проще, чем создавать файл с самого начала.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Создание шаблонов записей базы данных".

Структура входного файла базы данных

В первой строке входного файла должен быть записано ключевое слово **:mode**, определяющее режим загрузки содержащихся в нём данных в существующий Словарь тегов с помощью утилиты **DBLoad**.

Примечание. Если режим не указать, то по умолчанию утилита будет исполняться в режиме **Ask**.

Дополнительные сведения о ключевых словах режима можно найти в параграфе "Режимы загрузки входных файлов".

Все строки файла, содержащие данные, должны начинаться с одного из допустимых ключевых слов типа тегов, за которым должны следовать допустимые ключевые слова для каждого элемента записи данных (через запятую), например:

```
:mode=test
:IOMsg,Group,Comment,Logged,EventLogged,EventLoggingPriority
,…
```

Для каждого типа тегов и записи данных существуют свои допустимые ключевые слова.

Дополнительные сведения о типах и ключевых словах можно найти в параграфе "Типы и ключевые слова".

Следом в файле должны идти строки с именами реальных тегов и соответствующими значениями (разделёнными запятыми), например:

```
:mode=test
:IOMsg,Group,Comment,Logged,EventLogged,EventLoggingPriority
,…
Ingredient_1,$System,"",No,No,999,…
```

В данном случае **IOMsg**=Ingredient_1, **Group**=$System, **Logged**=No, **EventLogged**=No, **EventLoggingPriority**=999. Элемент **Comment** будет иметь значение пустой строки (так как в записи файла указано "").

Ключевым словам режима и типа должен предшествовать символ двоеточия (:). Чтобы продолжить запись в следующей строке файла, текущую необходимо закончить символом обратной наклонной черты (\). Строки-комментарии должны начинаться с символа точки с запятой (;).

Создание экземпляров супертегов

Экземпляры супертегов можно создавать не только с помощью TemplateMaker, анимационных функций, скриптов и Словаря тегов, но и с помощью утилиты DBLoad.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Создание экземпляров супертегов с помощью утилиты DBLoad не влияет на определение шаблона супертега в TemplateMaker.

При создании экземпляров супертегов таким способом должен соблюдаться формат супертегов, кроме того, записи данных об экземпляре супертега должны начинаться с допустимого ключевого слова типа тегов, например:

Db.csv

	A	B	C	D	
18	:MemoryDisc	Group	Comment	Logged	Ever
19	Turkey\EvapUnit1\FanMotor2	$System	AccessLevel	No	No
20	:MemoryInt	Group	Comment	Logged	Ever
21	currentWindow	$System		Yes	No
22	:MemoryReal	Group	Comment	Logged	Ever
23	Chicken01\EvapUnit1\CoilTemp	$System		No	No
24	:MemoryMsg	Group	Comment	Logged	Ever
25	Chicken01\EvapUnit1\EvapStatus	$System		No	No
26	:IOInt	Group	Comment	Logged	Ever
27	di000	$System		Yes	No
28	di111	$System		No	No

DB

Следующие записи являются допустимыми:

```
ParentInstance\ChildMember
ParentInstance\ChildMember\Submember
```

```
Следующие записи ошибочны:
ParentInstance\
ParentInstance\ChildMember\
```

В случае ошибки в формате записи на экран будет выведено соответствующее сообщение об ошибке в синтаксисе.

При загрузке CSV-файла с экземплярами супертегов они автоматически вводятся в Словарь тегов и сразу же становятся доступными для использования в анимационных функциях и скриптах.

Разница между пустыми строками и отсутствием элемента

Следует учитывать, что указание пустых строк и пропуск значений для символьного поля имеют различные результаты. Например, после загрузки файла со следующими строками:

```
:Comment="HI"
:MemoryDisc,Comment,Group
Tagname1,,$System
Tagname2,"",$System
```

значением поля **Comment (комментарий)** тега Tagname1 будет "**Hi**", а тега Tagname2 – пустая строка. Данные в таблицу Excel будут загружены, как указано, но в сохранённом файле эти строки буду выглядеть следующим образом:

```
:Comment="HI"
:MemoryDisc,Comment,Group
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
Tagname1,,$System
Tagname2,,$System
```

Таким образом, чтобы сохранена была пустая строка, необходимо в соответствующей ячейке таблицы ввести символ пробела (нажать клавишу пробела на клавиатуре). Указанное справедливо в отношении следующих ключевых полей:

Comment	**EngUnits**
OffMsg	**InitialMessage**
OnMsg	**Application**
ItemName	**Topic**

На следующем рисунке показано содержимое входного файла, открытого программой Microsoft Notepad:

При создании входного файла с помощью приложений типа Microsoft Excel должны соблюдаться те же самые требования к форматированию, за исключением того, что каждый элемент указывается в отдельном столбце. Это облегчает чтение информации и снижает вероятность возникновения ошибок. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Режимы загрузки входных файлов

Далее приведены перечень допустимых ключевых слов режима загрузки входных файлов и описание действий при обнаружении дублирующей записи.

```
:MODE=REPLACE
:MODE=UPDATE
:MODE=ASK
:MODE=IGNORE
:MODE=TERMINATE
:MODE=TEST
```

:MODE=REPLACE

Удаление в Словаре существующей записи и замена её на новую.

:MODE=UPDATE

Перезапись в существующем определении значений только тех полей, которые явно определены во входном файле.

Поля считаются явно определёнными, если они указаны в записи файла и их значение установлены командой типа "**:ключевое_слово=значение**". Если название поля отсутствует в записи файла, а соответствующее ключевое слово переопределяется с помощью команды "**:ключевое_слово=** ", то текущее значение поля не изменяется.

Далее приведен пример загрузки входных файлов в базу данных приложения с помощью утилиты DBLoad в этом режиме:

```
:Mode=update
:Group=Group1
:IODisc,Group,DConversion
Tagname1,Group2,
; Только поле Group тега Tagname1 получает значение
"Group2".
Tagname2,,
; Значение поля Group тега Tagname2 изменяется на "Group1",
а поле DConversion остаётся без изменений
Tagname3,,Reverse
; Значение поля Group тега Tagname3 изменяется на "Group1",
а значение поля DConversion - на "Reverse"
; Следующая команда "присваивает" полю Group его значение по
умолчанию
:Group=
; Поля "Group" будут получать значения по умолчанию
Tagname4,,
; Тег Tagname4 останется без изменений
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Комментарии могут использоваться во входном файле и должны начинаться с символа точки с запятой (;).

Примечание. Типы тегов должны быть совместимыми, если тип тега меняется, а он используется в приложении. Например, тип существующего тега тренда архива не может быть изменён на "целый ввода/вывода", если этот тег используется в приложении. Кроме того, он не может стать тегом только для чтения, если используется в функции ввода данных. В связи с этими ограничениями до запуска утилиты DBLoad необходимо обновить все счётчики использования тегов в рабочем приложении.

:MODE=ASK

Замена тега входной или существующей записи на указываемый пользователем тег с последующим занесением нового определения в Словарь приложения.

Примечание. Этот режим является режимом по умолчанию, когда соответствующая команда во входном файле отсутствует. При обнаружении дублирующего тега появляется сообщение с вопросом, заменять ли существующее в Словаре определение тега новым.

В этом режиме при обнаружении во входном файле имени тега, который уже есть в Словаре приложения, на экране открывается следующее окно замены:

Укажите подходящую опцию и нажмите кнопку **OK**. После окончания загрузки появится подтверждающее сообщение.

Опция	Значение
Change Name to (Изменить имя на новое)	Замена отображаемого имени тега на печатаемое в поле ввода.
Ignore this entry (Игнорировать)	Сведения о данном теге пропускаются, обработка файла продолжается.
Replace existing with new information (Заменить на новые данные)	Полная замена сведений о теге, хранящихся в базе данных, но информацию из входного файла.
Update existing with new information (Обновить новыми данными)	Обновление определения тега только теми данными, для которых в записи файла имеются явно определённые поля.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Abort the Load (Прервать загрузку)	Прекращение операции загрузки.

Примечание. При возникновении ошибочной ситуации на экране открывается окно с соответствующим сообщением об ошибке, которое дублируется в журнал Logger.

:MODE=IGNORE

Пропуск данной записи и продолжение обработки файла.

:MODE=TERMINATE

Прекращение обработки входного файла. Обновление конечного файла не происходит.

:MODE=TEST

В этом режиме имитируются действия режима Replace, однако база данных не изменяется. Утилита передаёт сообщения о найденных ошибках программе Logger и продолжает обработку. Этот режим полезен для проверки синтаксиса входного файла до его реальной загрузки в Словарь приложения.

Примечание. После перевода обработки в тестовый режим все остальные режимы игнорируются. Эта команда может быть указана в самой первой записи файла, после чего утилита DBLoad не будет переключаться ни в какой другой режим.

Дополнительные сведения о режимах обработки входных файлов можно найти в параграфе "Создание входных файлов базы данных".

Создание шаблонов записей базы данных

Создать шаблоны записей можно с использованием специальных ключевых слов, определяющих "глобальное" значение соответствующего поля для всех последующих записей файла. Ключевые слова есть для всех полей тегов, за исключением полей **TAGNAME** и **TYPE**.

Примечание. При создании шаблонов должны соблюдаться все ранее описанные правила форматирования CSV-файлов. В частности, запись файла должна начинаться с ключевого слова типа и т.д.

Установка значений полей по умолчанию

Значения отдельных полей записи по умолчанию могут устанавливаться ключевыми словами следующей командой:

```
:Ключевое_слово=значение
```

Эта команда определяет значение указанного поля по умолчанию для всех последующих записей. Если для какого-либо поля было определено значение по умолчанию, то оно будет использовано тогда, когда в записи будет отсутствовать

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

явное указание значение соответствующего поля. Например, в результате команды "**:Group=Reactor_Site**" полям Group всех тегов, в записях входного файла для которых соответствующего значения нет, будет присвоено значение "**Reactor_Site**". Если же в записи будет указано, например, **$System**, то в данное поле будет записано имя контрольной группы **$System**.

Установка начальных значений полей

Чтобы вернуть начальное значение тому или иному полю, необходимо использовать команду вида:

`:Ключевое_слово=`

Установка начальных значений всех полей

Чтобы вернуть начальные значения всех полей сразу, используется команда **:Reset**. Эта команда указывается без каких-либо аргументов и действительна для всех последующих записей файла.

Примечание. Значения по умолчанию – это значения, определённые в системе InTouch для всех тегов данного типа. Например, для дискретных memory-тегов значениями полей **Group, EventLogging, InitialValue** будут **$System, Off, Off** соответственно и т.д.

Восстановление значений по умолчанию для всех полей

Чтобы восстановить все ключевые слова, используйте комманду **:RESET** . Эта комманда вводится “как есть” и без аргументов (**:RESET**) и будет влиять на все коммандой ниже.

Примечание: Значения по умолчанию являются оригинальными значениями InTouch для данного типа тега. Например, тег “Memory Discrete” использует по умолчанию: **Group=$System**, **EventLogging=Off**, **InitialValue=Off**, так далее.

Типы тегов и ключевые слова

В следующей таблице перечислены ключевые слова для каждого типа тегов. Тип тегов указывается с первой позиции записи, за ним через запятую перечисляются ключевые слова для каждого поля тега этого типа.

Тип и ключевые слова	**Допустимые значения**	**Значение по умолчанию**
:MemoryDisc		
ACKModel	Целые [0 = условие, 1 = событие, 2 = расширенная]	0
AlarmComment	Любая текстовая строка, для чтения/записи (допустима для тегов всех типов),	Пустая **Примечание.** В InTouch версий 7.1 и ранее то же содержимое, что и в комментарии в описании тега.
AlarmPri	от 1 до 999	1

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
AlarmState	None, On или Off	None
Comment	Любая строка символов	""
DscAlarmDisable	1 или 0	0
DscAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
InitialDisc	1, 0, On, Off, True, False, Yes или No	0
Logged	On, Off, Yes или No	No
OffMsg	Любая строка символов	Нет
OnMsg	Любая строка символов	Нет
RetentiveValue	1, 0, On, Off, True, False, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:IODisc		
AlarmAckModel	Целые [0 = условие, 1 = событие, 2 = расширенная]	0
AlarmComment	Любая текстовая строка, для чтения/записи (допустима для тегов всех типов),	Пустая **Примечание.** В InTouch версий 7.1 и ранее то же содержимое, что и в комментарии в описании тега.
AlarmPri	от 1 до 999	1
AlarmState	None, On или Off	Нет
Comment	Любая строка символов	Нет
DConversion	Direct или Reverse	Direct
AccessName	Любое допустимое имя доступа	Нет
DscAlarmDisable	1 или 0	0
DscAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
InitialDisc	1, 0, On, Off, True, False, Yes или No	0
ItemName	Любое допустимое имя элемента	Нет
ItemUseTagname	True, False, Yes или No	Yes
Logged	On, Off, Yes или No	No
OffMsg	Любая строка символов	Нет
OnMsg	Любая строка символов	Нет
ReadOnly	Yes или No	No
RetentiveValue	1, 0, On, Off, True, False, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:MemoryInt и :MemoryReal		
AlarmAckModel	Целые [0 = условие, 1 = событие, 2 = расширенная]	0
AlarmComment	Любая текстовая строка, для чтения/записи (допустима для тегов всех типов),	Пустая **Примечание.** В InTouch версий 7.1 и ранее то же содержимое, что и в комментарии в описании тега.
AlarmDevDeadband	Любая допустимая величина отклонения в процентах	0
AlarmValueDeadband	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
Comment	Любая строка символов	Нет
Deadband	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
DevTarget	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
EngUnits	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
HiAlarmPri	от 1 до 999	1
HiAlarmState	Yes, No, On или Off	No
HiAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
HiHiAlarmPri	от 1 до 999	1
HiHiAlarmState	Yes, No, On или Off	No
HiHiAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
InitialValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
LoAlarmPri	от 1 до 999	1
LoAlarmState	Yes, No, On или Off	No
LoAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
LogDeadband	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
Logged	On, Off, Yes или No	No
LoLoAlarmPri	от 1 до 999	1
LoLoAlarmState	Yes, No, On или Off	No
LoLoAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
MajorDevAlarmPri	от 1 до 999	1
MajorDevAlarmState	Yes, No, On или Off	No
MajorDevAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
MaxValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	9999
MinorDevAlarmPri	от 1 до 999	1
MinorDevAlarmState	Yes, No, On или Off	No
MinorDevAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
MinValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
RetentiveAlarmParameters	On, Off, Yes или No	No
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No
ROCAlarmPri	от 1 до 999	1
ROCAlarmState	Yes, No, On или Off	No
ROCAlarmValue	Любая допустимая величина в процентах	0
ROCTimeBase	Sec, Min или Hr	Min

Теги – подавители алармов соответствующих типов	Допустимые значения	Значение по умолчанию
HiAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
HiHiAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
LoAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
LoLoAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
MajDevAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
MinDevAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
ROCAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет

Флаги запрета	Допустимые значения	Значение по умолчанию
HiAlarmDisable	1 или 0	0
HiHiAlarmDisable	1 или 0	0
LoAlarmDisable	1 или 0	0
LoLoAlarmDisable	1 или 0	0
MajDevAlarmDisable	1 или 0	0
MinDevAlarmDisable	1 или 0	0
ROCAlarmDisable	1 или 0	0

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:IOInt и :IOReal		
AlarmAckModel	Целые [0 = условие, 1 = событие, 2 = расширенная]	0
AlarmComment	Любая текстовая строка, для чтения/записи (допустима для тегов всех типов)	Пустая **Примечание.** В InTouch версий 7.1 и ранее то же содержимое, что и в комментарии в описании тега.
AlarmDevDeadband	Любая допустимая величина отклонения в процентах	0
AlarmValueDeadband	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
Comment	Любая строка символов	Нет
Conversion	Linear или SquareRoot	Linear
AccessName	Любое допустимое имя доступа	Нет
Deadband	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
DevTarget	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
EngUnits	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
HiAlarmPri	от 1 до 999	1
HiAlarmState	Yes, No, On или Off	No
HiAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
HiHiAlarmPri	от 1 до 999	1
HiHiAlarmState	Yes, No, On или Off	No
HiHiAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
InitialValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
ItemName	Любое допустимое имя элемента	Нет
ItemUseTagname	True, False, Yes или No	No
LoAlarmPri	от 1 до 999	1
LoAlarmState	Yes, No, On или Off	No
LoAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
LogDeadband	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
Logged	On, Off, Yes или No	No
LoLoAlarmPri	от 1 до 999	1
LoLoAlarmState	Yes, No, On или Off	No
LoLoAlarmValue	Yes, No, On или Off	0
MajorDevAlarmPri	от 1 до 999	1
MajorDevAlarmState	Yes, No, On или Off	No

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
MajorDevAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
MaxEU	Любая допустимая целая или вещественная величина	9999
MaxRaw	Любая допустимая целая или вещественная величина	9999
MinEU	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
MinorDevAlarmPri	от 1 до 999	1
MinorDevAlarmState	Yes, No, On или Off	No
MinorDevAlarmValue	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
MinRaw	Любая допустимая целая или вещественная величина	0
ReadOnly	Yes или No	No
RetentiveAlarmParameters	On, Off, Yes или No	No
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No
ROCAlarmPri	от 1 до 999	1
ROCAlarmState	Yes, No, On или Off	No
ROCAlarmValue	Любая допустимая величина в процентах	0
ROCTimeBase	Sec, Min или Hr	Min

Теги – подавители алармов соответствующих типов	Допустимые значения	Значение по умолчанию
HiAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
HiHiAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
LoAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
LoLoAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
MajDevAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
MinDevAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
ROCAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет

Флаги запрета	Допустимые значения	Значение по умолчанию
HiAlarmDisable	1 или 0	0
HiHiAlarmDisable	1 или 0	0
LoAlarmDisable	1 или 0	0
LoLoAlarmDisable	1 или 0	0

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

MajDevAlarmDisable	1 или 0	0
MinDevAlarmDisable	1 или 0	0
ROCAlarmDisable	1 или 0	0

Тип и ключевые слова	**Допустимые значения**	**Значение по умолчанию**
:MemoryMsg		
Comment	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
InitialMessage	Любая строка символов	Нет
Logged	On, Off, Yes или No	No
MaxLength	от 1 до 131 символа	131
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No
Comment	Любая строка символов	Нет
AccessName	Любое допустимое имя доступа	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
InitialMessage	Любая строка символов	Нет
ItemName	Любое допустимое имя элемента	Нет
ItemUseTagname	True, False, Yes или No	No
Logged	On, Off, Yes или No	No
MaxLength	от 1 до 131 символа	131
ReadOnly	Yes или No	No
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	**Допустимые значения**	**Значение по умолчанию**
:GroupVar		
Comment	Любая строка символов	Нет
Group	Любое допустимое имя группы	$System
EventLogged	On, Off, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	**Допустимые значения**	**Значение по умолчанию**
:HistoryTrend		
Comment	Любая строка символов	Нет
Group	Любое допустимое имя группы	$System

Тип и ключевые слова	**Допустимые значения**	**Значение по умолчанию**
:TagID		
Comment	Любая строка символов	Нет
Group	Любое допустимое имя группы	$System

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:IndirectDisc		
Comment	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:IndirectAnalog		
Comment	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:IndirectMsg		
Comment	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:Access		
AdviseActive	Yes или No	Yes
NodeName	Любое допустимое имя сетевого узла	Нет
Application	Любое допустимое имя приложения в/в	Нет
Topic	Любое допустимое имя раздела описания в/в	Нет
DDEProtocol	Yes = использование протокола DDE, No = использование протокола SuiteLink	Yes

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:AlarmGroup		
Comment	Любая строка символов	Нет
EventLogged	On, Off, Yes или No	No
EventLoggingPriority	от 1 до 999	999
Group	Любое допустимое имя группы	$System
RetentiveValue	On, Off, Yes или No	No

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тип и ключевые слова	Допустимые значения	Значение по умолчанию
:AlarmDotfields		
AlarmAckModel	0, 1, 2	0
DscAlarmDisable	1 или 0	0
DscAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
HiAlarmDisable	1 или 0	0
HiHiAlarmDisable	1 или 0	0
LoAlarmDisable	1 или 0	0
LoLoAlarmDisable	1 или 0	0
MajDevAlarmDisable	1 или 0	0
MinDevAlarmDisable	1 или 0	0
ROCAlarmDisable	1 или 0	0
HiAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
HiHiAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
LoAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
LoLoAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
MajDevAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
MinDevAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет
ROCAlarmInhibitor	Ссылка: на любой дискретный или аналоговый тег	Нет

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 7

Создание анимационных связей

Создав графический объект или компонент, вы можете "оживить" его с помощью анимации. Добавляя анимационную связь, вы можете изменять внешний вид объекта или компонента в соответствии с изменениями значения связанного с ним тега или выражения. Например, вы можете создать компонент "насос", который будет закрашен красным цветом при выключенном состоянии и зелёным – при включённом состоянии физического устройства. Можно сделать этот компонент воспринимающим объектом, таким как кнопка, щелчок на которой мышью или касание к которой (в случае применения сенсорного экрана) будет включать или выключать насос. Эти и многие другие специальные эффекты реализуются путём определения для объекта или компонента специальных анимационных связей.

Система InTouch поддерживает два типа анимационных связей: воспринимающие и отображающие. Воспринимающие анимационные связи позволяют осуществлять операторский ввод в систему, отображающие анимационные связи предназначены для вывода информации для оператора. Например, к воспринимающим анимационным связям относятся экранные кнопки и движковые регуляторы, тогда как изменение цвета заполнения, толщины линии или местоположения на экране относится к отображающим анимационным связям.

В настоящей главе описываются способы создания анимационных связей каждого типа.

Содержание

- Общие характеристики анимационных связей
- Создание воспринимающих связей
- Создание воспринимающих анимационных связей для ввода значения
- Создание отображающих связей
- Создание отображающих связей дополнительных типов

Общие характеристики анимационных связей

Многие анимационные связи имеют следующие общие элементы:

- диалоговое окно типа объекта;
- общая цветовая палитра;
- быстрый доступ к Браузеру тегов;
- быстрый доступ к полям тегов;
- поддержка клавишных эквивалентов;

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- поддержка нажатия в полях ввода **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)** правой кнопки мыши (появляется меню с командами, которые можно применить к выделённому тексту).

Диалоговое окно типа объекта

Диалоговое окно **Object Type (тип объекта)** появляется в верхней части экрана над диалоговым окном выбора анимационной связи. Это заголовочное диалоговое окно является общим для всех создаваемых объектов с анимационной связью. Оно содержит тип объекта, который вы выбрали для определения анимационной связи. Например, **Button (кнопка)**:

Если с объектом связано несколько анимационных связей, чтобы просмотреть каждую из них, используйте кнопки **Prev Link (предыдущая связь)** и **Next Link (следующая связь)**.

Подсказка. Анимационные связи записываются в том порядке, в котором они определялись для объекта.

Диалоговое окно выбора анимационных связей

Вы можете определить несколько анимационных связей для одного объекта или графического образа. Сочетая различные анимационные связи, можно создать множество анимационных эффектов. Например изменять цвет объекта, его размер, положение, видимость, уровень заливки и т.д.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Назначение эквивалентных сочетаний клавиш

Вы можете приписать некоторым анимационным связям определённые сочетания клавиш клавиатуры, чтобы их активизировать. Эти сочетания будут действительными только тогда, когда соответствующий объект видимый или выделен.

Если для объекта определены анимационные связи видимости или отключения, клавишный эквивалент не будет активным, если объект будет невидим или отключен.

Одна и та же клавиша может использоваться в нескольких окнах. Но активным будет определение клавиши только для самого последнего открытого окна. В случае перекрывающихся окон действительным будет назначение клавиш самого верхнего окна.

Примечание. Если для какого-либо объекта или кнопки определить такое же сочетание клавиш, как и для скрипта кнопки, активизация анимационной связи для этого сочетания клавиш в активном окне будет иметь более высокий приоритет, чем выполнение скрипта кнопки.

Дополнительно о скриптах кнопок см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

Для анимационных связей, для которых может быть определено сочетание клавиш, в диалоговых окнах отображается группа опций **Key Equivalent (сочетание клавиш)**. Например:

Примечание. В окне выбора клавиш отображаются только функциональные клавиши, имеющие коды от 1 до 16. Если используется специальная клавиатура с большим числом функциональных клавиш, необходимо, чтобы в системе был установлен соответствующий драйвер. Иначе воспользоваться этими дополнительными клавишами клавиатуры не удастся.

Чтобы назначить сочетание клавиш для анимационной связи:

1. Установите флажок **Ctrl** и/или **Shift**, если одновременно с нажатием эквивалентной клавиши оператор должен нажимать одну или обе эти клавиши.
2. Нажмите кнопку **Key (клавиша)**. Откроется диалоговое окно **Choose key (выбрать клавишу)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните кнопкой мыши клавишу, которая должна быть назначена анимационной связи. После закрытия диалогового окна откроется новое диалоговое окно анимационной связи с названием выбранной клавиши рядом с кнопкой **Key (клавиша)**.

Анимационные связи изменения цвета

Одним из параметров, значение которого можно изменять в процессе исполнения приложения, является цвет линии, прямоугольника, эллипса, многоугольника, ломаной линии или текста. Нужный цвет, связываемый со значением какого-либо тега, состоянием аларма и т.д., выбирается из цветовой палитры при определении цветовых анимационных связей для линий, заливки или текста.

Для анимационных связей текста и линий необходимо выбирать стандартные цвета. Если указать смешанный цвет, WindowMaker по умолчанию заменит его ближайшим стандартным цветом. Есть возможность создать собственную дополнительную цветовую палитру и загрузить её в стандартную палитру WindowMaker.

Если щёлкнуть кнопкой мыши на закрашенном прямоугольнике в окне определения анимационной связи для объекта или графического образа, открывается диалоговое окно палитры.

Щёлкните на требуемом цвете. Диалоговое окно с палитрой закроется, а прямоугольник в окне определения анимационной связи будет закрашен выбранным цветом.

Дополнительно о настройке цветовой палитры см. Главу 1, "Элементы программы WindowMaker".

Доступ к Браузеру тегов

Чтобы просмотреть при определения анимационной связи список определённых в приложении тегов, используется Браузер тегов. При выборе тега, для которой нужно

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

определить анимационную связь, её имя автоматически появляется в поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)**.

Чтобы запустить Браузер тегов:

1. Дважды щёлкните в окне определения анимационной связи поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)**. Откроется диалоговое окно Браузера тегов.

2. Нажмите кнопку , чтобы представить список всех источников тегов в древовидном виде:

Подсказка. Если вы работаете в другом режиме отображения, нажмите кнопку со стрелкой **Tag Source (источник тегов)** и выберите источник, для которого необходимо получить список тегов.

3. Выберите тег для определяемой анимационной связи и нажмите кнопку **OK** или дважды щёлкните кнопкой мыши на его имени для выбора и вставки его названия в поле **Tagname** или **Expression (выражение)**.

Подсказка. Чтобы выбрать какое-либо поле тега, нажмите кнопку со стрелкой **Dot Field (внутреннее поле)** и выберите из списка нужное поле. После этого нажмите кнопку **OK**.

Чтобы просмотреть определение тега в базе данных, введите имя тега в поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)** и щёлкните его дважды. Откроется диалоговое окно Словаря тегов с определением для указанного тега.

Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

Доступ к полям тегов

Имеется два метода для задания тегов в поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)** в окне определения анимационной связи. Ниже описаны эти методы.

Чтобы выбрать поле тега в окне Браузера тегов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)**. Откроется диалоговое окно Браузера тегов со списком определённых для текущего источника тегов:

2. Нажмите кнопку со стрелкой **Dot Field (внутреннее поле)**, чтобы отобразить список полей, определённых для текущего типа тегов. По умолчанию в этом поле для всех типов тегов устанавливается **<none> (отсутствует)**.

3. Щёлкните на имени требуемого поля.

Примечание. Разные типы тегов имеют различные списки полей. Например, дискретные теги имеют поле.**OnMessage**, тогда как аналоговые – нет. Если выбрать какую-либо дискретный тег и затем её поле.**OnMessage**, а после этого выбрать другой дискретный тег, содержимое списка полей не изменится. Но если выбрать тег другого типа (например аналоговый), в списке полей опять появится **<none> (отсутствует)**.

Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

Дополнительно о полях тегов см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Чтобы выбрать поле тега в окне Choose field name (выбрать имя поля):

1. Введите в поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)** имя тега с точкой в конце, после чего дважды щёлкните справа от неё кнопкой мыши, или даже просто введите точку и дважды щёлкните справа кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно **Choose field name (выбрать имя поля)**, содержащее список полей тегов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выберите нужное поле. После закрытия диалогового окна выбранное поле тега появится в поле **Tagname (тег)** или **Expression (выражение)**.

Анимация объектов

Чтобы анимировать объект или графический образ:

1. Создайте и выделите объект (линию, залитый контур, текст, кнопку или графический образ), который нужно анимировать.
2. Щёлкните кнопкой мыши пункт Animation Links (анимационные связи) из меню Special (специальные) или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно, содержащее список всех анимационных связей:

Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт Animation Links (анимационные связи).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку анимационной связи, которую вы хотите связать с выделённым объектом.

Подсказка. Если для выбранного объекта какую-либо анимационную связь применима нельзя, её кнопка будет неактивной.

Подсказка. Установив флажок, вы лишь выбираете анимационную связь. Нажав на кнопку с именем, вы выбираете соответствующую анимационную связь и открываете диалоговое окно для её определения. Нажатие кнопки и подтверждение введённых параметров приводит к автоматической установке соответствующего флажка. Но если впоследствии сбросить этот флажок, анимационная связь с объектом разрывается.

4. Задайте параметры анимационной связи и нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно Link Selection (выбор связи), в котором можно установить дополнительную анимационную связь для объекта.
5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить анимационные связи для объекта и закрыть диалоговое окно.

Подсказка. Когда вы определяете анимационную связь, тег, который вводится в поле Tagname (тег) или Expression (выражение), уже должен быть определён в Словаре тегов. В противном случае её появится сообщение, предлагающее определить тег прямо сейчас. Если нажать кнопку Yes (да), откроется диалоговое окно Словаря тегов, в котором можно определить новый тег.

Создание воспринимающих связей

Воспринимающие связи определяются для объектов или графических образов, которые должны быть "чувствительными" в режиме исполнения. Такие объекты используются оператором для ввода информации в систему. Например, оператор может включить или выключить клапан, задать новый уровень аларма, запустить сложный дискретный скрипт или процедуру входа в систему и т.д.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В режиме исполнения воспринимающие объекты легко распознаваемы по рамке "выделения", которая появляется вокруг объекта при помещении на него курсора мыши или при нажатии на клавишу TAB, что переводит фокус ввода от одного экранного объекта к другому. Когда объект или графический образ с анимационными связями содержит текстовые объекты, накладывающиеся друг на друга, вывод данных будет выполняться в самый "верхний" текстовый объект.

Оператор активизирует воспринимающую кнопку щёлчком на ней кнопкой мыши, касаясь объекта (при использовании сенсорного экрана), нажимая соответствующее сочетание клавиш клавиатуры или нажимая клавишу ENTER в момент, когда объект окружён рамкой "выделения".

Существует девять типов воспринимающих анимационных связей:

Воспринимающая анимационная связь	**Действие**
User Inputs (ввод данных)	Дискретная, аналоговая, символьная
Sliders (движковые регуляторы)	Вертикальный или горизонтальный регулятор.
Touch Pushbuttons (кнопки нажатия)	Дискретное значение, действие, показ окна, скрытие окна.

Примечание. Если используемый объект или графический образ (за исключением трёхмерных кнопок), к которому относятся эти анимационные связи, содержит текстовое поле, все текущие атрибуты текста (выравнивание, начертание, шрифт, и т.д.) при отображении данного текстового объекта в WindowViewer будут действительными. При использовании какого-либо текстового поля для ввода значения в этом же поле будет отображаться выводное значение вывода, если только соответствующий тег не является тегом **только для чтения**, то есть когда в окне определения тега установлен флажок **Input Only (только ввод)**.

В следующем параграфе описывается, как создать каждую из связей.

Создание воспринимающих анимационных связей для ввода значения

Воспринимающие связи с вводом значения используются для создания **воспринимающих** объектов, позволяющих оператору вводить какую-либо информацию в систему. Например, кнопок для изменения дискретных состояний, установки аналоговых значений или входа в систему.

Воспринимающие связи с вводом значений делятся на три типа:

Связь	**Описание**
Discrete (дискретная)	Используется для ввода значения дискретного тега. При активизации связи открывается диалоговое окно, в котором оператор может сделать тот или иной выбор значения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Связь	Описание
Analog (аналоговая)	Используется для ввода значения аналогового (целого или вещественного) тега. При активизации связи открывается диалоговое окно, где оператор должен ввести требуемое значение с помощью основной или дополнительной (экранной) клавиатуры.
String (строковая)	Используется для создания объекта, в который может быть введено символьное сообщение.

Примечание. При активизации анимационной связи во время работы приложения появляется диалоговое окно ввода значения или дополнительная экранная клавиатура.

Чтобы создать дискретную анимационную связь ввода:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов User Inputs (ввод значений) нажмите кнопку Discrete (дискретная). Откроется диалоговое окно Input -> Discrete Tagname (ввод -> дискретный тег):

3. Укажите имя дискретного тега в поле **Tagname (тег)**.

   Подсказка. Щёлкните правой кнопкой мыши поле имени тега, чтобы увидеть список команд, применимых к выделённому тексту.

4. Нажмите кнопку **Key (клавиша)** для выбора сочетания клавиш для данной функции.

   Дополнительно о назначении клавиш см. Раздел "Назначение эквивалентных сочетаний клавиш".

5. В поле **Msg to User (сообщение пользователю)** введите текст, который будет выводиться в диалоговом окне ввода при активизации данной анимационной связи.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. В полях **Set Prompt (надпись установки)** и **Reset Prompt (надпись сброса)** введите текст надписей на кнопках, на которые оператор будет нажимать установки истинного и ложного значения дискретного тега.
7. В полях **On Message (сообщение, когда "истина")** и **Off Message (сообщение, когда "ложь")** введите текст, который должен будет отображаться текстовом поле объекта (если таковое имеется), когда дискретный тег имеет истинное и ложное значение соответственно.
8. Установите флажок **Input Only (только ввод)**, если вводимое значение не должно отображаться в текстовом поле данного объекта. (Этот параметр применим только к объекту, у которого текстовое поле существует.)
9. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать воспринимающую анимационную связь ввода аналогового значения:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. Нажмите кнопку Analog (аналоговая) панели User Inputs (ввод значений). Откроется диалоговое окно Input -> Analog Tagname (ввод -> аналоговый тег):

   Подсказка. Если для этой анимационной связи будет определено текстовое поле, оно должен быть соответствующим образом отформатировано, чтобы правильно отображать выводное аналоговое значение (целое или действительное).

   Дополнительно о форматировании текстовых полей см. Главу 2 "Применение WindowMaker".

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя аналогового тега (целого или вещественного типа).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Щёлкните правой кнопкой мыши поле **Tagname (тег)**, чтобы вывести список команд, применимых к выделённому тексту.

4. Нажмите кнопку **Key (клавиша)**, чтобы определить для данной анимационной связи эквивалентное сочетание клавиш.

   Дополнительно о назначении сочетаний клавиш клавиатуры см. Раздел "Назначение эквивалентных сочетаний клавиш".

5. Если при активизации этой анимационной связи на экран будет выводиться изображение дополнительной клавиатуры, введите в поле **Msg to User (сообщение пользователю)** текст, который будет отображаться на этой клавиатуре.

6. Если для ввода нового значения на экране должна быть отображена малая клавиатура, установите флажок **Yes (да)**.

7. В поле **Min Value (минимальное значение)** укажите минимальное вводимое значение тега.

8. В поле **Max Value (максимальное значение)** введите максимальное вводимое значение тега.

9. Установите флажок **Input Only (только ввод)**, если вводимое значение не должно отображаться в текстовом поле данного объекта. (Эта связь применима только к объекту, имеющему соответствующее текстовое поле, например к трёхмерной кнопке.)

10. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать воспринимающую анимационную связь ввода символьных значений:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. Нажмите кнопку String (строковая) панели User Inputs (ввод значений). Откроется диалоговое окно Input -> String Tagname (ввод -> символьный тег):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя символьного тега.

Подсказка. Щёлкните правой кнопкой мыши поле **Tagname (тег)**, чтобы вывести список команд, применимых к выделённому тексту.

4. Нажмите кнопку **Key (клавиша)**, чтобы определить для данной анимационной связи эквивалентное сочетание клавиш.

   Дополнительно о назначении сочетаний клавиш клавиатуры см. Раздел "Назначение эквивалентных сочетаний клавиш".

5. Если при активизации этой анимационной связи на экран будет выводиться изображение дополнительной клавиатуры, введите в поле **Msg to User (сообщение пользователю)** текст, которой будет отображаться на этой клавиатуре.

6. Если вводимый текст должен отображаться в поле ввода в том виде, в каком оно печатается, установите флажок **Yes (да)** в группе **Echo Characters? (воспроизводить ввод?)**. Если вводимый текст не должен отображаться на экране (например при вводе пароля), установите флажок **No (нет)**.

7. Если для ввода нового значения на экране должна быть отображена малая клавиатура, установите флажок **Yes (да)** в группе **Keypad? (малая клавиатура?)**.

8. Установите флажок **Input Only (только ввод)**, если вводимое значение не должно отображаться в текстовом поле данного объекта. (Эта анимационная связь применима только к объекту, имеющему соответствующее текстовое поле, например к трёхмерной кнопке.)

Примечание. Непосредственно после запуска WindowViewer в этом поле будет отображаться строка, указанная в поле **Initial Value (начальное значение)** в окне определения тега для данного объекта.

Функция "Encrypt" не должна использоваться для тега в "Input->String Name" который используется для организации диалогового окна для регистрации пользователя. Если тег зашифрован и используется как пароль для безопасности, он не будет работать. Когда пользователь вводит значение тега который зашифрован, и когда зашифрованная строка используется для входа в систему, попытка будет неудачной.

Совет: Вы можете использовать строковую функцию StringCompareEncrypted() чтобы сравнить строки пароля для организации дополнительной защиты. Обращайтесь к главе *Создание скриптов в InTouch*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Создание воспринимающих анимационных связей движковых регуляторов

С помощью функций **Slider Touch Links (анимационные регуляторы)** создаются объекты или графические образы, которые можно перемещать по окну с помощью мыши или других указующих устройств (пальцем при использовании сенсорного экрана). Перемещение объекта или графического образа изменяет значение связанного с ним тега. Таким образом, эти объекты могут применяться для установки различных значений в системе.

Объект может представлять собой регулятор горизонтального или вертикального типов, или и того и другого. Связав с объектом функции обоих типов, можно одновременно изменять значение сразу двух аналоговых тегов.

Примечание. Связи горизонтального и вертикального регулятора создаются одинаково. В настоящем разделе описывается процедура создания горизонтального регулятора.

Чтобы создать воспринимающую анимационную связь горизонтального (или вертикального) регулятора:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов Slider (регулятор) нажмите кнопку Horizontal (горизонтальный). Откроется диалоговое окно Horizontal Slider (горизонтальный регулятор):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя аналогового тега (целого или вещественного типа).

Подсказка. Щёлкните правой кнопкой мыши поле **Tagname (тег)**, чтобы вывести список команд, применимых к выделённому тексту.

4. Введите в поле **At Left End (в левой позиции)** значение тега для крайнего левого положения движка регулятора.
5. Введите в поле **At Right End (в правой позиции)** значение тега для крайнего правого положения движка регулятора.
6. Введите в поле **To Left (влево)** количество пикселей, на которое движок регулятора может смещаться влево.

Подсказка. В крайней левой позиции движка значение тега будет равно значению, указанному в поле **At Left End (в левой позиции)**.

7. Введите в поле **To Right (вправо)** количество пикселей, на которое движок регулятора может смещаться вправо.

Подсказка. В крайней правой позиции движка значение тега будет равно значению, указанному в поле **At Right End (в правой позиции)**.

8. Выберите **Reference Location (положение курсора)** на объекте, на котором будет фиксироваться курсор во время перемещения движка.
9. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Создание кнопок нажатия

С помощью анимационных связей **Touch Pushbutton (нажимаемая кнопка)** создаются объекты, щелчок на которых кнопкой мыши или касание которых (например пальцем при использовании сенсорного экрана) приводит к немедленному выполнению определённых действий. В число этих действий входят изменение дискретного значения, выполнение скрипта, показ или скрытие какого-либо окна.

Всего существует четыре типа воспринимающих анимационных связей типа кнопок нажатия:

Тип	Описание
Discrete Value (дискретное значение)	Превращает объект или графический образ в объект типа кнопки нажатия, управляющей состоянием дискретного тега. Возможны следующие действия: установка значения, сброс, переключение, установка на длительность нажатия, сброс на длительность нажатия.
Action (действие)	Позволяет связывать с объектом до трёх типов скриптов: On Down (при нажатии), While Down (пока нажата) и On Up (при отпускании). Скрипты могут выполнять установку значения тегов, показывать и скрывать окна, запускать другие приложения и управлять их исполнением, запускать какие-либо функции и т.д.
Show Window (показать диалоговое окно)	Превращает объект или графический образ в объект типа кнопки, при нажатии (или касании) которой выполняется открытие одного или нескольких окон.
Hide Window (скрыть диалоговое окно)	Превращает объект или графический образ в объект типа кнопки, при нажатии (или касании) которой выполняется скрытие одного или нескольких окон.

Чтобы создать экранную кнопку установки дискретного значения:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Touch Pushbutton** (нажимаемая кнопка) нажмите кнопку **Discrete Value** (дискретное значение). Откроется диалоговое окно определения дискретного значения **Pushbutton** -> **Discrete value** (кнопка -> дискретное значение):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя дискретного тега.

Подсказка. Щёлкните правой кнопкой мыши поле **Tagname (тег)**, чтобы вывести список команд, применимых к выделённому тексту.

4. Нажмите кнопку **Key (клавиша)**, чтобы определить для данной анимационной связи эквивалентное сочетание клавиш.
5. Дополнительно о назначении сочетаний клавиш клавиатуры см. Раздел "Назначение эквивалентных сочетаний клавиш".
6. Установите в группе **Action (действие)** флажок, соответствующий выполняемому при нажатии кнопки действию:

Режим	Описание
Direct (в "1")	Устанавливает значение тега в 1 (истина, Вкл, Да) на весь период времени, в течение которого кнопка удерживается нажатой. При отпускании кнопки значение тега автоматически сбрасывается в 0 (ложь, Выкл, Нет).
Reverse (в "0")	Сбрасывает значение тега в 0 (ложь, Выкл, Нет) на весь период времени, в течение которого кнопка удерживается нажатой. При отпускании кнопки значение тега автоматически устанавливается в 1 (истина, Вкл, Да).
Toggle (переключение)	При нажатии кнопки изменяет значение тега на обратное. Например, если значение тега было 1, то после нажатия на кнопку тег получит значение 0 (и наоборот).
Reset (сбросить)	При нажатии кнопки сбрасывает значение тега в 0 (ложь, Выкл, Нет).
Set (установить)	При нажатии кнопки устанавливает значение тега в 1 (истина, Вкл, Да).

7. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать экранную кнопку запуска скриптов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. Нажмите кнопку **Action** (Действие) в панели **Touch Pushbutton** (Экранные кнопки). На экране откроется окно редактора скриптов **InTouch** -> **Action Script** (InTouch -> Скрипты действия):

Дополнительные сведения о создании скриптов QuickScript можно найти в главе 8 "Создание скриптов в системе InTouch".

3. Нажмите на кнопку со стрелкой в поле **Condition Type (Тип условия)** и выберите тип скрипта, выполняемого при нажатии на кнопку.

Примечание. Исполнение скрипта типа **While Down (Пока нажата)** начинается по истечении указанного интервала времени (в миллисекундах). Для немедленного его исполнения следует создать скрипт типа **On Left Down (При нажатии левой кнопки мыши)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если для какого-либо объекта или экранной кнопки будет определено то же самое сочетание клавиш, что и для клавишного скрипта, то исполнение анимационной функции, связанной с сочетанием клавиш в активном окне, будет иметь более высокий приоритет, чем выполнение клавишного скрипта.

Дополнительные сведения о создании скриптов QuickScript можно найти в главе 8 "Создание скриптов в системе InTouch".

4. Введите в окне редактора текст скрипта, который должен исполняться при активизации объекта.
5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение используемых тегов в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать экранную кнопку показа или скрытия окна:

Примечание. Связи Show Window (показать окно) и Hide Window (скрыть окно) создаются одинаковым способом. Эта процедура описывает связь Show Window (показать окно).

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Touch Pushbutton** (нажимаемая кнопка) нажмите кнопку **Show Window** (показ окна). Откроется диалоговое окно выбора окон **Window to Show when touched** (окно для показа при нажатии):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Отметьте те окна, которые должны открываться на экране при активизации объекта.
4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Подсказка. Если при показе нескольких окон одно из них будет типа **Replace (замещающее)** и будет перекрываться с какими-либо другими окнами, они будут закрыты до показа, создавая впечатление, что данная анимационная связь не выполняется.

Для изменения типа окна щёлкните правой кнопкой мыши в свободной области открытого окна и выполните команду **Window Properties (свойства окна)**. **Откроется** диалоговое окно свойств, в котором можно будет изменить тип прикладного окна (это невозможно сделать, если приложение WindowViewer в текущий момент исполняется).

Дополнительно о свойствах прикладных окон см. Главу 2 "Применение WindowMaker".

Создание отображающих связей

Анимационные связи этого типа предназначены для вывода информации на экран. Существует восемь типов отображающих связей:

Связь	Типы
Изменения цвета линии, заливки и текста	Дискретная, аналоговая, дискретный аларм, аналоговый аларм
Изменение размеров объекта	Высота, ширина
Изменение местоположения объекта	По горизонтали, по вертикали
Изменение уровня заливки	По горизонтали, по вертикали

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительные	Видимость объекта, ориентация объекта, мерцание объекта, отключение объекта
Отображение значения	Дискретная, аналоговая, символьная

В следующих разделах описываются процедуры создания каждого типа анимационных связей.

Создание анимационных связей изменения цвета

Дисплейные функции этого типа используются для изменения таких атрибутов объекта, как цвет линии, заливки и текста.

Примечание. Для линейных и текстовых анимационных связей необходимо использовать чистые цвета. При выборе смешанного цвета WindowMaker по умолчанию заменит его ближайшим чистым цветом. Во избежание замены цветов видеоадаптер должен иметь не менее 2Мб памяти, а цветовая палитра дисплея должна иметь более 256 цветов, например, 32K или 65K (также называемый режим "High Color").

Дополнительно о цветовой палитре см. Раздел "Применение цветовых анимационных связей".

Любой из этих цветовых атрибутов можно сделать динамическим путём связывания с ним цветовой анимационной связи. Цвет атрибута может определяться значением дискретного или аналогового выражения, состояния дискретного или аналогового аларма.

Существует четыре типа анимационных связей изменения цвета линии, заливки и текста:

Тип	Описание
Discrete (Дискретная)	Устанавливает цвет линии, заливки или текста в объекте или графическом образе в зависимости от значения дискретного выражения.
Analog (Аналоговая)	Устанавливает цвет линии, заливки или текста в объекте или графическом образе в зависимости от значения аналогового тега (целого или вещественного типа) или аналогового выражения. Путём указания четырёх граничных значений определяются пять диапазонов значений, каждому из которых назначается свой цвет.
Discrete Alarm (Дискретный аларм)	Цвет текста, линии и заливки объекта может быть связан с состоянием алармового тега, группы алармов или групповой переменной. Этот цвет позволяет выбирать два цвета: один – для нормального состояния и другой – для алармированного состояния тега. Эта связь может использоваться как для аналоговых, так и для дискретных тегов. Если она используется с аналоговым тегом, она подходит для любых алармовых условий тега.
Analog Alarm (Аналоговый аларм)	Устанавливает цвет линии, заливки или текста в объекте или графическом образе в зависимости от состояния аларма аналогового тега, алармовой группы или групповой переменной. Для нормального состояния и для каждого аларма аналогового тега могут быть определены отдельные цвета.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	Примечание. Объекты не будут переходить в состояние аларма, если в определённой для них связи анимации аналоговых алармов будут использоваться удалённые ссылки на данные в непреобразованном приложении, которое было создано в системе в InTouch версии ниже 7.0.

Чтобы создать дискретную дисплейную функцию изменения цвета заливки:

Примечание. Функции изменения цвета линии и текста создаются точно так же, как связь изменения цвета заливки.

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Fill Color** (**Line Color** или **Text Color)** нажмите кнопку **Discrete (дискретная)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Fill Color -> Discrete Expression (выражение)**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя дискретного тега или выражение, которое может принимать значения "истина" или "ложь".

   Подсказка. В дискретном выражении могут использоваться и аналоговые теги. Пример: TankLevel>=75. При указании подобного выражения цвет заливки объекта изменится, как только значение тега TankLevel станет равным или превысит число 75. Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

   Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В группе **Colors (цвета)** щёлкните кнопкой мыши на каждом из закрашенных прямоугольников для открытия палитры цветов. Выберите в палитре требуемый цвет для каждого состояния тега.

Примечание. Для линейных и текстовых анимационных связей необходимо использовать чистые цвета. При выборе смешанного цвета WindowMaker по умолчанию заменит его ближайшим чистым цветом. Во избежание замены цветов видеоадаптер должен иметь не менее 2Мб памяти, а цветовая палитра дисплея должна иметь более 256 цветов, например, 32K или 65K (также называемый режим "High Color").

Дополнительно о палитре цветов см. Раздел "Применение цветовых анимационных связей".

5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Создание аналоговых анимационных функций изменения цвета

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши на объекте либо выделите его и щёлкните кнопкой мыши на пункте **Animation Links (Анимационные функции)** меню **Special (Специальные)**. На экране откроется окно выбора анимационной функции.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на объекте и выполнить команду **Animation Links (Анимационные функции)** появившегося меню.

2. В панели Fill Color (Цвет заполнения) (Line Color (Цвет линии) или Text Color (Цвет текста)) нажмите кнопку Analog (Аналоговая). На экране откроется окно определения аналогового выражения Fill Color -> Analog Expression (Цвет заполнения -> Аналоговое выражение):

3. Введите в поле **Expression (Выражение)** название тэга аналогового типа (целого или вещественного) либо выражение, которое принимает аналоговые значения.

Примечание. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на поле выражения, на экране появится меню применимых к выделенному тексту команд.

Примечание. Длина выражения не должна превышать 1023 символов. Если его длина значительно больше, создайте Quick-функцию и запишите в выражении её вызов.

Для запуска анимационной функции в число аргументов Quick-функции должен входить соответствующий "запускающий" тэг. В частности, указание тэга $Second в качестве аргумента Quick-функции приведёт к тому, что выражение для анимационной функции будет вычисляться при каждом изменении значения тэга $Second, т.е. функция будет вызываться ежесекундно.

Дополнительные сведения о создании скриптов QuickScript можно найти в главе 8 "Создание скриптов в системе InTouch".

4. В полях под общим названием **Break Points (Точки разрыва)** можно указать, при каких значениях тэга или выражения цвет объекта должен изменяться (для вещественных тэгов допустимо указание целых чисел).

Примечание. Вводить девять различных значений не обязательно. Например, если цвет объекта должен меняться три раза, введите в первое и второе поле требуемые значения, а в третьем и остальных полях укажите одно и то же значение.

5. В панели **Colors (Цвета)** щёлкните кнопкой мыши на каждом из закрашенных прямоугольников для открытия палитры цветов. Выберите требуемый цвет для каждого диапазона значений тэга (выражения).

Примечание. Для линейных и текстовых анимационных связей необходимо использовать чистые цвета. При выборе смешанного цвета WindowMaker по умолчанию заменит его ближайшим чистым цветом. Во избежание замены цветов видеоадаптер должен иметь не менее 2Мб памяти, а цветовая палитра дисплея должна иметь более 256 цветов, например, 32K или 65K (также называемый режим "High Color").

Дополнительно о палитре цветов см. Раздел "Применение цветовых анимационных связей".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать дисплейную функцию для дискретного аларма:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Fill Color** (**Line Color** или **Text Color)** нажмите кнопку **Discrete Alarm (дискретный аларм)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Fill Color -> Discrete Tagname Alarm Status**:

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя дискретного тега, состояние аларма которого требуется отображать на экране

   Подсказка. Щелчок правой кнопкой мыши на этом поле приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

4. В группе **Colors** щёлкните кнопкой мыши на каждом из закрашенных прямоугольников для открытия палитры цветов. Выберите в палитре требуемый цвет для каждого состояния аларма тега.

   Примечание. Для линейных и текстовых анимационных связей необходимо использовать чистые цвета. При выборе смешанного цвета WindowMaker по умолчанию заменит его ближайшим чистым цветом. Во избежание замены цветов видеоадаптер должен иметь не менее 2Мб памяти, а цветовая палитра дисплея должна иметь более 256 цветов, например, 32K или 65K (также называемый режим "High Color").

   Дополнительно о палитре цветов см. Раздел "Применение цветовых анимационных связей".

5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать дисплейную функцию для аналоговых алармов:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Fill Color (Line Color** или **Text Color**) нажмите кнопку **Analog Alarm (аналоговый аларм)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Fill Color -> Analog Tagname Alarm Status**:

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя аналогового тега (целого или вещественного типа), состояние аларма которого требуется отображать на экране.

   Подсказка. Щелчок правой кнопкой мыши на этом поле приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

4. В группе **Alarm Type (тип аларма)** укажите вид аларма, который требуется связать с дисплейной функцией. Всего существует три взаимоисключающих типа отображающих связей этого типа:

Типа аларма	Описание
Value (значение)	Цвета определяются для каждого из пяти состояний аларма по значению.
Deviation (отклонение)	Цвета определяются для каждого из трёх состояний аларма по отклонению.
ROC (скорость изменения)	Цвета определяются для каждого из двух состояний аларма по скорости изменения.

5. В группе **Colors (цвета)** щёлкните кнопкой мыши на каждом из закрашенных прямоугольников для открытия палитры цветов. Выберите в палитре требуемый цвет для каждого состояния аларма тега.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Для линейных и текстовых анимационных связей необходимо использовать чистые цвета. При выборе смешанного цвета WindowMaker по умолчанию заменит его ближайшим чистым цветом. Во избежание замены цветов видеоадаптер должен иметь не менее 2Мб памяти, а цветовая палитра дисплея должна иметь более 256 цветов, например, 32K или 65K (также называемый режим "High Color").

Дополнительно о палитре цветов см. Раздел "Применение цветовых анимационных связей".

6. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Создание отображающих связей изменения размера объекта

Дисплейный функции этого типа используются для изменения как высоты, так и ширины экранного объекта в зависимости от значения аналогового (целого или вещественного) тега или выражения. Задавая "опорную точку", можно указывать, в какую сторону будет происходить изменение размеров объекта. Для одного и того же объекта можно определять функции изменения как ширины, так и высоты.

Примечание. Анимационные связи ширины и высоты создаются одинаковым образом. В настоящем разделе описывается порядок определения функции изменения высоты.

Чтобы создать дисплейную функцию изменения высоты (или ширины) объекта:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Object Size (размеры объекта)** нажмите кнопку **Height (высота)**. Откроется диалоговое окно определения аналогового выражения **Object Height -> Analog Value**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя аналогового тега (целого или вещественного типа) или выражение, принимающее аналоговое значение.

Подсказка. Щелчок правой кнопкой мыши на этом поле приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В поле **Value at Max Height (значение при макс**. В**ысоте)** введите значение тега или выражения, при котором объект будет максимальной высоты.
5. В поле **Value at Min Height (значение при мин**. В**ысоте)** введите значение тега или выражения, при котором объект будет минимальной высоты.
6. В поле **Max % Height (макс**. В**ысота, %)** укажите в процентах (0-100) приращение нормальной высоты объекта при достижении тегом или выражением значения, указанного в поле **Value at Max Height**.
7. В поле **Min % Height (мин**. В**ысота, %)** укажите в процентах (0-100) приращение нормальной высоты объекта при достижении тегом или выражением значения, указанного в поле **Value at Min Height**.

Подсказка. Указываемые величины относятся к "обычной" высоте нарисованного объекта.

8. В группе **Ancor (опорная точка)** выберите опорную точку, относительно которой будет выполняться изменение высоты объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. При выборе опции **Top (верх)** объект будет увеличиваться в направлении от верхнего края вниз. При выборе опции **Middle (середина)** объект будет увеличиваться в обоих направлениях от центральной точки. Выбор опции **Bottom (низ)** означает, что объект будет увеличиваться в направлении от нижнего края вверх.

9. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Создание анимационных связей изменения положения

Функции этого типа используются для автоматического перемещения объектов по горизонтали, по вертикали и в обоих направлениях в зависимости от изменения значения аналогового тега или выражения.

Примечание. Анимационной связи горизонтального и вертикального перемещения создаются одинаковым образом. В настоящем разделе описана процедура создания дисплейной функции изменения положения по горизонтали.

Чтобы создать дисплейную функцию изменения положения по горизонтали:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Location (положение)** нажмите кнопку **Horizontal (по горизонтали)**. Откроется диалоговое окно определения положения по горизонтали **Horizontal Location**:

3. В поле **Expression (выражение)** введите имя аналогового тега (целого или вещественного типа) или выражение, принимающее аналоговые значения.

   Подсказка. Щёлкните правой кнопкой мыши на этом поле, чтобы вывести список команд, применимых к выделённому тексту.

   Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

   Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

   Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В поле **At Left End (в левой позиции)** введите значение тега или выражения, соответствующее крайнему левому положению объекта.
5. В поле **At Right End (в правой позиции)** введите значение тега или выражения, соответствующее крайнему правому положению объекта.
6. В поле **To Left (влево)** введите количество пикселей, на которое объект может смещаться влево от начальной позиции.

   Подсказка. В крайней левой позиции объекта значение тега будет равно значению, указанному в поле **At Left End (в левой позиции)**.

7. В поле **To Right (вправо)** введите количество пикселей, на которое объект может смещаться вправо от начальной позиции.

   Подсказка. В крайней правой позиции объекта значение тега будет равно значению, указанному в поле **At Right End (в правой позиции)**.

8. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Создание отображающих связей заливки

Дисплейные функции этого типа используются для изменения уровня заливки контурных объектов (или графических образов, содержащих контурные объекты) в зависимости от значения аналогового тега или выражения, принимающего аналоговые значения. Например, с её помощью можно отображать уровень жидкости в какой-либо емкости. Для объекта или графического образа можно определить

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

дисплейную функцию горизонтальной заливки, вертикальной или и ту и другую одновременно.

Примечание. Анимационной связи горизонтальной и вертикальной заливки создаются одинаковым образом. В настоящем разделе описана процедура создания функции вертикальной заливки.

Чтобы создать дисплейную функцию вертикальной заливки:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Percent Fill (уровень заливки)** нажмите кнопку **Vertical (по высоте)**. Откроется диалоговое окно определения аналогового выражения **Vertical Fill -> Analog Value**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя аналогового тега (целого или вещественного типа) или выражение, принимающее аналоговое значение.

   Подсказка. Щелчок правой кнопкой мыши на этом поле приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

   Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

   Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

   Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. В поле **Value at Max Fill (значение при макс**. З**аливке)** введите значение тега или выражения, при котором объект будет залит на максимальную высоту.
5. В поле **Value at Min Fill (значение при мин**. З**аливке)** введите значение тега или выражения, при котором объект будет залит на минимальную высоту.
6. В поле **Max % Fill (макс**. В**ысота заливки)** укажите значение максимальной высоты заливки объекта в процентах (0-100) от его высоты при достижении тегом или выражением значения, указанного в поле **Value at Max Fill**.

   Подсказка. Если значение выражение превысит указанную в поле **Value at Max Fill** величину, оно будет проигнорировано.

7. В поле **Min % Fill (мин**. В**ысота заливки)** укажите значение минимальной высоты заливки объекта в процентах (0-100) от его высоты при достижении тегом или выражением значения, указанного в поле **Value at Min Fill**.

   Подсказка. Если значение выражение будет меньше, чем указанная в поле **Value at Min Fill** величина, оно будет проигнорировано.

8. В группе **Direction (направление)** укажите направление, в котором будет осуществляться заливка.

   Подсказка. При выборе опции **Up (вверх)** объект будет заливаться в направлении от нижнего края вверх. При выборе опции **Down (вниз)** объект будет заливаться от верхнего края вниз.

9. Щёлкните кнопкой мыши на закрашенном прямоугольнике **Background Color (фоновый цвет)** для открытия палитры цветов и щёлкните на квадрате требуемого цвета. Диалоговое окно палитры закроется.

   Примечание. Фоновый цвет – это цвет **незалитой** части объекта. Цвет заливки указывается во время рисования объекта. Если с одним и тем же объектом связать дисплейные функции заливки обоих типов, в качестве фонового будет использован цвет, который был указан при определении последней из этих функций.

10. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Создание отображающих связей дополнительных типов

Существует четыре дополнительных типа отображающих связей:

Тип	Описание
Visiblility (видимость)	Используется для управления видимостью объектов на экране в зависимости от значения дискретного тега или

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	выражения.
Blink (мерцание)	Используется для управления мерцанием объектов в зависимости от значения дискретного тега или выражения.
Orientation (ориентация)	Используется для поворота объектов на угол, определяемый значением тега или выражения.
Disable (отключение)	Используется для отключения всех связанных с объектом воспринимающих анимационных связей в зависимости от значения тега или выражения.

Примечание. Эти функции часто используется для управления доступом.

Дополнительно о функциях контроля доступа к приложению см. Главу 3 "Создание распределённого приложения".

Чтобы создать функцию управления видимостью:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Miscellaneous** (**дополнительные)** нажмите кнопку **Visibility (видимость)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Object Visibility -> Discrete Expression (выражение)**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя дискретного тега или выражение, которое может принимать значения "истина" или "ложь".

   Подсказка. В дискретном выражении могут использоваться и аналоговые теги. Пример: TankLevel>=75. При указании подобного выражения объект появится (станет видимым) на экране, как только значение тега TankLevel станет равным или превысит число 75.

   Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

   Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В группе **Visible State (состояние видимости)** отметьте состояние видимости объекта. При выборе опции **On (вкл)** объект станет невидимым, как только дискретное выражение примет значение "ложь". При выборе опции **Off (выкл)** объект станет видимым, как только дискретное выражение примет значение "истина".
5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать дисплейную функцию мерцания:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Miscellaneous (дополнительные)** нажмите кнопку **Blink (мерцание)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Object Blinking -> Discrete Expression**:

3. Введите в поле **Expression – Blink When (выражение – Мерцание при…)** имя дискретного тега или выражение, которое может принимать значения "истина" или "ложь".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. В дискретном выражении могут использоваться и аналоговые теги. Пример: TankLevel>=75. При указании подобного выражения объект станет мерцать, как только значение переменной TankLevel станет равным или превысит число 75.

Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В группе **Blinked Attributes (тип мерцания)** отметьте параметры мерцания объекта.

   При выборе опции **Blink Invisible (исчезновение)** объект будет периодически исчезать и появляться на экране. При выборе **Blink visible with these attributes (изменение атрибутов)** объект будет видим постоянно, при этом эффект мерцания будет создаваться путём периодического изменения его окраски.

   Для выбора требуемых цветов из палитры щёлкните кнопкой мыши на закрашенных прямоугольниках **Text Color (цвет текста), Line Color (цвет линии)** и **Fill Color (цвет заливки)**.

   Подсказка. Если второй "цвет заливки" будет выбран таким же, как и основной цвет заливки объекта, эффект мерцания наблюдаться не будет.

5. В группе **Blink Speed (частота мерцания)** укажите, какова должна быть частота мерцания объекта.

   Подсказка. Установить опции мерцания **Slow (низкая)**, **Medium (средняя)** и **Fast (высокая)** можно с помощью меню **Special (специальные)**. Для этого выберите строку **Configure (конфигурировать)** этого меню и щёлкните пункт **WindowViewer**. Откроется диалоговое окно свойств приложения WindowViewer. Требуемая периодичность мерцания объекта в миллисекундах указывается в поле **Blink Frequency**.

   Любые изменения этого параметра являются глобальными и приводят к изменению частоты мерцания всех объектов приложения.

6. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать дисплейную функцию изменения ориентации:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Miscellaneous (дополнительные)** нажмите кнопку **Orientation (ориентация)**. Откроется диалоговое окно определения аналогового выражения **Orientation -> Analog Expression (выражение)**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя аналогового (целого или вещественного) тега или выражение, которое может принимать аналоговые значения.

   Подсказка. Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

   Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

   Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

   Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch"

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. В поле **Value at Max CCW (значение при макс**. П**овороте против ЧС)** введите значение выражения, при котором объект должен быть максимально развёрнут против часовой стрелки.

   Подсказка. Если значение выражения превысит эту величину, оно будет проигнорировано.

5. В поле **Value at Max CW (значение при макс**. П**овороте по ЧС)** введите значение выражения, при котором объект должен быть максимально развёрнут по часовой стрелке.

   Подсказка. Если значение выражения превысит эту величину, оно будет проигнорировано.

6. В поле **CCW Rotation (угол поворота против ЧС)** введите угол в градусах, на который объект должен быть повёрнут против часовой стрелки, когда значение выражения станет равным величине в поле **Value at Max CCW**.
7. В поле **CW Rotation (угол поворота по ЧС)** введите угол в градусах, на который объект должен быть повёрнут по часовой стрелке, когда значение выражения станет равным величине в поле **Value at Max CW**.

   Подсказка. Поворот объекта против или по часовой стрелке выполняется из позиции, в которой он был нарисован в окне WindowMaker.

   Чтобы повернуть текстовый объект на определённый угол, нужно указать в полях **Value at Max CCW**, **Value at Max CW CCW Rotation** и **CW Rotation** значения "360", "0", "360", "0" соответственно, а затем в поле **Expression (выражение)** ввести значение угла, например "90" (чтобы повернуть объект на 90 градусов). Следует иметь в виду, что без использования тегов значение подобного выражения никогда не изменится и объект будет постоянно повёрнут на 90 градусов.

   Текстовые объекты создаются в окне WindowMaker, однако при выполнении приложения в WindowViewer поворачивать их на какой-либо угол, определяемый значением тега, невозможно.

8. В поле **X Position (по оси X)** введите количество пикселей, на которое центр вращения должен отстоять по горизонтали от центральной точки объекта (при положительных значениях центр вращения располагается правее центральной точки объекта).

   Подсказка. В дисплейной функции изменения ориентации центр объекта или графического образа используется в качестве центра вращения.

9. В поле **Y Position (по оси Y)** введите количество пикселей, на которое центр вращения должен отстоять по горизонтали от центральной точки объекта (при положительных значениях центр вращения располагается выше центральной точки объекта).
10. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Чтобы создать дисплейную связь отключения воспринимающих характеристик объекта:

Подсказка. Данная связь может оказаться очень полезной для реализации контроля доступа к приложению. Например, можно отключать те или иные объекты в зависимости от уровня допуска или имени зарегистрировавшегося в системе оператора.

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Miscellaneous (дополнительные)** нажмите кнопку **Disable (отключение)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Object Disabled -> Discrete Value**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя дискретного тега или выражение, которое может принимать значения "истина" или "ложь".

   Подсказка. При указании выражения типа приведённого на рисунке "нажать" на кнопку или объект, не зарегистрировавшись в приложении, будет невозможно.

   В дискретном выражении могут использоваться и аналоговые теги. Пример: TankLevel>=75. При указании подобного выражения воспринимающие характеристики объекта будут отключены, как только значение переменной TankLevel станет равным или превысит число 75.

   Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

   Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В группе **Disabled State (состояние отключения)** укажите доступность воспринимающих характеристик объекта, когда тег или дискретное выражение примет значение "истина".

Подсказка. Состояние **On (вкл)** означает, что воспринимающие характеристики, например кнопки будут отключены и "нажимать" на них будет невозможно, пока тег или дискретное выражение будет сохранять значение "истина".

5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Инструмент подсказок

Всплывающая подсказка является полезным и удобным элементом, предоставляющим пользователю дополнительную информацию об объекте на экране. Информация выводится на экран при наведении курсора мышки на объект и исчезает, когда курсор мышки удаляется от объекта. Продолжительность отображения и размещение подсказки определяются операционной системой.

1. Нажмите дважды на объект или выделите его и затем в меню Special выберите команду Animation Links (**Анимационные связи)**. Появится диалоговое окно выбора связей анимации.

Чтобы быстро вызвать это диалоговое окно, нажмите на объект правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Animation Links (**Анимационные связи**)**.

2. В разделе **Miscellaneous** (Разное) нажмите на кнопку **Tooltip**. Инструмент подсказок Object Tooltip -> появится диалоговое окно “String Tagname”.

2. В групповом блоке Tooltip Attributes (атрибуты подсказки) выберите пункт Expression (Выражение) или Static text (Статический текст).

4. Выбрав “Expression”, Вам необходимо ввести выражение, которое определяет значение параметра. Это может быть простым тегом или более сложным выражением. Например:

   ```
   mTooltipTag
   ```

   ```
   или "Current temperature is"  + StringFromIntg
   (iTemperature, 10)
   ```

   Каждый раз при появлении подсказки на экране это выражение будет использоваться в качестве текста подсказки. Это позволит Вам динамично изменять текст подсказки во время работы. В первом примере, текст подсказки был бы текущим значением текста сообщения mTooltipTag. Во втором примере, текст был бы связан с текущим значением тэга iTemperature и в результате использовался бы как текст подсказки.

5. Если Вы выбрали статический текст, Вам необходимо ввести статическое сообщение, которое Вы собираетесь использовать в качестве текста подсказки. В этом случае нет возможности изменять текст подсказки во время исполнения приложения.

Примечание. Существуют определенные ограничения при динамической установке текста подсказки для объекта, используя сценарий действия "On Mouse Over" (По курсору мыши), который связан с тем же самым объектом. Подсказка к объекту запрашивается до выполнения сценария действия. Поэтому, когда Вы наведете курсор мышки на объект, выводимый текст подсказки не будет отражать изменений, сделанных в результате выполнения сценария. Сценарий производит обновление текста подсказки, однако, обновленная версия текста появится только при последующих отображениях подсказки.

Создание анимационных связей отображения значения

Дисплейные функции этого типа используются для отображения значений дискретных, аналоговых или символьных тегов в текстовых объектах. Существует три типа отображающих связей отображения значений:

Тип отображаемой величины	Описание функции
Дискретный	Используется для вывода сообщений, определяемых пользователем для каждого состояния дискретного тега.
Аналоговый	Используется для вывода значения аналогового выражения.
Символьный	Используется для вывода значения символьного выражения.

Чтобы создать дисплейную функцию отображения дискретного значения:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Value Display (отображение значения)** нажмите кнопку **Discrete (дискретное)**. Откроется диалоговое окно определения дискретного выражения **Output -> Discrete Expression (выражение)**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя дискретного тега или выражение, которое может принимать значения "истина" или "ложь".

Подсказка. В дискретном выражении могут использоваться и аналоговые теги. Пример: TankLevel>=75. В зависимости от того, больше ли значение переменной TankLevel1 числа 75 или нет, на экран будут выводиться соответствующие сообщения.

Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunctionn см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. В поле **On Message (сообщение, когда "истина")** введите текст сообщения, которое должно выводиться на экран, когда дискретное выражение имеет значение "1" (истина, Вкл, Да).

5. В поле **Off Message (сообщение, когда "ложь")** введите текст сообщения, которое должно выводиться на экран, когда дискретное выражение имеет значение "0" (ложь, Выкл, Нет).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Сообщения выводятся в текстовом объекте с теми характеристиками шрифта, размера, цвета, выравнивания и анимационных связей, которые были определены для этого объекта. Начальное содержимое этого объекта не влияет на отображение сообщений во время исполнения программы.

6. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Подсказка. Выводить сообщения, соответствующие каждому состоянию дискретного выражения, можно также с помощью дисплейной функции отображения символьного значения. Для этого нужно использовать выражение типа

```
DText(Pump, Pump.OnMsg, Pump.OffMsg);
```

В этом случае содержимое полей**.OnMsg** и**.OffMsg** будет извлекаться из определения дискретного тега "Pump", хранящегося в Словаре тегов приложения.

Чтобы создать дисплейную функцию отображения аналогового значения:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

   Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Value Display (отображение значения)** нажмите кнопку **Analog (аналоговое)**. Откроется диалоговое окно определения аналогового выражения **Output -> Analog Expression (выражение)**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя аналогового (целого или вещественного) тега или выражение, которое может принимать аналоговые значения. (В выражении можно использовать и дискретные теги, значения которых будут интерпретироваться как 1 или 0.)

   Подсказка. Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

Дополнительно о форматировании выводимых аналоговых величин см. Главу 2 "Применение WindowMaker".

Чтобы создать дисплейную функцию отображения символьного значения:

1. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните объект кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно выбора анимационной связи:

Подсказка. Вы можете также щёлкнуть объект правой кнопкой мыши и выбрать пункт **Animation Links (анимационные связи)**.

2. В панели инструментов **Value Display (отображение значения)** нажмите кнопку **String (символьное)**. Откроется диалоговое окно определения символьного выражения **Output -> String Expression (выражение)**:

3. Введите в поле **Expression (выражение)** имя символьного тега или выражение, которое может принимать символьные значения.

Подсказка. В данном примере функция **Text()** используется для преобразования значения целого тега с именем TankLevel в его символьное представление.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Щелчок правой кнопкой мыши поле **Expression (выражение)** приводит к появлению на экране меню команд, применимых к выделённому тексту.

Примечание. Выражение должен быть длиной не более 256 символов. Если его длина значительно больше, создайте функцию QuickFunction и запишите в выражении её вызов.

Для запуска анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить определение и возвратиться в диалоговое окно выбора анимационных связей. Если нужно, для объекта можно определить ещё одну анимационную связь.

Примечание. Если определение указанного тега в Словаре тегов отсутствует, появится запрос сделать это в текущий момент (кроме случаев использования удалённых ссылок).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 8

Создание скриптов в InTouch

Скрипты– одна из наиболее мощных особенностей приложений InTouch. скрипты InTouch позволяют выполнять команды и дискретные операции при возникновении определённых событий или условий: при нажатии на клавишу, открытии окна, изменении какого-либо значения и т.д.

Функции QuickFunction – это скрипты, которые можно вызывать из других скриптов или выражений анимационных связей. Вызываемый код хранится в виде одного скрипта и в одном месте, благодаря чему все экземпляры скрипта могут быть обновлены за один сеанс редактирования.

Использование скриптов позволяет создать самые разнообразные функции специализированных автоматизированных систем управления.

Содержание

- Скрипты InTouch
- Использование редакторов скриптов InTouch
- Общие скрипты
- Оконные скрипты
- Клавишные скрипты
- Кнопочные скрипты
- Условные скрипты
- Скрипты по изменению данных
- Скрипты событий ActiveX
- Функции QuickFunction
- Использование локальных переменных
- Циклы FOR-NEXT
- Формы и синтаксис скриптов
- Импорт скриптов
- Печать скриптов
- Функции, используемые в скриптах
- Сообщения об ошибках редактора скриптов

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Скрипты InTouch

Исполнение любых скриптов InTouch определяется событиями. Событием может быть изменение данных, выполнение условия, нажатие кнопки мыши, срабатывание таймера и т.д. Порядок выполнения скриптов зависит от приложения. Хотя может показаться, что внутренний порядок исполнения нескольких скриптов при возникновении одного и того же события существует, на самом деле никакого определённого порядка нет. Поэтому при разработке приложения не следует строить какие-либо зависимости от порядка выполнения скриптов.

В следующей таблице приведено краткое описание типов скриптов InTouch.

Тип скрипта	Описание
Общий	Привязывается ко всему приложению.
Оконный	Привязывается к определённому окну.
Клавишный	Привязывается к определённой клавише или комбинации клавиш на клавиатуре.
Условный	Привязывается к дискретному тегу или выражению.
По изменению данных	Привязывается только к тегу и/или к полю тега.
функции QuickFunction	Скрипты, которые могут быть запущены из других скриптов InTouch или выражений анимационных связей. Функции QuickFunction могут быть синхронными и асинхронными, в то время как скрипты других типов могут быть только синхронными.
Кнопочные	Связываются с объектами, которые могут исполнять роль кнопки нажатия.
Событийные	Обработка событий ActiveX.
Мастер	Обращение к свойствам мастера позволяет реализовывать расширенные функциональные возможности.

Использование редакторов скриптов InTouch

Редакторы скриптов InTouch в основном одинаковы для всех типов скриптов. Поэтому во избежание повторений в настоящем разделе описываются их одинаковые характеристики. Те особенности редакторов, которые специфичны для конкретного типа скриптов, описываются в разделах, посвящённых соответствующим типам.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Панель инструментов редактора скриптов QuickScript

Панель инструментов редактора скриптов обеспечивает быстрый и удобный доступ к следующим функциям редактирования:

Кнопка	Действие
	Вырезать выделённые символы из текста скрипта в Буфер обмена Windows.
	Копировать выделённые символы в Буфер обмена Windows.
	Вставить содержимое Буфера обмена Windows в текст скрипта.
	Открыть диалоговое окно Словаря тегов.
	Вставить имя окна текущего приложения.
	Открыть диалоговое окно Браузера объектов ActiveX.

Общие процедуры редактора скриптов

В этом параграфе описываются действия, выполняемые при написании скриптов в различных редакторах. Действия, специфичные для конкретного типа скрипта, описываются в соответствующих разделах..

В нижней части окна редактора имеются кнопки текстовых символов, знаков эквивалентности и математических операторов, с помощью которых можно вставить

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

соответствующие ключевые слова, функции или символы в текст скрипта в положении курсора.

Чтобы увеличить или уменьшить величину отступа в тексте скрипта:

Поместите курсор в начало строки, отступ которой требуется изменить, и нажмите клавишу TAB. Для удаления отступа одновременно нажмите клавиши SHIFT и TAB.

Чтобы создать новый скрипт:

Выполните команду New (создать) из меню Script (скрипт).

Примечание. Меню **Script (скрипт)** для скриптов типа общий, оконный и по нажатию кнопки не существует.

Кроме того, если открыть какой-либо скрипт для редактирования, щёлкнув дважды на его названии в Проводнике приложений WindowMaker, дополнительные возможности редактирования скриптов будут недоступны. Чтобы создать новый скрипт, закройте скрипт, открытый в настоящий момент, в меню **Special (специальные)** выберите строку **Scripts (скрипты)** и затем выберите тип скрипта, который требуется создать.

Функции QuickFunction, условные скрипты и скрипты по изменению данных создаются с названиями по умолчанию. Поэтому перед загрузкой другого скрипта необходимо сохранить (или отменить редактирование с помощью клавиши **Esc**) отображаемый в настоящее время скрипт.

При создании QuickScript нельзя объявлять локальную переменную с тем же именем, что и у тега, который был определён ранее.

Чтобы удалить скрипт из приложения:

Выделите текст, который необходимо удалить, затем в меню выполните команду **Erase (стереть)** из меню **Script (скрипт)**. Скрипт будет полностью удалён из приложения.

Примечание. Удалённый текст в Буфер обмена Windows не копируется.

Отмена результатов последнего выполненного действия

Выполните команду **Undo (Отмена)** меню **Edit (Правка)**. Результаты выполнения последнего действия (например, вставки) будут аннулированы.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой на любом месте окна и выполнить команду **Undo (Отменить)** появившегося меню. Данная команда будет доступна только в том случае, если результат предшествующей операции может быть отменён.

Выделение теста скрипта полностью

Выполните команду **Select All (Выделить всё)** меню **Edit (Правка)**. Весь текст скрипта станет выделенным.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом месте окна скрипта и выполнить команду **Select All (Выделить всё)** появившегося меню. После этого можно вырезать и копировать текст скрипта в Буфер обмена, а также удалять его целиком.

Вырезание выделенного текста из скрипта в Буфер обмена

Выделите нужный текст и затем выполните команду **Cut (Вырезать)** меню **Edit (Правка)**. Выделенные символы удаляются из текста скрипта и копируются в Буфер обмена Windows, после чего могут быть вставлены в иное место того же или другого скрипта.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом месте окна скрипта и выполнить команду **Cut (Вырезать)** появившегося меню. Эта команда будет доступна только после выделения каких-либо символов текста.

Копирование выделенного текста из скрипта в Буфер обмена

Выделите требуемый текст и затем выполните команду **Copy (Копировать)** меню **Edit (Правка)**. Выделенные символы будут скопированы в Буфер обмена Windows без их удаления из текста скрипта, после чего могут быть вставлены в иное место того же самого или другого скрипта.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом месте окна скрипта и выполнить команду **Copy (Копировать)** появившегося меню. Эта команда будет доступна только после выделения каких-либо символов текста.

Примечание. Вырезаемый или копируемый текст записывается в Буфер обмена Windows автоматически и сохраняется там до тех пор, пока не будет перезаписан другой операцией копирования или вырезания.

Вставка содержимого Буфера обмена в скрипт

Выполните команду **Paste (Вставить)** меню **Edit (Правка)**. Содержимое Буфера обмена Windows будет вставлено в текст скрипта в позиции указателя.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши в требуемой позиции текста скрипта и выполнить команду **Paste (Вставить)** появившегося меню. Если в Буфере обмена Windows нет никакой информации, то данная команда будет недоступна.

Чтобы удалить текст скрипта:

Выполните команду **Clear (очистить)** из меню **Edit (правка)**. Весь текст скрипта в окне будет удалён. Однако сам скрипт из приложения не удаляется. Если после выполнения этой команды закрыть диалоговое окно редактора скриптов, а затем снова его открыть, текст скрипта появится вновь. Если нужно удалить только часть текста скрипта, можно выделить требуемые символы, щёлкнуть правой кнопкой мыши на незаполненной области окна скрипта и выполнить команду **Delete (удалить)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы полностью удалить скрипт, нужно выполнить команду **Erase (стереть)** из меню **Script (скрипт)** или выделить весь скрипт, затем щёлкнуть правой кнопкой мыши в свободной области окна скрипта и выполнить команду **Delete (удалить)**.

Чтобы вставить функцию в скрипт:

1. В меню **Insert (вставить)** выберите пункт **Functions (функции)** и выберите нужную категорию функций. Откроется соответствующее диалоговое окно **Choose function (выбрать функцию)**.
2. Щёлкните кнопкой мыши имя требуемой функции. Диалоговое окно закроется, а выбранная функция будет вставлена в диалоговое окно скрипта в позиции курсора.

   В следующей таблице перечислены все доступные типы функций:

Функция	Описание
All (все)	В диалоговом окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются все функции, включая функции каждой установленной дополнительной программы (Recipe Manager, SPC Pro, SQL Access Manager или функции, установленные из пакета KBCD). **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **All** в группе **Functions (функции)**.
String (символьные)	В диалоговом окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются названия всех символьных функций. **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **String** в группе **Functions (функции)**.
Math (математические)	В диалоговом окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются названия всех математических функций. **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **Math** в группе **Functions (функции)**.
System (системные)	В диалоговом окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются названия всех системных функций, например функции запуска или продолжения исполнения другой программы, чтения/записи информации из/в файл и т.д. **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **System** в группе **Functions (функции)**.
Add-ons (дополнительные)	В окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются названия функций всех установленных дополнительных программ (Recipe Manager, SPC Pro и SQL Access Manager). **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **Add-ons** в группе **Functions (функции)**.
Misc (вспомогательные)	В окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются названия всех вспомогательных функций, например функций, связанных с алармами, трендами архива, управлением окнами и ActiveX и т.д. **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **Misc** в

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Описание
	группе **Functions (функции)**.
Help (справка)	Открывается диалоговое окно **Choose function to Obtain Help for (выбрать функцию для справки)** с перечнем названий всех доступных функций. Чтобы получить справочные сведения о какой-либо функции, щёлкните кнопкой мыши на её названии. **Подсказка.** Можно также нажать кнопку **Help** в группе **Functions (функции)**.
QuickFunctions	В окне **Choose function (выбрать функцию)** отображаются названия всех функций QuickFunction, которые можно вызывать из текущего скрипта. **Подсказка**. Можно также нажать кнопку Quick (быстрая) в группе Functions (функции).

Дополнительно об отдельных функциях, используемых в скриптах, см. Раздел "функции, используемые в скриптах".

Чтобы вставить тег в скрипт:

1. Щёлкните строку **Tagname (тег)** из меню **Insert (вставить)**. Откроется диалоговое окно Браузера тегов в режиме выбора без ограничений.

   Подсказка. В списке будут показаны теги из источника, который просматривался в Браузере тегов в последний раз. Чтобы сменить источник тегов, нажмите кнопку со стрелкой **Tag Source (источник тегов)** и выберите из списка нужный источник.

   Нажмите кнопку **Define Tag Source (определить источник тегов)** для добавления нового или удаления существующего источника из списка источников тегов.

2. Дважды щёлкните кнопкой мыши имя требуемого тега или выделите его и нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно Браузера тегов закроется, а выбранный тег будет автоматически вставлен в QuickScript в позиции курсора.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Можно также дважды щёлкнуть на свободной области в окне QuickScript. Для доступа к определению конкретного тега в Словаре тегов выделите его имя в окне скрипта и дважды щёлкните его кнопкой мыши.

Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

Чтобы вставить поле тега в скрипт:

1. Щёлкните строку **Tagname (тег)** из меню Insert **(вставить)**. Откроется диалоговое окно Браузера тегов в режиме выбора без ограничений.

   Подсказка. В окне будут перечислены имена тегов из источника, который просматривался в Браузере последним. Чтобы сменить источник тегов, нажмите кнопку со стрелкой **Tag Source (источник тегов)** и выберите из списка нужный источник.

   Для добавления нового или удаления существующего источника из списка источников тегов нажмите кнопку **Define Tag Source (определить источник тегов)**.

2. Выберите нужный тег и нажмите кнопку со стрелкой **Dot Field (внутреннее поле)**. Выберите из списка требуемое поле тега.
3. Нажмите кнопку **OK**. Выбранное поле тега будет вставлено в QuickScript в позиции курсора.

   Подсказка. Можно также напечатать имя тега с точкой (.) в конце, затем дважды щёлкнуть кнопкой мыши справа от символа точки. Откроется диалоговое окно выбора поля **Choose field name (выбрать имя поля)**. Щёлкните кнопкой мыши имя требуемого поля. Диалоговое окно закроется, а выбранное поле тега будет вставлено в диалоговое окно скрипта в позиции курсора.

   Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

   Дополнительно о полях тегов см. Справочное руководство по InTouch.

Чтобы найти или заменить тег в скрипте:

1. Выполните команду **Find (поиск)** из меню **Edit (правка)**. Откроется диалоговое окно **Replace (замена)**.

2. В поле **Find what (что найти)** введите имя тега, который нужно найти (или заменить), и нажмите кнопку **Find Next (найти далее)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. В поле **Replace with (заменить на)** введите другое имя тега, которым требуется заменить существующее имя, и нажмите кнопку **Replace (заменить)** или **Replace All (заменить все)**.

Подсказка. Если нужно заменить только некоторые вхождения данного тега, нажмите кнопку **Find Next (найти далее)**. Будет осуществляться поиск очередного использования указанного имени. Найденное имя будет выделено. Нажмите кнопку **Replace (заменить)** для замены этого имени на новое или нажмите **Find Next (найти далее)**, чтобы пропустить данное вхождение и продолжить поиск. Чтобы заменить все вхождения тега с указанным именем, нажмите кнопку **Replace All (заменить все)** на любом этапе поиска.

4. Установите флажок **Match case (с учётом регистра)** для выполнения поиска с учётом регистра символов в имени тега.
5. Чтобы закрыть данное диалоговое окно, нажмите кнопку **Cancel (отмена)**.

Чтобы вставить имя окна в скрипт:

1. Выполните команду **Window (окно)** из меню **Insert (вставка)**. Откроется диалоговое окно выбора **Window Name to Insert (имя окна для вставки)** со списком названий всех окон приложения.
2. Щёлкните кнопкой мыши имя требуемого окна. Текущее диалоговое окно закроется, а выбранное имя окна будет автоматически вставлено в скрипт в позиции курсора.

Чтобы проверить скрипт:

Чтобы проверить правильность синтаксиса скрипта, можно в любой момент времени нажать кнопку **Validate (проверка)**.

Подсказка. Проверка синтаксиса производится автоматически после нажатия кнопки **OK** или **Save (сохранить)**. При обнаружении ошибок откроется диалоговое окно с соответствующим сообщением об ошибке.

Дополнительно об ошибках в скриптах см. Раздел "Сообщения об ошибках в скриптах".

Чтобы сохранить скрипт:

При необходимости создания нескольких скриптов сразу после написания одного скрипта следует сохранить его, нажав кнопку **Save (сохранить)**, после чего можно начать написание нового скрипта, выполнив команду **New (создать)** из меню **Script (скрипт)**.

Примечание. Данная возможность для **общих** и **оконных** скриптов не поддерживается. В других случаях сохранёние скриптов выполняется автоматически после нажатия кнопки **OK**.

Подсказка. Если при сохранёнии скрипта встретятся какие-либо ошибки, откроется диалоговое окно с сообщением об ошибке.

Чтобы восстановить предыдущее состояние скрипта:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы восстановить исходное состояние скрипта после внесения в него изменений, нажмите кнопку **Restore (восстановить)** для их отмены.

Примечание. После сохранёния скрипта восстановить его исходное состояние нельзя. Для **общих** и **оконных** скриптов возможность восстановления исходного состояния не поддерживается.

Чтобы завершить работу редактора скриптов:

Выполните команду **Exit (выход)** из меню **Script (скрипт)**. Диалоговое окно редактора скриптов закроется, а текущий скрипт будет сохранён (если только в нем не было ошибок). В окне редактора общих скриптов укажите на **File (файл)** и щёлкните строку **Exit (выход)**.

Подсказка. Закрыть диалоговое окно редактора можно также нажатием на кнопку **OK** после завершения написания скрипта.

Примечание. После выполнения команды **Exit (выход)**, нажатия на кнопку **OK** или кнопку с символом **X** в верхнем правом углу окна система автоматически проверяет синтаксис скрипта.

Дополнительно об ошибках в скриптах см. Раздел "Сообщения об ошибках в скриптах".

Чтобы задать периодичность выполнения скрипта:

В полях **While Running/Showing/Down Every 0 Milliseconds (пока выполняется/открыто/нажата каждые 0 мс)** укажите время в секундах, которое должно пройти до начала очередного исполнения скрипта.

Подсказка. При создании общих скриптов типа While Running (пока выполняется), оконных скриптов типа While Showing (пока видимо), условных скриптов типа While On True/On False (пока Истина/Пока Ложь) и клавишных или кнопочных скриптов типа While Down (пока нажата) обязательно надо указывать периодичность их выполнения (в миллисекундах).

Примечание. Приложение WindowViewer будет стараться выполнять скрипты этих типов в точности с указанной периодичностью. Вместе с тем гарантии 100-процентного соблюдение интервала нет. Кроме того, скрипты не могут выполняться с периодичностью, меньшей значения **Tick Interval (тактовый интервал)**, заданного в свойствах приложения WindowViewer.

Скрипты также не могут выполняться с интервалом меньше 10 миллисекунд в среде Windows NT или 50 миллисекунд в среде Windows 2000 (или более поздней).

Дополнительно о тактовых интервалах см. Главу 2 "Использование WindowMaker".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Общие скрипты

Общие скрипты привязываются к приложению в целом. Они позволяют запускать другие приложения, эмулировать работу процессов, вычислять значения переменных и т.д. Существует три типа общих скриптов:

Тип общего скрипта	Описание
On Startup (при запуске)	Исполняется один раз в момент запуска приложения на выполнение.
While Running (пока выполняется)	Исполняется с указанной периодичностью в течение всего периода исполнения приложения.
On Shutdown (при завершении)	Исполняется один раз в момент завершения работы приложения.

Примечание. Общие скрипты типа On Startup (при запуске) исполняются до того, как будет открыто какое-либо диалоговое окно приложения или выполнения инициализация времени исполнения. Это означает, что использовать в них методы, свойства и события ActiveX нельзя.

Каналы ввода/вывода тоже инициализируются после выполнения общих скриптов типа On Startup (при запуске), поэтому использовать в них теги вода/вывода и удалённые ссылки тоже нельзя. Кроме того, обновление значений тегов ввода/вывода и удалённых тегов при выполнении общих скриптов типа On Shutdown (при завершении) не осуществляется.

Скрипты по изменению данных и условные скрипты условия не могут запускаться из общих скриптов типа On Startup (при запуске).

Кроме того, общие скрипты типа On Shutdown (при завершении) нельзя использовать для запуска других приложений.

Чтобы запустить редактор общих скриптов:

Выберите строку Scripts (скрипты) из меню Special (специальные) и щёлкните пункт Application Scripts (общие скрипты) или же в окне Проводника приложений в группе Scripts (скрипты) дважды щёлкните кнопкой мыши пункт Application (приложение). Откроется диалоговое окно редактора общих скриптов.

Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши пункт Application (приложение) группы Scripts (скрипты) в окне Проводника приложений и выполнить команду Open (открыть).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

При выборе скрипта типа While Running (пока выполняется) становится доступным поле Every 0 Milliseconds (каждые 0 мс). В этом поле нужно указать интервал времени в миллисекундах, который должен пройти до начала очередного выполнения скрипта. Если скрипт должен быть выполнен немедленно, создайте идентичный скрипт типа On Startup (при запуске). Вместе с тем этот скрипт будет постоянно выполняться через заданный интервал, пока выполняется условие или событие скрипта типа While Running (пока выполняется).

Оконные скрипты

Оконные скрипты привязываются к отдельному окну. Существует три типа оконных скриптов:

Тип оконного скрипта	Описание
On Show (при показе)	Исполняется один раз при первом открытии соответствующего окна.
While Showing (пока видимо)	Исполняется с указанной периодичностью все время, пока соответствующее диалоговое окно видимо на экране.
On Hide (при скрытии)	Исполняется один раз при скрытии окна.

Чтобы создать оконный скрипт:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выберите строку **Scripts (скрипты)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните пункт **Window Scripts (оконные скрипты)**. Откроется диалоговое окно редактора оконных скриптов.

Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши имя окна в группе **Windows (окна)** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Window Scripts (оконные скрипты)**. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на незанятом пространстве открытого окна и выполнить команду **Window Scripts (оконные скрипты)**. Если для выбранного окна существует скрипт, его текст будет показан на экране.

При выборе скрипта типа **While Showing (пока видимо)** становится доступным поле **Every 0 Milliseconds** (**каждые 0 мс**). В этом поле нужно указать интервал времени в миллисекундах, который должен пройти до начала очередного выполнения скрипта. Если скрипт должен быть выполнен немедленно, создайте идентичный скрипт типа **On Show (при показе)**. Вместе с тем этот скрипт будет постоянно выполняться через заданный интервал, пока выполняется условие или событие скрипта типа **While Showing (пока видимо)**.

Примечание. Если связать оконный скрипт с открытым диалоговым окном, а затем создать новое диалоговое окно, скрипты открытого окна могут копироваться в новое. При этом откроется диалоговое окно с требованием подтвердить копирование скрипта (скриптов).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Клавишные скрипты

Клавишные скрипты связываются с определёнными клавишами или комбинациями клавиш на клавиатуре. Скрипт этого типа можно использовать для создания глобальных клавиш для всего приложения (например для возврата в меню главного окна, выхода оператора из системы и т.д.). Существует три типа клавишных скриптов:

Клавишный скрипт	Описание
On Key Down (при нажатии)	Исполняется один раз при нажатии на соответствующую клавишу.
While Down (пока нажата)	Исполняется с указанной периодичностью во время, пока соответствующая клавиша остаётся нажатой.
On Key Up (при отпускании)	Исполняется один раз при отпускании нажатой клавиши.

Чтобы запустить редактор клавишных скриптов:

Выберите строку **Scripts (скрипты)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните пункт **Key Scripts (клавишные скрипты)** или же в окне Проводника приложений в группе **Scripts (скрипты)** дважды щёлкните кнопкой мыши пункт **Key (клавиши)**. Откроется диалоговое окно редактора клавишных скриптов.

Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши пункт **Key (клавиши)** группы **Scripts (скрипты)** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

При выборе скрипта типа **While Down (пока нажата)** становится доступным поле **Every 0 Milliseconds** (**каждые 0 мс**). В этом поле нужно указать интервал времени в миллисекундах, который должен пройти до начала очередного выполнения скрипта. Если скрипт должен быть выполнен немедленно, создайте идентичный скрипт типа **On Key Down (при нажатии)**. Вместе с тем этот скрипт будет постоянно выполняться через заданный интервал, пока выполняется условие или событие скрипта типа **While Down (пока нажата)**.

Дополнительно о назначении клавиш скриптам см. Раздел "Связь клавиш со скриптами".

Примечание. Назначения клавиш скриптам, определённые для конкретного окна, подавляют глобальные назначения соответствующим клавишам.

В операционной системе Windows 2000 все функции QuickFunction, использующие клавишу ALT, должны входить в скрипты типа On Key Up (при отпускании). Клавиша ALT в скриптах On Key Down (при нажатии) не обрабатывается.

Кнопочные скрипты

Кнопочные скрипты аналогичны клавишным за исключением того, что создаются для объектов с анимационной функцией **Touch Link – Action Pushbutton (Сенсорная функция – Экранная кнопка)**. Редактор кнопочных скриптов запускается из диалогового окна выбора анимационных функций. Скрипты этого

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

типа выполняются, когда оператор щёлкает кнопкой мыши на объектах или экранных кнопках, связанных с соответствующей анимационной функции. Если для одного и того же объекта будут определены скрипты, запускаемые одинарным (On Left Click) и двойным (On Left Double Click) щелчком кнопкой мыши, то двойной щелчок кнопкой мыши будет запускать оба скрипта. То же самое справедливо для скриптов типа "On Right Click"/"On Right Double Click" (При одинарном щелчке/При двойном щелчке правой кнопкой) и "On Center Click"/"On Center Double Click" (При одинарном щелчке/При двойном щелчке средней кнопкой).

Скрипты типа "On Left Up" (При опускании левой кнопки мыши), "On Right Up" (При опускании правой кнопки мыши) и "On Center Up" (При опускании средней кнопки мыши) будут исполняться только при выполнении соответствующего действия, когда указатель мыши находится в границах соответствующего объекта. Если нажать и удерживать нажатой кнопку мыши, когда указатель находится поверх объекта, затем переместить указатель в другое место и отпустить кнопку, то скрипт выполняться не будет.

В следующей таблице приведены сведения о поддерживаемых типах кнопочных скриптов.

Тип кнопочного скрипта	**Описание**	**Заменяет скрипт в прежних версиях InTouch**
On Left Click/Key Down (При одинарном щелчке левой кнопкой мыши /нажатии клавиши)	Выполняется один раз при нажатии левой кнопки мыши	**On Key Down (При нажатии кнопки)**
While Left/Key Down (Пока нажата левая кнопка мыши/клавиша)	Исполняется непрерывно с указанной периодичностью всё время, пока левая кнопка мыши или клавиша удерживается в нажатом состоянии.	**While Down (Пока нажата)**
On Left Click/Key Up (При отпускании левой кнопки мыши/клавиши)	Выполняется один раз при отпускании левой кнопки мыши или клавиши	**On Key Up (При отпускании)**
On Left Double Click (При двойном щелчке левой кнопкой мыши)	Выполняется один раз при двойном щелчке левой кнопки мыши	**Новый**
On Right Click (При одинарном щелчке правой кнопкой мыши)	Выполняется один раз при нажатии правой кнопки мыши	**Новый**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

While Right Down (Пока нажата правая кнопка мыши)	Исполняется непрерывно с указанной периодичностью всё время, пока правая кнопка мыши удерживается в нажатом состоянии.	**Новый**
On Right Up (При отпускании правой кнопки мыши)	Выполняется один раз при отпускании правой кнопки мыши.	**Новый**
On Right Double Click (При двойном щелчке правой кнопкой мыши)	Выполняется один раз при двойном щелчке правой кнопки мыши	**Новый**
On Center Click (При одинарном щелчке средней кнопкой мыши)	Выполняется один раз при нажатии средней кнопки мыши	**Новый**
While Center Down (Пока нажата средняя кнопка мыши)	Исполняется непрерывно с указанной периодичностью всё время, пока средняя кнопка мыши удерживается в нажатом состоянии.	**Новый**
On Center Up (При отпускании средней кнопки мыши)	Выполняется один раз при отпускании средней кнопки мыши.	**Новый**
On Center Double Click (При двойном щелчке средней кнопкой мыши)	Выполняется один раз при двойном щелчке средней кнопки мыши	**Новый**
On Mouse Over (Когда поверх объекта)	Запускается после того, как указатель мыши будет находиться поверх объекта в течение указанного периода времени.	**Новый**

Чтобы создать кнопочный скрипт:

1. Нарисуйте объект или кнопку, с которыми должен быть связан скрипт.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши на объекте либо выделите его и выполните команду **Animation Links (Анимационные функции)** меню **Special (Специальные)**. На экране откроется окно выбора анимационных функций.

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на объекте и выполнить команду **Animation Links (Анимационные функции)** появившегося меню.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку Action (Действие) в панели Touch Pushbutton (Экранная кнопка). На экране откроется окно редактора скриптов InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипт действия).

При выборе типа **While Left/Key Down (Пока нажата левая кнопка мыши/клавиша)** становится доступным поле **Every 0 Milliseconds (Каждые 0 мс)**. В этом поле нужно указать интервал времени в миллисекундах, который должен пройти, прежде чем начнётся очередное исполнение скрипта. Если скрипт должен исполняться немедленно, создайте идентичный скрипт типа **On Key Down (При нажатии)**. При этом созданный скрипт будет постоянно выполняться через заданные интервалы времени, пока выполняется условие или существует событие скрипта типа **While Down (Пока нажата)**.

Дополнительные сведения о назначении клавиш скриптам можно найти в параграфе "Связь клавиш со скриптами".

Примечание. Определение клавиш в активном окне, используемое для запуска локальных скриптов, заменяет глобальное определение этих же клавиш для запуска каких-либо других клавишных скриптов. Кроме того, кнопочные скрипты исполняются только тогда, когда окно с соответствующим объектом в текущий момент активно.

Определение клавиш для запуска скриптов

Редакторы клавишных и кнопочных скриптов немного отличаются от редакторов скриптов других типов. Поскольку эти скрипты создаются для клавиши, то для их

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

запуска необходимо указать, какие клавиши или их сочетания необходимо нажимать.

Связь клавиш с клавишными скриптами

1. Установите флажки **Ctrl** и/или **Shift**, если оператор должен нажимать соответствующие клавиши одновременно с клавишей для выполнения скрипта.
2. Нажмите кнопку **Key** для выбора клавиши, которая должна быть связана со скриптом. На экране откроется окно **Choose key (Выбор клавиш)**.

3. Щёлкните кнопкой мыши на обозначении нужной клавиши. Данное окно закроется, а выбранная клавиша автоматически появится в поле **Key (Клавиша)**.

Примечание. Сочетание клавиш Ctrl+Break не поддерживается.

Условные скрипты

Условные скрипты связываются с дискретным тегом или выражением, которые принимают значения Истина или Ложь. В дискретных выражениях при этом могут использоваться в том числе и обычные аналоговые теги (см. пример ниже). Существует четыре типа условных скриптов:

Условный скрипт	Описание
On True (если истинно)	Исполняется один раз, когда условие принимает значение "истина".
On False (если ложно)	Исполняется один раз, когда условие принимает значение "ложь".
While True (пока истинно)	Исполняется непрерывно, пока условие истинно.
While False (пока ложно)	Исполняется непрерывно, пока условие ложно.

Чтобы запустить редактор условных скриптов:

1. Выберите строку **Scripts (скрипты)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните пункт **Condition Scripts (условные скрипты)** или же в окне Проводника

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

приложений в группе **Scripts (скрипты)** дважды щёлкните кнопкой мыши пункт **Condition (условие)**. Откроется диалоговое окно редактора условных скриптов.

Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши пункт **Condition (условие)** группы **Scripts (скрипты)** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**.

2. Поскольку скрипты этого типа выполняются в зависимости от выполнения определённого условия, необходимо указать его (дискретный тег или выражение) в поле **Condition (условие)**.

Примечание. Для одного скрипта указывается только одно условие.

Подсказка. В дискретных выражениях можно использовать также и аналоговые теги. Например: TankLevel >= 75. В этом случае условный скрипт будет выполняться, как только значение переменной TankLevel станет большим или равным числу 75.

Чтобы скрипт мог быть выполнен, значение условия **должно измениться** на истинное или ложное. Например, если указанное условие в момент запуска WindowViewer было истинно, для выполнения скрипта **On True (если истинно)** оно сначала должно стать ложным, а затем снова истинным.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Одно и то же условие можно указать для скриптов всех четырёх типов. Исполнение скриптов типа **While True (пока истинно)** и **While False (пока ложно)** начнётся после того, как истечёт указанный период времени в миллисекундах. Чтобы скрипт начал исполняться немедленно, следует создать идентичные скрипты типа **On True (если истинно)** и **On False (если ложно)**. Ниже показана схема исполнения условных скриптов:

3. В поле **Comment (комментарий)** введите любые комментарии для данного скрипта.

Скрипты по изменению данных

Скрипты по изменению данных привязываются только к тегу или полю тега. Они выполняются только один раз, когда тег или поле тега принимает значение большее или равное величине допуска, определённой для этого тега в Словаре приложения.

Чтобы запустить редактор скриптов по изменению данных:

1. Выберите строку Scripts (скрипты) из меню Special (специальные) и щёлкните пункт Data Change Scripts (скрипты по изменению данных) или же в окне Проводника приложений в группе Scripts (скрипты) дважды щёлкните кнопкой мыши пункт Data Change (изменение данных). Откроется диалоговое окно редактора скриптов по изменению данных.

Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши пункт **Data Change (изменение данных)** группы **Scripts (скрипты)** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Поскольку скрипты этого типа выполняются в зависимости от изменений данных, необходимо в поле **Tagname[.field]** указать имя тега или поля тега.

3. Щёлкните пункт **Tagname (тег)** из меню **Insert (вставка)** или дважды щёлкните кнопкой мыши в окне скрипта. Откроется диалоговое окно Браузера тегов.

   Чтобы выбрать нужный тег без полей, дважды щёлкните кнопкой мыши на его имени или выделите его и нажмите кнопку **OK**. Выбранный тег будет вставлен в скрипт в позиции курсора.

Подсказка. Можно также дважды щёлкнуть кнопкой мыши на любом незанятом пространстве окна редактора скрипта. Чтобы просмотреть описание конкретного тега в Словаре, введите его имя и дважды щёлкните его кнопкой мыши.

Чтобы выбрать поле тега, сначала выберите тег, затем нажмите кнопку со стрелкой **Dot Field (внутреннее поле)** и выберите из предлагаемого списка требуемое поле. Нажмите кнопку **OK**. Выбранное поле тега будет вставлено в скрипт в позиции курсора.

Подсказка. Можно также напечатать имя тега с точкой (.) в конце и дважды щёлкнуть кнопкой мыши справа от точки. Откроется диалоговое окно выбора полей тега **Choose field name (выбрать имя поля)**. Щёлкните кнопкой мыши на требуемом поле. Диалоговое окно закроется, а выбранное поле будет автоматически вставлено в скрипт в позиции курсора.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительно о полях тегов см. системное *Справочное руководство по InTouch.*

Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

Внимание! Теги, значение которых изменяется в условных скриптах или скриптах по изменению данных, не должны выбираться в качестве запускающих тегов для скриптов по изменению данных и использоваться в выражениях условных скриптов.

Например, пусть скрипт Script1 вызывает скрипт Script2, который вызывает скрипт Script3, который, в свою очередь, пытается вызвать все ещё активный скрипт Script1. Самый последний вызов выполнен не будет. Чтобы избежать подобных ситуаций, теги, значение которых изменяется в условных скриптах или скриптах по изменению данных, не должны использоваться для запуска скриптов по изменению данных и в выражениях условных скриптов.

Скрипты событий ActiveX

Большинство ActiveX реагируют на внешние события. В частности, многие ActiveX распознают такие события, как одинарный или двойной щелчок кнопкой мыши, нажатие кнопки мыши или клавиш на клавиатуре. Для обработки подобных действий в системе InTouch реализована поддержка скриптов, запускаемых событиями ActiveX. С каждым событием можно связать один скрипт обработки события ActiveX. События ActiveX генерируются при выполнении приложения (в среде WindowViewer).

Чтобы запустить редактор скриптов событий ActiveX:

1. Щёлкните кнопкой мыши на вкладке **Events (события)** окна свойств ActiveX. Откроется страница событий, определённых для этого объекта:

2. Дважды щёлкните кнопкой мыши на пустой ячейке в колонке **Script (скрипт)** или введите в ней имя скрипта событий ActiveX и нажмите кнопку **OK**.
3. Если скрипт обработки события ActiveX с указанным именем не существует, откроется диалоговое окно сообщения, предлагающее создать его прямо сейчас.

Нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно событийных скриптов **ActiveX Event Scripts**.

4. Введите в поле **Name** имя скрипта событий ActiveX.
5. Методы ActiveX аналогичны их свойствам. Свойства – это данные, присущие объекту, в то время как методы – это функции обработки данных, управляющие объектом. Чтобы вызвать методы ActiveX, выполните команду **ActiveX** меню **Insert (вставка)**. Откроется диалоговое окно Браузера ActiveX.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В левой панели будут перечислены названия всех ActiveX, которые используются в текущем приложении, в правой – методы, которые определены для выделённого ActiveX. Выберите требуемый метод для вставки в скрипт и нажмите кнопку **OK**.

Функции QuickFunction

Функции QuickFunction – это скрипты, которые можно вызывать из других скриптов или выражений. Они хранятся в том же приложении, в котором созданы. Поддержка вызовов функций QuickFunction из других скриптов или выражений позволяет создавать только один экземпляр многократно используемого скрипта. Повторное использование скриптов упрощает сопровождение приложений благодаря уменьшению объёмов дублируемых кодов, вставляемых в другие скрипты. Текст хранится в одном скрипте и в одном месте, позволяя тем самым обновлять все экземпляры скрипта за один сеанс редактирования.

Функции QuickFunction являются асинхронными, если они исполняются в фоновом режиме одновременно с основным процессом WindowViewer. Это даёт системе WindowViewer возможность отделять исполнение длительных операций типа SQL-запросов к базе данных отдельно от исполнения основной программы. Если есть необходимость выполнять подобные ресурсоёмкие операции, можно создать асинхронную функцию QuickFunction, которая обеспечит запуск анимационных и других InTouch-функций во время выполнения этих операций.

Пусть некоторые расчёты необходимо выполнить с помощью цикла FOR–NEXT. В этом случае можно использовать асинхронный QuickScript, чтобы не приостанавливать выполнение прикладной InTouch-программы во время расчёта. Для определения момента завершения вычислений и вывода полученных результатов на экран можно воспользоваться функцией IsAnyAsyncFunctionBusy():

```
IF IsAnyAsyncFunctionBusy(120) = 1 THEN Show "Calculation
running Window"; ENDIF;
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Выполнять SQL-команды в асинхронных скриптах не рекомендуется, так как ошибки при их выполнении могут приводить к нестабильности всей системы.

Дополнительно об асинхронных скриптах см. Раздел "Асинхронные функции QuickFunction".

Подсказка. Поле выражения анимационной связи ограничено по длине 255 символами. Чтобы обойти это ограничение, можно создать функцию QuickFunction требуемой сложности и затем вызывать её в поле выражения анимационной связи. То есть в выражении может быть использован оператор CALL для вызова сложного скрипта, в котором имеется оператор RETURN, возвращающий результат в исходное выражение.

Например, для объединения значений нескольких тегов с 30-символьными названиями каждая (с помощью "&" и ":"), в выражении можно будет указать не более 8 имён тегов (с учётом пробелов). Однако если воспользоваться оператором типа CALL MYSCRIPT($SECOND), с его помощью можно вызывать функцию QuickFunction, которая может объединять значения сотен и сотен таких 30-символьных тегов. Возврат результата выполнения этой функции QuickFunction в место вызова будет осуществляться оператором RETURN.

Примечание. Для выполнения анимационной связи в число аргументов функции QuickFunction должен входить и соответствующий "запускающий" тег. В частности, указание тега $Second в качестве аргумента функции QuickFunction приведёт к тому, что выражение для анимационной связи будет вычисляться при каждом изменении значения тега $Second, то есть Каждую секунду.

Оператор RETURN в функции QuickFunction не может использоваться для возвращения значения символьного типа.

После создания и сохранёния функции QuickFunction её сразу же можно вызывать из любого другого скрипта или выражения.

Дополнительно о синтаксисе функций QuickFunction см. системное *Справочное руководство по InTouch.*

Чтобы создать функцию QuickFunction:

1. Выберите строку **Scripts (скрипты)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните пункт **QuickFunctions (функции QuickFunction)** или же в окне Проводника приложений в группе **Scripts (скрипты)** дважды щёлкните кнопкой мыши пункт **QuickFunctions**. Откроется диалоговое окно редактора функций QuickFunction.

   Подсказка. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши пункт **QuickFunctions (функции QuickFunction)** группы **Scripts (скрипты)** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Укажите в поле **Function** имя функции QuickFunction.

Подсказка. Имя функции должно иметь не более 31 символов. Пробелы в именах и дублирующие имена использовать нельзя. Вызовы данной функции из других скриптов и выражений будут осуществляться по указанному имени. Оно также будет появляться в диалоговом окне выбора функции **Choose function (выбрать функцию)** при нажатии кнопок **All (все)** или **Quick (функции QuickFunction)** в окне редактора скриптов или при выполнении команд **All** и **Quick Functions** группы **Functions (функции)** из меню **Insert (вставка)**.

3. Введите имя каждого аргумента скрипта в полях **Arguments (аргументы)**, затем нажмите кнопку со стрелкой аргумента и выберите его тип.

   Допустимые типы аргументов:

Тип аргумента	Описание
Integer (целый)	Для передачи целых локальных переменных, тегов или констант.
Real (вещественный)	Для передачи вещественных локальных переменных, тегов или констант.
Discrete (дискретный)	Для передачи дискретных локальных переменных, тегов или констант.
Message (символьный)	Для передачи символьных локальных переменных, тегов или констант.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Ниже перечислены зарезервированные слова, которые не должны указываться в качестве аргументов:

Return	**Call**	**Dim**	**As**	**RetVal**
Integer	**Real**	**Discrete**	**Message**	

Аргументы – это локальные переменные, существующие только внутри той функции QuickFunction, в которой они определены. Функции QuickFunction могут иметь до 16 аргументов. Названия аргументов не должны превышать 31 символ и не должны содержать пробелы. Кроме того, они должны также начинаться с алфавитного символа (A–Z). Дублирование имён не допускается.

Не рекомендуется использовать имена тегов в качестве имён аргументов. Имена тегов имеют более высокий приоритет, чем такие же имена аргументов, и потому скрипт будет выполняться некорректно. Число аргументов не влияет на значение счётчика использования тегов, поскольку аргументы интерпретируются как локальные переменные.

4. После указания названий и типов аргументов можно приступать к написанию функции QuickFunction.

Аргументы функций QuickFunction

Передача фактических аргументов в скрипты осуществляется по значениям. Фактическим аргументом может быть любое выражение, результат которого имеет целый, вещественный, дискретный или символьный тип. Все передаваемые в качестве фактического аргумента выражения сначала разрешаются вызывающим скриптом до вызова функции QuickFunction. Пример:

```
CALL Stuff (5.6, 237, "PI");
```

В этом выражении действительная константа 5.6 является первым аргументом, целая константа 237 – вторым аргументом, литерал "PI" – третьим.

```
CALL Temp (IntegerTag);
```

IntegerTag передаётся как выражение.

```
CALL ValveOpen (Tag.MaxEU - 5);
```

В качестве аргумента передаётся результат вычисления выражения **Tag.MaxEU – 5**.

Соответствие типов аргументов

Между типами фактических (передаваемых) и фиктивных (определённых в теле функции QuickFunction) аргументов должно соблюдаться строгое соответствие. Количество передаваемых аргументов также должно соответствовать количеству аргументов функции QuickFunction. Для преобразования вещественных значений в целые и наоборот используется метод приведения типов. Подобная возможность преобразования типов позволяет указывать аналоговый аргумент любого типа в качестве фактического аналогового аргумента функции.

Например, если указать вещественное значение 1.23 на месте аргумента целого типа, в функцию будет передана целая часть – 1, а дробная (23) будет отброшена. Точно так же, если указать целое значение 1 на месте вещественного аргумента, "1" будет обработана как "1.0". Однако, несмотря на такую возможность приведения типов, рекомендуется соблюдать точное соответствие между типами фактических аргументов и фиктивных аргументов функции QuickFunction.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Допустимый синтаксис функций QuickFunction

Функции QuickFunction возвращают значения. Ниже приведены примеры синтаксиса и формы операторов вызова функций QuickFunction:

```
CALL QuickFunctionName ( [arg1, … arg16] );
```

Здесь:

CALL	ключевое слово вызова функций QuickFunction в скриптах.
QuickFunctionName	имя функции длиной от 1 до 31 символа.
([arg1, ... arg16])	список аргументов (количеством от 0 до 16), разделённых запятыми и заключённых в круглые скобки.

Дополнительно о синтаксисе функций QuickFunction см. С*правочное руководство по InTouch.*

Оператор Return

Функция QuickFunction является скриптом, который можно вызвать из другого скрипта (называемого вызывающим скриптом). Ниже приводится пример скрипта, вызывающего функцию QuickFunction:

```
RETURNRESULT = CALL MyFunction(StartHour, EndHour);
```

Оператор RETURN используется в функции QuickFunction для передачи значения вызывающему скрипту. При обнаружении оператора RETURN выполнение функции QuickFunction немедленно прерывается и указанное значение передаётся в вызывающий скрипт. Возвращаемые данные могут быть дискретного, целого и вещественного типа.

В приведённом выше примере тег RETURNRESULT также должен быть дискретного, целого или вещественного типа, для того чтобы ему можно было присвоить возвращаемое значение. При обнаружении оператора RETURN не выполняются никакие другие операторы функции QuickFunction.

Если значение тега ConvertType в следующем примере равно 0, возвращается результат выражения abs((Max / Maxprogress) * 100) в вещественном виде. В противном случае возвращается значение 0.

```
IF ConvertType == 0 THEN
RETURN abs( (Max / Maxprogress) * 100 );
ELSE
RETURN 0;
ENDIF;
```

Тип возвращаемого значения определяется по контексту. Например:

```
RETURN AnalogTag;
```

Если тег с именем AnalogTag определён как внутренний целый, оператор RETURN возвратит аналоговое значение. Возвращено может быть только одно значение.

Асинхронные функции QuickFunction

Функции QuickFunction могут быть определены как асинхронные. Это единственный тип скриптов InTouch, который можно исполнять асинхронно. Когда WindowViewer

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

встречает вызов асинхронной функции QuickFunction, она создаёт отдельный поток обработки. После запуска нового потока система WindowViewer может продолжать обработку вызовов других скриптов (включая другие асинхронные функции QuickFunction), ожидать завершения асинхронных скриптов или обновлять графические изображения. Именно из нового потока обработки фактически и будут запускаться асинхронные функции QuickFunction. По завершении исполнения асинхронного скрипта созданный для него поток уничтожается. Механизм управления потоками обработки незаметен для оператора.

Примечание. Асинхронные функции QuickFunction не могут возвращать значения. Следовательно, их нельзя использовать в выражениях анимационных связей. Ограничений на количество одновременно выполняемых асинхронных функций QuickFunction нет. Однако, во избежание значительного ухудшения реакции системы, настоятельно рекомендуется запускать не более трёх асинхронных функций одновременно. Кроме того, запустить два и более экземпляров любой асинхронной функции QuickFunction одновременно невозможно.

Чтобы создать асинхронную функцию QuickFunction:

1. Создайте функцию QuickFunction.
2. Щёлкните кнопкой мыши пункт **Asynchronous (асинхронные)** из меню **Options (опции)**. Например:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Во время работы приложения остановить исполнение асинхронных функций QuickFunction нельзя. Вместе с тем, если оператор заблокирует выполнение скриптов – командой **Halt Logic (остановить логику)** из меню **Logic (логика)** или нажатием кнопки, меняющей значение системного тега **$LogicRunning**, – запуск новых асинхронных функций QuickFunction будет невозможен.

Контроль исполнения асинхронных скриптов

Определить, выполняются ли какие-либо асинхронные функции QuickFunction, можно с помощью функции **IsAnyAsyncFunctionBusy**(). Ею можно пользоваться для создания скрипта, в котором одна функция QuickFunction ожидает завершения всех других выполняемых функций QuickFunction. Таким способом выполняется повторная синхронизация QuickScript.

Допустимый синтаксис вызова функции следующий:

```
DiscreteTag = IsAnyAsyncFunctionBusy(timeout);
```

Здесь:

DiscreteTag Дискретный тег, в который возвращаются следующие значения:
Если исполнение асинхронных функций не завершилось в течение указанного периода времени, в *DiscreteTag* возвращается значение 1 (истина).
Если никакие асинхронные функции QuickFunction не выполняются, немедленно возвращается значение 0 (ложь). В противном случае функция QuickFunction ждёт истечения таймаута. Значение 0 будет также возвращено, если по истечении периода ожидания никакие другие асинхронные функции не выполняются.

timeout Целое значение, представляющее собой интервал (в секундах) ожидания завершения выполняемых асинхронных функций.

Пусть с помощью функций QuickFunction требуется установить соединение с несколькими базами SQL. При этом известно, что установка этих соединений занимает 2 минуты. Сначала для установления соединений можно запустить соответствующую асинхронную функцию QuickFunction. Затем можно запустить функцию **IsAnyAsynchFunctionBusy**(120), которая будет ожидать завершения требуемых операций в течение достаточно большого периода времени.

Однако если соединения не будут установлены за 2 минуты (то есть асинхронные функции QuickFunction все ещё будут подключаться к базам данных), функция **IsAnyAsyncFunctionBusy**() возвратит значение 1 (истина), после чего на экран можно будет выводить сообщение о неудачной попытке соединения с SQL-базами данных. В частности, можно создать такой скрипт **On Show (при показе)**:

```
IF IsAnyAsyncFunctionBusy(120) == 1 THEN
SHOW "SQL Connection Error Dialog";
ENDIF;
```

Использование локальных переменных

Для временного хранения результатов вычислений в скрипте можно объявить локальные переменные, применение которых позволяет производить сложные

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

расчёты без использования тегов, учитываемых лицензией, и повышать общую производительность.

В одном и том же скрипте можно использовать как локальные переменные, так и теги. Однако если локальные переменные по завершении скрипта уничтожаются, теги имеют глобальный характер и сохраняют свои значения и далее. В отличие от тегов, локальные переменные объявляются внутри скрипта. Количество локальных переменных, которые можно объявить в одном скрипте, ограничивается лишь ресурсами памяти. После определения локальной переменной её можно включать в различные выражения внутри одного скрипта. Синтаксис использования локальных переменных в выражениях внутри скрипта полностью аналогичен правилам для тегов, за исключением того, что локальные переменные не имеют внутренних полей. Так же, как и теги, локальные переменные могут стоять как в левой, так и в правой части операторов и выражений с другими локальными переменными и тегами различных типов.

Примечание. Невозможно определить локальную переменную с тем же именем, что и у существующего тега. Вместе с тем создание тега с именем, уже существующим у локальной переменной, допускается. В этой ситуации тег имеет приоритет над локальной переменной, и значение тега будет передавать любые свои изменения в локальную переменную.

Синтаксис записи локальных переменных

Каждая локальная переменная должна быть объявлена в скрипте в виде отдельного оператора **DIM**. В одной строке может быть объявлена только одна переменная – множественное объявление не допускается. Синтаксис операторов **DIM** следующий:

```
DIM LocalVarName [ AS data-type ];
```

Здесь:

DIM	Обязательное ключевое слово.
LocalVarName	Имя переменной, удовлетворяющее правилам и ограничениям для имён тегов. Имя переменной может быть длиной до 32 символов и должно начинаться с букв A–Z или a–z. Остальными символами могут быть любые из набора: A–Z, a–z, 0–9, !, @, -, ?, #, $, %, _, \ и &. Если в скрипте будет конфликт между именами объявленной переменной и тегом (то есть они имеют одинаковые имена), локальной переменной будет отдаваться предпочтение. Например, пусть в Словаре есть тег с именем "Temp", а в скрипте оператором "DIM *Temp* AS *Integer*" объявлена локальная переменная. В этом случае в выражениях данного скрипта, в которых указано имя "Temp", будут использоваться значения локальной переменной, а не тега.
AS	Не обязательное ключевое слово. Если опустить выражение AS в операторе DIM, по умолчанию тег будет иметь целый тип. Например, запись: DIM LocVar1; эквивалентна записи: DIM LocVar1 AS Integer;
data-type	Тип данных. Может быть одним из следующих ключевых слов: Integer DIM LocVar1 AS Integer;

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Real
DIM LocVar2 AS Real;
Discrete
DIM LocVar3 AS Discrete;
Message
DIM LocVar4 AS Message;

Система InTouch не позволяет использовать операторы **DIM** для объявления сразу нескольких переменных. Например, недопустимыми являются следующие объявления:

```
DIM LocVar1 AS Integer, LocVar2 AS Real;
DIM LocVar3, LocVar4, LocVar5, AS Message;
```

Для объявления нескольких переменных в InTouch необходимо для каждой из них указывать отдельный оператор **DIM**. Следующие операторы являются допустимыми:

```
DIM LocVar1 AS Integer;
DIM LocVar2 AS Real;
```

Примечание. Ключевые слова типа данных должны вводиться с учётом регистра.

Оператор **DIM** должен заканчиваться символом "точка с запятой" (;).

Каскадирование операторов **DIM** не поддерживается.

Оператор **DIM** может находиться в любом месте внутри скрипта. Вместе с тем он должен располагаться перед первым ссылающимся на него оператором или выражением в скрипте.

Если ссылка на локальную переменную находится перед оператором **DIM**, редактор скриптов во время проверки синтаксиса воспримет эту переменную как тег и предложит определить его в Словаре тегов приложения.

Дополнительно о синтаксисе локальных переменных см. системное *Справочное руководство по InTouch.*

Циклы FOR–NEXT

Цикл FOR–NEXT используется для многократного выполнения одной или нескольких функций во время одного выполнения скрипта. Общий формат цикла FOR–NEXT следующий:

```
FOR AnalogTag = start_expression TO end_expression [STEP
change_expression]
```

…операторы…

```
IF (condition) THEN
[EXIT FOR;]
ENDIF;
```

…операторы…

```
NEXT;
```

Здесь:

[ ]	В квадратных скобках указаны не обязательные параметры
ПОЛУЖИРНЫЙ ШРИФТ	Полужирными строчными буквами выделены зарезервированные ключевые слова.
курсив	Курсивом в нижнем регистре выделены переменные-данные.
AnalogTag	Любой тег InTouch аналогового типа.
start_expression	Допустимое в системе InTouch выражение, значение которого принимает тег *AnalogTag* в начале выполнения цикла.
end_expression	Допустимое в системе InTouch выражение. Как только тег *AnalogTag* принимает значение, превышающее значение выражения *end_expression*, управление передаётся оператору, следующему непосредственно за оператором **Next**. Это верно при увеличении значений тега *AnalogTag*. Если же значения этому тегу уменьшаются, завершение цикла происходит, как только оно становится меньше значения выражения *end_expression*.
change_expression	Допустимое в системе InTouch выражение, значение которого определяет величину приращения или уменьшения значений тега *AnalogTag*. **Примечание.** Значение выражения *change_expression* может быть как положительной, так и отрицательной величиной. Если оно положительно, значение выражения *start_expression* должен быть меньше или равно значения выражения *end_expression*. В противном случае операторы цикла не будут выполняться. Если значение выражения *change_expression* отрицательное, значение выражения *start_expression* должен быть больше или равно значению выражения *end_expression*. Если выражение STEP не указано, в качестве *change_expression* принимается значение по умолчанию 1.
...операторы...	Один или несколько операторов на языке скриптов InTouch. Допускаются вложенные операторы **FOR–NEXT**. Во вложенных циклах должно использоваться выражение *change_expression*, отличное от *change_expression* во внешних циклах.
FOR	Индикатор начала цикла.
TO	Индикатор начала выражения *end_expression.*
STEP	Индикатор начала выражения *change_expression.*
EXIT FOR	Оператор немедленного прекращения выполнения цикла с передачей управления оператору, следующему непосредственно за оператором **NEXT**.
NEXT	Индикатор конца цикла.

При обнаружении оператора цикла система InTouch выполняет следующие действия:

1. Присваивает значению тега *AnalogTag* значение выражения *start_expression*.
2. Проверяет, не превышает ли значение тега *AnalogTag* значение выражения *end_expression*. Если превышает, выполняется выход из цикла. (Если значение выражения *change_expression* отрицательное, система InTouch проверяет, не меньше ли значение тега *AnalogTag* значения выражения *end_expression*).
3. Выполняет указанные *операторы*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Увеличивает значение тега *AnalogTag* на величину *change_expression* или на 1, если оно не указано.
5. Повторяет шаги 2 – 4.

Вложенные циклы FOR–NEXT

Циклы FOR–NEXT могут быть вложенными. Количество уровней вложенности зависит только от свободных ресурсов и памяти в системе.

Задержки обновления экрана и снижение производительности

Во время цикла FOR–NEXT подсистема обновления экранов InTouch приостанавливает свои операции до тех пор, пока не закончится выполнение цикла.

- Все эффекты анимации во время выполнения циклов FOR–NEXT не действуют. Поэтому цикл FOR–NEXT не рекомендуется использовать для перемещения объектов по экрану, так как все перемещения будут осуществляться только по окончании цикла.
- Построение трендов реального времени будет приостановлено.
- Построение архивных трендов, находящихся в состоянии "обновления", также будет приостановлено.
- Во время выполнения цикла обновление отображаемых на экране значений выполняться не будет. Если какие-либо переменные получат новые значения, они не будут отображаться на экране до тех пор, пока цикл не завершится.
- Значение любого тега ввода/вывода, изменённое внутри цикла FOR–NEXT, будет передано на сервер ввода/вывода только по завершении цикла. Таким образом, если внутри цикла значение тега ввода/вывода будет меняться несколько раз, в ПЛК будет передано только последнее значение.

Примечание. Циклы FOR–NEXT приостанавливают выполнение всех действий InTouch. Во время их выполнения обмен данными с приложением WindowViewer не производится, и никакие анимационные связи и другие скрипты, включая асинхронные функции QuickFunction, не выполняются. Однако если циклы FOR–NEXT используются внутри асинхронных функций QuickFunction, они не приводят к задержкам выполнения других операций.

Ограничения на длительность циклов

По умолчанию длительность исполнения циклов FOR–NEXT составляет не более 5 секунд. Это ограничение встроено в подсистему циклов FOR–NEXT ради безопасности, и оно действительно для всех циклов FOR–NEXT. Например:

```
FOR X = 1 TO 1000000
FileWriteMessage("C:\LOG.TXT","Hello");
NEXT;
```

Примечание. Данное значение можно увеличить, добавив следующую запись в файл INTOUCH.INI в каталоге приложения:

```
LoopTimeout=20
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

где 20 – максимальная длительность исполнения цикла FOR–NEXT.

В показанном примере длительность выполнения цикла заведомо превысит 5-секундное ограничение. В журнале Logger в этом случае появится сообщение следующего вида:

```
95/03/07 07:34:40.550/VIEW/
Exceeded loop time limit of 5 seconds.
95/03/07 07:34:40.550/VIEW/
FOR-NEXT Timeout at X = 65464
```

В этом сообщении сказано, что выполнение цикла FOR–NEXT был прервано до того, как значение переменной X превысило значение выражения *end_expression*. Кроме того, выведено значение переменной цикла в момент прерывания. Указанные сведения помогают определить, в каком именно цикле FOR–NEXT возникает эта проблема.

Примечание. Проверка соблюдения временного ограничения выполняется только при достижении оператора NEXT. Рассмотрим следующий скрипт:

```
FOR Index = 1 to 10

SQLInsert(ConnectionID, "ORG", "list1");
SQLInsert(ConnectionID, "ORG", "list2");
SQLInsert(ConnectionID, "ORG", "list3");
SQLInsert(ConnectionID, "ORG", "list4");

NEXT;
```

Если каждый из операторов SQLInsert() выполняется 12 секунд, они все будут выполнены до прерывания цикла, поскольку 5-секундное ограничение проверяется только при достижении оператора NEXT.

Значение переменной цикла после выполнения цикла

Так же, как в Visual Basic (и в большинстве других языков программирования семейства Basic), значение переменной цикла в конце выполнения цикла определяется следующим образом:

Значение переменной цикла возрастает, начиная со значения *start_expression*, и увеличиваясь на каждом шаге цикла на величину *change_expression*, до тех пор, пока не будет выполнено приращение, при котором значение переменной цикла станет больше значения *end_expression*.

Таким образом, пусть выполняются следующие операторы:

```
FOR Index = 2 TO 25 STEP 7
{ операторы }
NEXT;
```

В этом случае индекс будет меняться следующим образом:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Итерация	Значение переменной цикла	Расчёт
1	2	
2	7	2 + 7
3	16	2 + 7 + 7
4	23	2 + 7 + 7 + 7
5	30	2 + 7 + 7 + 7 + 7

Как только значение переменной цикла станет равным 30, выполнение цикл прервётся, поскольку оно будет превышать значение *end_expression*. Последним значением переменной цикла будет 30.

Вложенные структуры

Одни операторы скрипта могут находиться внутри других (как, например, блок IF…THEN внутри цикла FOR…NEXT). Такие операторы называются *вложенными*. Например:

```
FOR TagX = 1 TO 5
FOR TagY = 1 TO 10
…операторы…
IF (условие) THEN
[EXIT FOR;]
ENDIF;
…операторы…
NEXT;
NEXT;
```

Здесь:

Первый оператор NEXT закрывает внутренний цикл FOR–NEXT, второй – внешний. Таким же образом во вложенных операторах IF–THEN операторы ENDIF автоматически соотносятся с ближайшим к ним операторам IF.

Прерывание исполнения оператора

С помощью оператора EXIT FOR можно выполнить выход из цикла FOR–NEXT до выполнения всех шагов цикла. Синтаксически оператор EXIT FOR довольно прост. Внутри оператора FOR–NEXT оператор EXIT FOR может использоваться любое число раз: Например:

```
FOR TagX = 1 TO 10;
…операторы…
. IF (условие) THEN
EXIT FOR;
ENDIF;
…операторы…
NEXT;
```

Ниже приведено несколько примеров скриптов с использованием операторов FOR–NEXT:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пример 1. "Простое вычисление степени".

В этом примере выполняется возведение числа в степень. Причём и само число, и показатель степени могут вводиться оператором путём организации ввода значения в теги NumberToRaise и Power:

```
Product = 1;
NumberToRaise = 4;
Power = 12;
FOR Index = 1 TO Power
Product = Product * NumberToRaise;
NEXT;
```

По завершении исполнения данного скрипта значение Product будет равно 16 777 216.

Пример 2. "Сложный оператор FOR–NEXT с косвенными тегами".

В этом примере используются конструкции "EXIT FOR" и "STEP" оператора FOR–NEXT для поиска в множестве из 100 тегов того, значение которого равно значению тега NumberEntered.

Примечание. Предполагается, что в системе уже определены 100 внутренних тегов целого типа (TAG1 – TAG100). Пользователь вводит значение в тег NumberEntered, после чего в цикле осуществляется поиск совпадающего в множестве TAG1 – TAG100 значения. Кроме того, создаётся косвенный аналоговый тег *IndirectTag*

```
Found = 0;
FOR Index = 1 TO 100
IndirectTag.NAME = "TAGNAME" + TEXT( Index, "#" );
IF (IndirectTag.NAME == ("TAGNAME" + Text(NumberEntered,
"#"))) THEN
Found = 1;
EXIT FOR;
ENDIF;
NEXT;
IF (Found==1) THEN
Show "NumberFound"; {диалоговое окно с уведомлением о
нахождении значения}
ELSE
Show "NumberNotFound"; {диалоговое окно с уведомлением о
неудачном поиске}
ENDIF;
```

По завершении скрипта откроется диалоговое окно с соответствующем сообщением о результатах поиска.

Примечание. Обратите внимание, что в скрипте используются ещё две дополнительные функции: **Show()** и **TEXT()**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пример 3.

В следующем примере показано использование вложенных циклов FOR–NEXT, а также конструкции "STEP":

```
MyTag = -1;
FOR Index = 1000 TO -1000 STEP -5
IF (MyTag > Index) THEN
FOR Index2 = 1 TO 10 STEP 2
MyTag = MyTag * (Index + 11);
NEXT;
ENDIF;
NEXT;
```

После исполнения скрипта значения тегов будут следующими:

MyTag = -7776, Index = -1005 и Index2 = 11.

Формы и синтаксис скриптов

Редакторы скриптов InTouch поддерживают две "формы" скриптов: "простую" и "сложную". Скрипты первого типа содержат операции присвоения, сравнения, несложные математические выражения и т.д. Сложные скрипты позволяют выполнять дискретные операции в форме операторов типа IF–THEN–ELSE. Кроме того, в системе InTouch можно обращаться к встроенным сложным функциям и функциям QuickFunction.

Примером функции может служить функция **StartApp(*ApplicationName*)**, запускающая приложение Windows, имя которого указано в качестве аргумента (*ApplicationName*). Функции могут использовать как в простых, так и в сложных скриптах. Каждая из этих форм скриптов подробно описывается в следующих разделах.

Синтаксис выражений и скриптов

Синтаксис выражений, используемых в скриптах и окнах определения анимационных связей, аналогичен синтаксису записи операций обычного калькулятора. Большинство выражений представляют собой операторы присваивания и записываются в следующем формате:

```
a = (b - c) / (2 + x) * xyz;
```

В результате выполнения этого оператора значение выражения справа от знака присваивания (=) будет записано в переменную с именем "a". Каждое выражение должно заканчиваться символом "точка с запятой" (;). Операнды в выражении могут быть как константами, так и переменными. Слева от оператора присвоения (=) должен стоять только один тег.

Внутренние теги (**Memory**) или символьные теги ввода/вывода (**I/O Message**) могут объединяться с помощью оператора "плюс" (+). Например для определения значения косвенных тегов. В следующем скрипте "по изменению данных" при каждом изменении значения "Number" соответственным образом будет меняться значение косвенного тега "Setpoint":

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
Number=1;
Setpoint.Name = "Setpoint" + Text(Number, "#" );
Результатом выполнения скрипта будет "Setpoint1".
```

Простые скрипты

Простые скрипты содержат операторы, такие как присваивание, математические выражения и функции. Пример:

```
React_temp = 150;
ResultTag = (Sample1 + Sample2)/2;
{это комментарий}
Show "Main Menu";
```

В результате выполнения этого скрипта тега "React_temp" будет присвоено значение 150. Тегу "ResultTag" будет присвоен результат сложения значений тегов "Sample1" и "Sample2", делённой на 2. После этого на экран будет выведено диалоговое окно с именем "Main Menu".

Примечание. Каждый оператор должен заканчиваться "точкой с запятой" (;), причём один скрипт может содержать несколько операторов. В скрипт также можно вставлять комментарии, которые выделяются фигурными скобками {}. В примере была также использована функция Show с аргументом "Main Menu", открывающая окно с указанным именем.

Помимо простых операций присваивания, математических выражений и функций, система InTouch поддерживает ряд других "операций", выполняемых над "операндами", то есть тегами, численными константами и т.д. **Дискретные, целые и вещественные** теги могут использоваться во всех приведённых далее операторах. **Символьные** теги могут использоваться только в операторах сравнения и присваивания. Ниже приведён список всех поддерживаемых системой InTouch операторов.

Операции с одним операндом (унарные)

~	Дополнение
-	Отрицание
NOT	Дискретное НЕ

Операции с двумя операндами (бинарные)

*	Умножение
/	Деление
+	Сложение и конкатенация
-	Вычитание
=	Присваивание
MOD	Деление по модулю
SHL	Сдвиг влево
SHR	Сдвиг вправо
&	Поразрядное И

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

^	Исключающее ИЛИ
|	Включающее ИЛИ
**	Возведение в степень
<	Меньше чем
>	Больше чем
<=	Меньше или равно
>=	Больше или равно
==	Равно ("эквивалентно")
<>	Не равно
AND	Дискретное И
OR	Дискретное ИЛИ

Приоритеты выполнения операторов

Ниже приводится порядок выполнения операций в выражениях и операторах скрипта. Самая первая в списке операция выполняется первой, затем выполняется вторая и т.д. Операции, указанные в одной строке, имеют одинаковый приоритет обработки. Все операции перечислены в порядке от высшего приоритета к низшему.
( ) – наивысший приоритет

-, NOT, ~

**

*, /, MOD

+, -

SHL, SHR

<, >, <=, > =

==, <>

&

^

|

=

AND

OR Самый низкий приоритет

Примеры выполнения операторов

Поскольку операция умножения (*) имеет более высокий приоритет, чем операция сложения (+),

то запись **B + C * D;** эквивалентна записи **B + (C * D);**

Поскольку операции умножения (*) и деления (/) имеют одинаковый приоритет,

то запись **B / C * D;** эквивалентна записи **(B / C) * D;**

Другие заслуживающие внимания примеры:

запись **B * – D;** эквивалентна записи **B * (-D);**

запись **B or C and D;** эквивалентна записи **B or (C and D);**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Описание операторов

В качестве аргументов перечисленных выше операторов могут выступать как числа, так и теги. Заключать аргументы в круглые скобки не обязательно. При этом в именах аргументов регистр символов не учитывается.

Круглые скобки ( )

С помощью скобок организуется нужный порядок вычислений. Они также помогают упростить чтение сложных выражений. Операции, заключенные в скобки, выполняются первыми (подавляя другие правила приоритетов, которые действовали бы при отсутствии скобок). Если порядок выполнения операторов неоднозначен или должен быть изменён, следует использовать скобки. В следующем примере скобки используются для того, чтобы сложение значений тегов B и C выполнялось перед умножением на значение тега D:

```
( B + C ) * D;
```

Отрицание (–)

Отрицание является унарной операцией, преобразующей положительное целое или вещественное число в отрицательное.

Дополнение (~)

Эта операция используется для вычисления дополнения 32-разрядного целого числа до единицы. Другими словами, она поразрядно преобразует ноль в единицу и наоборот. Дополнение является унарной операцией с целым аргументом.

Возведение в степень (**)

Это бинарная операция, используемая для возведения первого числа (основания) в степень, указываемую вторым числом (показателем степени). В качестве основания и показателя могут задаваться любые вещественные или целые числа, но с некоторыми ограничениями:

Нулевое основание и отрицательный показатель не допускаются: "0 ** – 2" и "0 ** -2.5"

Отрицательное основание и дробный показатель не допускаются: "-2 ** 2.5" и "-2 ** -2.5"

Недопустимые операнды приводят к нулевому результату. Кроме того, результат этой операции должен быть не слишком большим и не слишком малым, так чтобы он мог быть представлен в виде вещественного числа. Например:

```
1 ** 1 = 1.0
3 ** 2 = 9.0
10 ** 5 = 100,000.0
```

Умножение (*), Деление (/), Сложение (+), Вычитание (–)

С помощью этих бинарных операций записываются простые математические выражения. Плюс (+) применяется также для конкатенации внутренних тегов и символьных тегов ввода/вывода (типов **Memory** и **I/O Message**). Например, имена тегов можно объединять для определения значений косвенных тегов. В следующем

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

скрипте по изменению данных при каждом изменении значения "Number" соответственным образом будет меняться и значение косвенного тега "Setpoint":

```
Number=1;
Setpoint.Name = "Setpoint" + Text(Number, "#" );
```

Результатом выполнения скрипта является "Setpoint1".

Деление по модулю (MOD)

MOD является бинарной операцией, результат которой равен остатку от деления нацело левого аргумента на правый. Например:

```
97 MOD 8 равно 1
63 MOD 5 равно 3
```

Сдвиг влево (SHL) и сдвиг вправо (SHR)

SHL и SHR – это бинарные операции, выполняемые только над целыми числами. Двоичное содержимое 32-разрядного слова, указанное слева от символа операции, сдвигается (влево или вправо) на количество бит, указанное справа от символа операции. Разряды, сдвигаемые за пределы слова, теряются. Освободившиеся позиции заполняются нулями. (Сдвиг является беззнаковой операцией).

Поразрядное И (&)

Данная бинарная операция сравнивает два 32-разрядных слова поразрядно. Наиболее типичным примером использования этой операции является маскирование каких-либо разрядов. В следующем примере "маскируются" (устанавливаются в 0) старшие 24 разряда 32-разрядного слова. Например:

```
result = name & 0xff;
```

Исключающее ИЛИ (^) и включающее ИЛИ (|)

Эти операции дискретного поразрядного сравнения двух 32-битных слов. Исключающее ИЛИ определяет обратное состояние разряда в соответствующих позициях. Если значения соответствующих разрядов одинаковы, возвращается ноль. Если значения различны, результатом будет единица. Например:

```
0 ^ 0 равно 0
0 ^ 1 равно 1
1 ^ 0 равно 1
1 ^ 1 равно 0
```

Операция Включающее ИЛИ определяет наличие "1" в соответствующих разрядах двух слов. Если хотя бы один из сравниваемых разрядов равен единицу, и результатом будет единица. Ноль возвращается только в том случае, если оба разряда равны нулю. Например:

```
0 | 0 равно 0
0 | 1 равно 1
1 | 0 равно 1
1 | 1 равно 1
```

Операция присваивания (=)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Это бинарная операция с целыми или вещественными аргументами. Каждый оператор может содержать только один оператор присваивания. С левой стороны этой операции может находиться только одно имя. Знак равенства (=) в операции присваивания следует читать как "присваивается" или "устанавливается в".

Примечание. Знак присваивания не следует путать со знаком эквивалентности (==), используемым в конструкциях IF–THEN–ELSE и реляционных связях.

Операции сравнения (<, >, <=, >=, ==, <>)

Эти операции используются в конструкциях IF–THEN–ELSE для выполнения инструкций в зависимости от состояния выражения.

AND, OR, NOT

Эти операции применимы только к дискретным тегам. При использовании целых или вещественных чисел они *преобразуются* следующим образом:

Вещественное в дискретное: если вещественная величина равно 0.0, дискретная получает значение 0, в противном случае дискретная величина получает значение равно 1.

Целое в дискретное: если целая величина равна 0, дискретная получает значение 0, в противном случае дискретная величина получает значение 1.

Например, если записать оператор "Disc1 = Real1 AND Real2;" в котором значение Real1 равно 23.7, а Real2 – 0.0, Disc1 примет значение 0, поскольку Real1 преобразуется в 1, а Real2 преобразуется в 0.

Сложные скрипты

Сложные скрипты позволяют выполнять дискретные операции с помощью операторов IF–THEN–ELSE и циклическую обработку данных с помощью операторов FOR–NEXT. Ниже показан пример скрипта с оператором IF–THEN–ELSE:

```
IF React_temp > 200 THEN
React_temp_sp = 150;
PRValve = 1;
PlaySound("c:\alert.wav",1);
ELSE
PRValve = 0;
PlaySound("c:\All_Ok.wav",1);
ENDIF;
```

В данном примере проверяется, не превысила ли температура реактора значение 200. Если да, тегу React_temp_sp присваивается значение 150, тег PRValve устанавливается в единичное состояние, а также путём вызова функции **Playsound**() воспроизводится файл alert.wav. Если температура реактора ниже 200, тег PRValve устанавливается в нулевое состояние и воспроизводится файл All_Ok.wav.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Следует и меть в виду, что для каждой конструкции IF требуется соответствующая конструкция ENDIF. Кроме того, конструкция ELSE может отсутствовать, если она не обязательна. Обратите внимание, что в скрипте вызывается функция **PlaySound*(path_text, number)***.

Простые вычисления

В следующем цикле последовательно выполняются математическое расчёты. При его выполнении тег Product получает значение NumberToRaise, возведённое в 10-ю степень, то есть Product=NumberToRaise^{10}.

```
Product = 1;
NumberToRaise = 4;
FOR Index = 1 TO 10
Product = Product * NumberToRaise;
NEXT;
```

По завершении скрипта тег Product будет иметь значение 1048576.

Примечание. Циклы FOR–NEXT приостанавливают выполнение всех действий InTouch. Во время их исполнения обмен данными с приложением WindowViewer не осуществляется и никакие анимационные связи и другие скрипты, включая асинхронные функции, не выполняются. Однако если циклы FOR–NEXT используются внутри асинхронных функций QuickFunction, они не приводят к задержкам выполнения других операций.

Операторы сравнения и IF–THEN–ELSE

Оператор IF–THEN–ELSE используется для выполнения тех или иных инструкций в зависимости от состояния выражения. Условия выполнения этих инструкций задаются с помощью следующих операций сравнения:

< Меньше чем

> Больше чем

<= Меньше или равно

>= Больше или равно

== Равно ("эквивалентно")

<> Не равно

Ниже приведено несколько примеров различных сложных скриптов:

Оператор IF–THEN без ELSE:

```
IF a <> 0 THEN
a = a + 100;
ENDIF;
```

Оператор IF–THEN–ELSE с одним ELSE:

```
IF temp > 500 THEN
Disc = 1;
```

```
Real = 43.7;
ELSE
Disc = 0;
Real = 93.4;
ENDIF;
```

Оператор IF–THEN–ELSE с одним ELSE IF и без ELSE:

```
IF temp > 500 THEN
Disc = Disc * 10;
ELSE
IF temp > 250 THEN
x = y / z;
a = abc + def;
ENDIF;
ENDIF;
```

Оператор IF–THEN–ELSE с одним ELSE IF и одним ELSE:

```
IF temp > 500 THEN
Disc = Disc - 10;
ELSE
IF temp < 250 THEN
Disc = Disc + 10;
ELSE
Disc = Disc + 50;
Real = 100;
ENDIF;
ENDIF;
```

Примечание. Каждой конструкции IF должна соответствовать своя конструкция ENDIF, а в конце каждого оператора должна стоять точкой с запятой.

Оператор IF–THEN–ELSE с несколькими ELSE IF и одним ELSE:

```
IF temp > 100 THEN
temphihi = 1;
Disc = 50;
ELSE
IF temp > 80 THEN
temphi = 1;
ELSE
IF temp < 10 THEN
templo = 1;
ELSE
```


© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
IF temp < 30 THEN
templolo = 1;
ELSE
tempok = 1;
ENDIF;
ENDIF;
ENDIF;
ENDIF;
```

Оператор IF–THEN–ELSE, проверяющий Условие 1 *или* Условие 2:

```
IF (pump1 < 50.0) OR (pump2 < 50.0) THEN
alarm-1 = 1;
ELSE
alarm-1 = 0;
ENDIF;
```

Оператор IF–THEN–ELSE, проверяющий Условие *1 и* Условие 2:

```
IF (pump1 < 50.0) AND (pump2 < 50.0) THEN
alarm-2 = 1;
ELSE
alarm-2 = 0;
ENDIF;
```

Оператор IF–THEN–ELSE, проверяющий эквивалентность:

```
IF a > 50 THEN
IF b == 100 THEN
c = 0;
ENDIF;
ENDIF;
```

Импорт скриптов

Импортируя скрипты из одного приложения InTouch в другое, можно сэкономить значительное время на разработку приложений, а также быстро создавать ссылки на удалённые теги. Этот метод позволяет повторно использовать любые ранее созданные скрипты QuickScript. Импорт QuickScript из одного приложения в другое необходимо выполнять с помощью команды **Import (импорт)** из меню **File (файл)**.

Дополнительно о ссылках на удалённые теги см. Главу 6 "Словарь тегов".

Чтобы импортировать QuickScript:

1. Закройте все окна текущего приложения.
2. Выполните команду **Import (импорт)** из меню **File (файл)**. Откроется диалоговое окно выбора папки **Browse for Folder**:

3. Найдите и выделите каталог (папку), где хранится нужный скрипт.
4. Нажмите кнопку **OK**. Откроется следующее диалоговое окно:

5. Выберите тип импортируемого скрипта QuickScript.
6. Нажмите кнопку **Select (выбрать)**. Откроется диалоговое окно выбора скриптов указанного типа:

7. Выберите нужные скрипты и затем нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть текущее диалоговое окно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. При импортировании каких-либо событийных скриптов из одного приложения в другое импортируются также все скрипты обработки событий ActiveX. Кроме того, чтобы импортированный событийный скрипт исполнялся правильно в новом приложении, в нём должен использоваться и быть загруженным в память такой же ActiveX с таким же событием, как и в исходном приложении. Если диалоговое окно с элементом ActiveX будет закрыто, его событийные скрипты и любые другие скрипты InTouch, обращающиеся к ActiveX в этом окне, будут исполняться неправильно.

8. Нажмите кнопку **Import (импортировать)**. Система автоматически начнёт импортировать выбранные скрипты в текущее приложение.

Примечание. При копировании любого скрипта вместе с ним импортируются и все использованные в нём теги. Но в этом случае они в Словарь тегов приложения не добавляются, а преобразуются в теги-указатели. Чтобы иметь возможность ими пользоваться, необходимо преобразовать указатели в обычные теги, и если их определение в Словаре нового приложения отсутствует, система предложит сделать это в текущий момент.

При преобразовании тегов импортируемого скрипта в указатели к их именам спереди добавляются три индексных символа. Например, к именам дискретных тегов добавляется префикс **?d:**. Если имя импортируемого тега имеет длину 30, 31 или 32 символа, индексный префикс, тем не менее, добавляется, но усечения длины полученного имени не происходит. Например, если имя какого-либо тега составляет 32 символа, имя указателя после добавления префикса будет иметь длину 35 символов. Три индексных символа используются только для получения имён указателей. Увеличение имён стандартных тегов не выполняется.

Чтобы преобразовать имена указателей в импортированном скрипте:

1. Выберите строку **Scripts (скрипты)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните кнопкой мыши на типе импортированного скрипта или же в окне Проводника приложений в группе **Scripts (скрипты)** дважды щёлкните кнопкой мыши на типе импортированного скрипта QuickScript. Откроется диалоговое окно редактора скриптов с текстом первого из имеющихся скриптов указанного типа. Например, при импортировании скрипта QuickFunction появится редактор функций QuickFunction.

Подсказка. Чтобы быстро открыть импортированный QuickScript, можно дважды щёлкнуть кнопкой мыши пункт **Scripts (скрипты)** в окне Проводника приложений и затем дважды щёлкнуть на пункте с типом скрипта QuickScript.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Нажмите кнопку **Convert (преобразовать)**. Откроется диалоговое окно преобразования:

3. Нажмите кнопку **Local (локальные)** для преобразования тегов QuickScript в локальные теги.

4. После того как все теги будут преобразованы, нажмите кнопку **OK** в окне редактора скриптов.

Дополнительно о преобразовании в ссылки на удалённые теги см. Главу 6 "Словарь тегов".

Печать скриптов

Система InTouch позволяет распечатать все скрипты любой категории.

Вы можете напечатать как один скрипт из редактора скриптов, так и группу скриптов из WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Печать скриптов из редактора скриптов

1. В редакторе скриптов откройте скрипт который хотите напечатать. Нажмите на иконку **Print** (**Печать**)
2. Скрипт будет напечатан на принтере по умолчанию.

Печать группы скриптов из WindowMaker

1. Выполните команду Print (печать) из меню File (файл). Откроется диалоговое окно WindowMaker Printout (печать из WindowMaker).

2. Далее проделайте следующее:
   - Чтобы распечатать оконные скрипты, установите флажок **Windows (окна)**, а затем укажите нужные скрипты. Установите флажок **All (все)** для печати всех оконных скриптов приложения или флажок **Selected (выбранные)** для печати отобранных скриптов. В последнем случае откроется диалоговое окно выбора окон приложения. Укажите требуемые окна и нажмите кнопку **OK**.
   - Чтобы выделить группу скриптов, установите флажок **All Scripts (Все скрипты)**. Выделите требуемую группу скриптов.

   Нажмите кнопку **Next (Далее)**. На экране откроется окно **Select Output Destination (Вывести в…)**. Укажите, куда должен осуществляться вывод – на принтер или в текстовый файл. В последнем случае укажите местоположение и название текстового файла.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если выделить окно, с которым не связаны никакие скрипты, в сводке будет напечатана строка "Window Scripts for *Window_Name*: none" (Скрипты окна *название_окна*: отсутствуют).

3. Нажмите кнопку **OK**.

Функции, используемые в скриптах

В системе InTouch имеется множество встроенных функций, которые можно связывать с объектами и кнопками, а также использовать в скриптах для выполнения различных задач (например, подтверждения алармов, сворачивания окон, смены тэга для пера тренда и т.д.).

Доступ к этим функциям осуществляется с помощью меню **Insert (Вставка)** или путём нажатия на различные кнопки в панели **Functions (Функции)** окна редактора скриптов. После выбора функции из соответствующего списка в тексте скрипта в позиции указателя автоматически появляется оператор её вызова вместе с необходимыми аргументами. После вставки вызова функции можно выделять любые из её аргументов и вводить новые значения.

Символьные функции

Символьные функции выполняют действия с символьными аргументами. В следующей таблице приведено краткое описание каждой символьной функции.

Функция	Действие
DText	Изменяет значение тэга типа "сообщение" (message) в зависимости от значения логического тэга.
StringASCII	Возвращает ASCII-код первого символа значения указанного тэга типа "сообщение".
StringChar	Возвращает символ, соответствующий указанному ASCII-коду.
StringCompare	Сравнение символьных строк.
StringCompareEncrypted	Сравнение зашифрованной строки с незашифрованной с возвратом логического значения.
StringCompareNoCase	Сравнение символьных строк без учёта регистра символов.
StringFromGMTTimeToLocal	Преобразование показаний времени из формата UTC в местное время с представлением результата в виде символьной строки.
StringFromIntg	Преобразует целое значение в символьное представление по другому основанию.
StringFromReal	Преобразует вещественное значение в символьное представление либо в формате с плавающей точкой, либо в экспоненциальном виде.
StringFromTime	Преобразование показаний времени из формата UTC в местное время с представлением результата в виде символьной строки.
StringFromTimeLocal	Преобразование дат по местному времени в формат UTC с представлением результата в виде символьной строки.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
wwStringFromTime	Преобразование дат по местному времени в формат UTC (гринвичское время) с представлением результата в виде символьной строки.
StringInString	Возвращает номер позиции первого вхождения строки поиска в указанном тексте.
StringLeft	Возвращает указанное число символов, начиная с самого левого символа.
StringLen	Возвращает длину строки в символах.
StringLower	Преобразует все символы в верхнем регистре, содержащиеся в строке, в символы в нижнем регистре.
StringMid	Возвращает заданное число символов из указанной строки, начиная с указанной позиции. Эта функция несколько отличается от функций этой группы StringLeft() и StringRight() тем, что позволяет указать и начальную, и конечную позицию строки, из которой должна быть извлечена подстрока.
StringReplace	Заменяет или изменяет указанные части строки символов.
StringRight	Возвращает указанное число символов, задаваемое аргументом Chars, начиная с самого правого символа строки.
StringSpace	Формирует строку, состоящую из пробелов, внутри символьного тэга или выражения.
StringTest	Проверяет первый символ строки на соответствие определённому типу.
StringToIntg	Преобразует символьное представление числа в целую величину, с которым могут быть произведены математические операции.
StringToReal	Преобразует символьное представление числа в вещественную величину (с плавающей запятой), с которым могут быть произведены математические операции.
StringTrim	Удаляет из строки лишние пробелы.
StringUpper	Преобразует все символы в нижнем регистре, содержащиеся в строке, в символы в верхнем регистре.
Text	Записывает в тэг типа "сообщение" символьное представление значения аналогового тэга (целого или вещественного) в соответствии с указанным форматом.

Дополнительную информацию о синтаксисе каждой функции с примерами использования можно найти в системном *Справочном руководстве по InTouch.*

Математические функции

Аргументами математических функций являются целые и вещественные теги или константы, которые используются с целыми или вещественными тегами. Аргументы любой из математических функций могут иметь как целый, так и вещественный тип, а результаты их выполнения также могут присваиваться тегам как целого, так и вещественного типа. Однако следует помнить, что запись нецелого результата функции в тег целого типа приводит к усечению результата (отбрасывается дробная

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

часть). Предполагается, что тег, в который записывается результат, определён как внутренний тег вещественного типа или вещественный тег ввода/вывода.

В следующей таблице дано краткое описание каждой из математических функций.

Функция	Описание
Abs	Возвращает абсолютное значение (число без знака) указанной величины.
ArcCos	Для указанного значения между –1 и 1 (включительно) возвращает значение угла в градусах (от 0 до 180 градусов), косинус которого равен этому значению.
ArcSin	Для указанного значения между –1 и 1 (включительно) возвращает значение угла в градусах (от –90 до +90 градусов), синус которого равен этому значению.
ArcTan	Для указанного значения возвращает значение угла в градусах (от –90 до +90 градусов), тангенс которого равен этому значению.
Cos	Возвращает значение косинуса угла, указанного в градусах.
Exp	Возвращает значение экспоненты.
Int	Возвращает ближайшее целое, меньшее или равное указанной величине.
Log	Возвращает натуральный логарифм числа.
LogN	Возвращает логарифм числа по основанию *n*.
Pi	Возвращает значение числа "Пи".
Round	Округляет с заданной точностью указанную вещественную величину.
Sgn	Определяет знак указанной числовой величины (то есть показывает, является ли она положительный, нулём или отрицательный).
Sin	Возвращает синус угла, указанного в градусах.
Sqrt	Возвращает значение квадратного корня.
Tan	Возвращает тангенс угла, указанного в градусах.
Trunc	Округляет вещественное значение с плавающей запятой, отбрасывая дробную часть.

Дополнительно о синтаксисе каждой функции с примерами использования см. системное *Справочное руководство по InTouch.*

Системные функции

Системные функции используются для выполнения таких системных операций, как активизация другого приложения Windows, копирование, удаление или перемещение файлов, поиск информации о текущем приложении и т.д.. Системные функции делятся на два типа: файловые (File) и информационные (Info). Файловые функции выполняют чтение и запись данных в дисковые файлы. Каждая из них имеет следующие общие аргументы: ***Filename*** и ***FileOffset***.

Аргумент ***Filename*** задает имя файла для чтения или записи. При этом в названии файла должен быть указан полный путь доступа. Аргумент ***FileOffset*** задает позицию в файле (смещение в байтах от начала файла), начиная с которой будет выполняться чтение или запись. Смещение самого первого байта файла равно 0. После выполнения каждая файловая функция возвращает номер байта, непосредственно следующего за считанным или записанным блоком данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Например, если функция считывает 5 байт данных, начиная с байта со смещением 10, возвращаемым значением будет 15.

Тег, являющийся аргументом функции со значением смещения, можно указывать одновременно и как тег, принимающий возвращаемое значение. Это облегчает выполнение повторяющихся операций. Например:

FileOffset=FileReadMessage(Filename, FileOffset, Message_Tagname, 0);

В этом примере из файла с именем *Filename* считывается строка символов. Начальная позиция задаётся аргументом FileOffset (например 0, если чтение осуществляется с начала файла). Значение смещения для следующей операции чтения возвращается в теге *FileOffset*, что облегчает очередной вызов функции FileReadMessage(). После каждого вызова этой функции, по мере продвижения по файлу, значение тега FileOffset возрастает.

В следующей таблице содержится краткое описание каждой системной функции.

Функция	**Описание**
ActivateApp	Активизирует другое загруженное приложение Windows.
FileCopy	Копирует исходный файл в целевой файл аналогично командам Copy (копировать) в системе DOS или в меню **File (файл)** Проводника Windows.
FileDelete	Удаляет ненужные или нежелательные файлы.
FileMove	Действует аналогично FileCopy() с той разницей, что файл не дублируется, а перемещается в другое место.
FileReadFields	Считывает разделённые запятыми значения из указанного файла в CSV-формате (Comma Separated Values).
FileReadMessage	Считывает из заданного файла указанное количество байт (или целую строку).
FileWriteFields	Записывает указанные значения в файл в формате CSV (Comma Separated Values)/
FileWriteMessage	Записывает в заданный файл указанное количество байт (или целую строку).
InfoAppActive	Проверяет, является ли приложение активным.
InfoAppTitle	Возвращает имя исполняющейся в текущий момент программы, под которым она указана в списке приложений или задач Windows.
InfoDisk	Возвращает информацию об указанном локальном (или сетевом) дисковом устройстве.
InfoFile	Возвращает информацию об указанном файле или каталоге.
InfoInTouchAppDir	Возвращает наименование каталога текущего приложения InTouch.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Описание
InfoResources	Возвращает информацию о состоянии следующих системных ресурсов: **аргументы со значениями 1 и 2**: для GDI и USER в системе Windows NT всегда возвращается значение загрузки в 50 %; **аргумент со значением 3**: в Windows NT возвращается "количество свободных байт файла подкачки"; **аргумент со значением 4**: в Windows NT возвращается результат поиска всех окон верхнего уровня. Подсчитываются только видимые окна, не имеющие владельца. Возвращаемое значение не равно фактическому "числу выполняемых в системе задач". Оно приблизительно соответствует числу задач, показанному на вкладке "Приложения" окна Менеджера задач Windows NT.
IsAnyAsyncFunctionBusy	Производит проверку на наличие выполняемых в текущий момент асинхронных функций QuickFunction. С помощью этой функции можно создать скрипт, в котором одна QuickFunction ожидает завершения всех других выполняемых QuickFunction. Таким способом может быть реализован повторный запуск Скриптом самого себя.
StartApp	Безусловный запуск другого Windows-приложения.

Дополнительно о синтаксисе каждой функции с примерами использования см. системное *Справочное руководство по InTouch.*

Дополнительные функции

К дополнительным относятся функции, позволяющие выполнять такие действия, как сворачивание окон, управление трендами, распечатка окон, передача кодов клавиш другим приложениям и т. д.

В следующей таблице приведено краткое описание каждой дополнительной функции.

Список новых функций алармов можно найти в главе 9 "Алармы и события".

Подробные сведения о новых функциях алармов можно найти в системном *Справочном руководстве по InTouch.*

Примечание. Функции, названия которых начинаются с символов "alm", используются только в системе распределённых алармов. Функции, названия которых начинаются с символов "wc", используются с экранными объектами Windows типа простых списков, полей ввода текста, развёртывающихся списков и т.д. Функции, названия которых начинаются с символов "HT", используются только с объектами типа "архивный тренд".

Функция	Действие
Ack	Подтверждает любой неподтверждённый аларм. Эту функцию можно применить к тэгу, группе алармов и групповой переменной.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
AddPermission	Назначение указанной группе пользователей в локальной системе или домене определённых прав доступа.
almAckAll	Подтверждает все алармы, возвращаемые текущим запросом, включая те, которые не отображаются в данный момент в окне вывода сведений об алармах.
almAckDisplay	Подтверждает только те алармы, записи о которых видны в окне вывода сведений об алармах.
almAckRecent	Подтверждает только последний аларм.
almAckSelect	Подтверждает только те алармы, которые были выбраны в окне вывода сведений об алармах.
almAckSelectedGroup	Подтверждает все алармы, названия групп и поставщиков которых такие же, как и у одного или нескольких алармов, выделенных в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах.
almAckSelectedPriority	Подтверждает все алармы, названия групп и поставщиков которых, а также приоритеты такие же, как и у одного или нескольких алармов, выделенных в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах.
almAckSelectedTag	Подтверждает все алармы, названия тэгов которых, а также названия групп и поставщиков и приоритеты такие же, как и у одного или нескольких алармов, выделенных в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах.
almAckTag	Подтверждает все полученные в результате выполнения последнего запроса алармы в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах для указанного тэга.
almDefQuery	Выполняет запрос с параметрами по умолчанию для обновления окна вывода сведений об алармах.
almMoveWindow	Выполняет прокрутку окна вывода сведений об алармах.
almQuery	Выполняет запрос для обновления окна вывода сведений об алармах.
almSelectAll	Выбирает и отменяет выбор всех элементов в окне вывода сведений об алармах.
almSelectGroup	Выбирает и отменяет выбор всех алармов в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах, полученных в результате выполнения последнего запроса, в которых имеется то же самое название группы алармов.
almSelectionCount	Возвращает число записей, выделенных оператором в окне вывода сведений о распределённых алармах
almSelectItem	Выбирает и отменяет выбор элемента, выделенного в окне вывода сведений об алармах.
almSelectPriority	Выбирает и отменяет выбор всех алармов в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах, приоритеты которых находятся в указанном диапазоне.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
almSelectTag	Выбирает и отменяет выбор всех алармов в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах, название тэгов которых совпадает с указанным.
almSetQueryByName	Выполняет новый запрос на данные для указанного окна вывода сведений о распределённых алармах с параметрами, определёнными ранее пользователем для запроса с указанным названием.
almShowStats	Открывает окно статистики для окна вывода сведений об алармах.
almSuppressAll	Блокировка отображения записей обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов, полученных в результате выполнения текущего запроса, включая те, которые не видны в окне вывода сводной информации об алармах.
almSuppressDisplay	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах алармов, записи о которых видны на экране в окне вывода сводной информации об алармах.
almSuppressGroup	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов, входящих в указанную группу.
almSuppressPriority	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов с приоритетами из указанного диапазона, с одинаковыми названиями групп и поставщиков алармов.
almSuppressRetain	Сохранение параметров блокировки отображения сведений об алармах при изменении запроса.
almSuppressSelected	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех выделенных алармов.
almSuppressSelectedGroup	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов, названия групп и поставщиков которых такие же, как и у одного или нескольких выделенных алармов.
almSuppressSelectedPriority	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов с теми же самыми приоритетами, названиями групп и поставщиков, что и у одного или нескольких уже выделенных алармов.
almSuppressSelectedTag	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов тех же тэгов из тех же групп и поставщиков алармов, что и у одного или нескольких выделенных алармов, и имеющих такой же диапазон приоритетов.
almSuppressTag	Блокировка отображения сведений обо всех текущих и будущих экземплярах всех алармов указанного тэга с одинаковыми названиями поставщиков и групп и принадлежащих к указанному диапазону приоритетов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
almUnSelectAll	Отменяет выделение всех выделенных записей об алармах в указанном окне вывода сведений о распределённых алармах.
almUnSuppressAll	Отменяет блокировку вывода сведений об алармах.
AnnotateLayout	Функция, с помощью которой пользователи могут аннотировать сведения на экране во время исполнения скрипта, в котором эта функция использована. Эта возможность доступна только в операционной системе Windows XP Tablet PC Edition.
DialogStringEntry	Отображает на экране алфавитно-цифровую клавиатуру, с помощью которой можно изменить текущее значение символьного тэга в Словаре приложения.
AttemptInvisibleLogon	Попытка регистрации в системе InTouch с использованием указанных регистрационных данных.
ChangePassword	Открывает диалоговое окно **Change Password (Смена пароля)**, предоставляющее зарегистрированному пользователю возможность изменить свой пароль доступа.
ChangeWindowColor	Изменяет цвета фона окна и возвращает результат выполнения этой операции (Success или Fail).
DateTimeGMT	Возвращает в дробном виде число дней, прошедших с 1 января 1970 года (UTC), независимо от местного часового пояса.
DialogStringEntry	Отображает на экране алфавитно-цифровую клавиатуру, с помощью которой можно изменить текущее символьное значение тэга типа "сообщение" в Словаре приложения.
DialogValueEntry	Отображает на экране цифровую клавиатуру, с помощью которой можно изменить текущее значение логического, целого или вещественного тэга в Словаре приложения.
EnableDisableKeys	Разрешение и блокировка клавиатурных фильтров для клавиш Alt, Escape и Windows.
GetAccountStatus	Возвращает число дней , оставшихся до конца срока действия пароля пользователя.
GetNodeName	Записывает название узла NetDDE в символьную переменную.
GetPropertyD	Возвращает логическое значение указанного свойства во время исполнения программы.
GetPropertyI	Возвращает целое значение указанного свойства во время исполнения программы.
GetPropertyM	Возвращает символьное значение указанного свойства во время исполнения программы.
Hide	Скрывает (делает невидимыми) указанные окна при выполнении скрипта. Вызов этой функции должен записываться перед названием каждого окна, которое надо скрыть.
HideSelf	Скрывает текущее активное окно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
HTGetLastError	Определяет, произошла ли ошибка при выполнении последней операции считывания данных для указанного пера.
HTGetPenName	Возвращает название тэга, связанного в текущий момент с пером с указанным номером указанного тренда.
HTGetTimeAtScooter	Возвращает соответствующие положению визира архивного тренда показания времени в секундах с 00:00:00 часов 1 января, 1970 года по гринвичскому времени. Номер и позиция визира задаются аргументами *ScootNum* и *ScootLoc*.
HTGetTimeStringAtScooter	Возвращает соответствующие положению визира архивного тренда показания даты и времени в виде строки символов. Номер и позиция визира задаются аргументами *ScootNum* и *ScootLoc*.
HTGetValue	Возвращает значение запрошенного типа для указанного пера для всего временного диапазона тренда.
HTGetValueAtScooter	Возвращает значение запрошенного типа в положении визира для указанного пера указанного тренда.
HTGetValueAtZone	Возвращает значение запрошенного типа, вычисленное для указанного пера указанного тренда для интервала времени между левым и правым визиром.
HTScrollLeft	Изменяет начальный момент времени тренда на более ранний, при этом величина изменения указывается в процентах от временного диапазона тренда. Результатом является смещение начальных даты и времени тренда влево.
HTScrollRight	Изменяет начальный момент времени тренда на более поздний, при этом величина изменения указывается в процентах от временного диапазона тренда. Результатом является смещение начальных даты и времени тренда вправо.
HTSelectTag	Открывает на экране окно выбора тэгов, в котором можно выбрать другой тэг для указанного пера. (В окне отображаются только те тэги, которые определены в Словаре тэгов с установленным флагом архивной регистрации).
HTSetPenName	Связывает с пером тренда тэг с другим названием.
HTUpdateToCurrentTime	Считывает из архива данные для периода, конечный момент которого равен текущему. Начальный момент тренда вычисляется как "Конечный момент – Временной интервал тренда ".
HTZoomIn	Устанавливает новую ширину графика и начальный момент времени. Если значения поля тренда **.ScooterPosLeft** равно 0.0, а поля тренда **.ScooterPosRight** равно 1.0, то новая ширина графика будет равна исходной ширине, делённой на 2.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
HTZoomOut	Устанавливает новую ширину графика и начальный момент времени. Новая ширина графика будет равна удвоенной исходной.
InTouchVersion	Возвращает символьное представление значения VERSION_TYPE.
InvisibleVerifyCredentials	Проверяет полномочия указанного пользователя без его регистрации в системе InTouch.
IODisableFailove	Разрешает и запрещает аварийное переключение указанного канала доступа
IOForceFailover	Выполнение принудительного переключения на резервный источник ввода/вывода, указанного для главного канала доступа.
IOGetAccessNameStatus	Возвращает название текущего активного источника данных для канала доступа.
IOGetActiveSourceName	Возвращает состояние текущего активного источника данных.
IOGetApplication	Возвращает в указанный тэг название приложения, определённое для данного канала доступа.
IOGetNode	Возвращает в указанный тэг сведения об узле (адрес), определённые для указанного канала доступа.
IOGetTopic	Возвращает в указанный тэг название группы данных, определённое для указанного канала доступа.
IOReinitAccessName	Выполняет повторную инициализацию канала доступа с использованием параметров по умолчанию (или) текущих параметров в зависимости от установки конфигурационных параметров WindowViewer в WindowMaker.
IOReinitialize	Закрывает все существующие каналы обмена данными ввода/вывода и запускает процесс организации каналов обмена данными с самого начала. Исполнение этой функции влияет на все точки ввода/вывода.
IOSetAccessName	Изменяет название *узла*, *приложения* или *группы данных* в определении канала доступа во время исполнения приложения, что обеспечивает реализацию стратегии "горячего резервирования" в системе InTouch. Не используйте функцию IOSetAccessName() для переключения каналов доступа на резервные. Эта функция позволяет переключать каналы доступа с протоколом SuiteLink подключаться к дублирующим группам данных. Переадресованный канал доступа будет неработоспособен.
IOSetItem	Изменяет название канала доступа и/или элемента данных в поле *.Reference* тэга ввода/вывода.
IOSetRemoteReferences	Изменяет ссылки на объекты во время работы приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
IOStartUninitConversations	Если какой-либо из серверов ввода/вывода не откликается на запрос инициализации ***initiate***, выдаваемый средой WindowViewer, то, вызвав в скрипте эту функцию, можно повторить попытку организации канала ввода/вывода.
IsAnyAsyncFunctionBusy	Используется для определения, исполняется ли в текущий момент какая-либо асинхронная функция QuickFunction.
IsAssignedRole	Определяет, был ли зарегистрированный в текущий момент пользователь назначен на указанную должность.
LogMessage	Записывает определённое пользователем сообщение в журнал Logger.
Logoff	Завершает сеанс работы пользователя в системе InTouch.
LogonCurrentUser	Возвращает значение уровня доступа для текущего пользователя. Устанавливает значения тэгов $Operator, $OperatorName, $OperatorDomain и $AccessLevel.
OpenWindowsList	Возвращает список открытых окон.
PlaySound	Воспроизводит аудиофайл с расширением .wav или файл, указанный в разделе [Sounds] файла WIN.INI, через аудиоустройство Windows (если оно установлено).
PostLogonDialog	Открывает окно регистрации в системе InTouch и возвращает значение TRUE
PrintHT	Может быть связана с кнопкой, нажатие на которую запускает вывод на печать графика архивного тренда, связанного с указанным тэгом типа "архивный тренд". При этом сам архивный тренд должен быть видимым на экране.
PrintScreen	Вывод на печать изображения на экране.
PrintWindow	Вывод на печать изображения внутри указанного окна.
QueryGroupMembership	Если зарегистрировавшийся пользователь входит в указанную группу указанного домена, то функция возвращает значение TRUE, во всех остальных случаях – FALSE.
ReloadWindowViewer	Обеспечивает управление перезагрузкой WindowViewer.
RestartWindowViewer	Обеспечивает управление завершением и повторным запуском WindowViewer.
SendKeys	Передаёт коды клавиш указанному приложению.
SetPropertyD	Определяет логическое значение, которое должно быть записано в указанное свойство во время исполнения приложения.
SetPropertyI	Определяет значение целого типа, которое должно быть записано в указанное свойство во время исполнения приложения.
SetPropertyM	Определяет символьное значение, которое должно быть записано в указанное свойство во время исполнения приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
Show	Открывает на экране окно с указанным названием (которое должно быть заключено в кавычки).
ShowAt	Устанавливает вертикальные и горизонтальные координаты окна в пикселях при выводе на экран. Указанные величины являются координатами центра открытого окна.
ShowHome	Открывает на экране "начальные" окна – те, которые должны автоматически открываться в момент запуска WindowViewer. (Начальные окна выбираются в окне свойств WindowViewer на странице Home Windows (Начальные окна).) Дополнительную информацию о начальных окнах можно найти в главе 2 "Использование WindowMaker".
ShowTopLeftAt	Устанавливает вертикальные и горизонтальные координаты (в пикселях) верхнего левого угла окна при его выводе на экран. Левый верхний угол открытого окна будет находиться по указанным координатам.
StringCompareEncrypted	Сравнивает зашифрованную символьную строку с незашифрованной и возвращает логическое значение.
SwitchDisplayLanguage	Переключает язык надписей на экране (для которых существует перевод).
TseGetClientId	Возвращает идентификатор клиента (TCP/IP-адрес клиента) в символьном виде, если в клиенте терминального сервера исполняется приложение View.
TseGetClientNodeName	Возвращает название узла клиента Windows, начавшего сеанс работы.
TseQueryRunningOnClient	Возвращает ненулевое целое значение, если в клиенте терминального сервера исполняется приложение View, в противном случае возвращается 0.
TseQueryRunningOnConsole	Возвращает ненулевое целое значение, если в консоли терминального сервера исполняется приложение View, в противном случае возвращается 0.
UTCDateTime	Возвращает время в формате UTC, часовой пояс, смещение GMT и статус перехода на летнее время.
wcAddItem	Добавляет указанную строку в простой или развёртывающийся список.
WcClear	Удаляет все строки из простого или развёртывающегося списка.
wcDeleteItem	Удаляет строку с указанным порядковым номером из простого или развёртывающегося списка.
wcDeleteSelection	Удаляет выделенный элемент из простого или развёртывающегося списка.
wcErrorMessage	Возвращает символьное описание ошибки по её номеру. Используется с простыми и развёртывающимися списками, текстовыми полями, переключателями и окнами выбора.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Действие
wcFindItem	Определяет порядковый номер первого элемента простого или развёртывающегося списка, совпадающего с указанной строкой.
wcGetItem	Возвращает строку с указанным порядковым номером из простого или развёртывающегося списка.
wcGetItemData	Возвращает целое значение, соответствующее указанным элементом простого или развёртывающегося списка.
wcInsertItem	Вставляет строку в простой или развёртывающийся список.
wcLoadlist	Заменяет содержимое простого или развёртывающегося списка новыми элементами.
wcLoadText	Заменяет содержимое текстового поля новой строкой символов.
wcSavelist	Заменяет содержимое файла элементами списка.
wcSaveText	Сохранение содержимого текстового поля в указанном файле.
wcSetItemData	Связывает указанное целое значение с элементом простого списка.
Windowstate	Возвращает статус указанного окна.
WWIsDaylightSaving	Возвращает значение параметра перехода на летнее время.
WWMoveWindow	Перемещает окно в указанную точку на экране.
WWStringFromTime	Преобразует временную отметку по местному времени в формат UNC.

Подробное описание синтаксиса всех функций с примерами использования можно найти в *Справочном руководстве по InTouch.*

Функции WW DDE

Не следует пользоваться функциями WW DDE как заменой обычных коммуникационных DDE-функций InTouch. При возможности для обмена данными с внешними приложениями рекомендуется создавать тэги типа DDE. Функции WW DDE предназначены для связи с приложениями, которые не поддерживают протокол DDE Advises системы InTouch (например, некоторые приложения поддерживают только DDE Executes или Pokes).

Функции **WWExecute**(), **WWPoke**() и **WWRequest**() обращаются к тем же функциям Windows, что и MS Visual Basic (DDEML). Одним вызовом можно решить несколько задач. В частности, функция WWPoke() выполняет сразу три операции: DDE Initiate (организация процесса передачи), DDE Poke (передача) и DDE Terminate (завершение). Благодаря этому функции WW DDE более защищены от ошибок, но вместе с тем менее эффективны при обработке множества сообщений DDE. Согласно общим правилам использования этих функций, нельзя:

циклически вызывать эти функции (вызывать их непрерывно);

вызывать несколько функций DDE подряд в одном скрипте;

вызывать с их помощью длительные процедуры в другом DDE-приложении.

Если команда DDE запускает длительную процедуру в другом приложении, последняя может занять всё имеющееся процессорное время. Вместе с тем, несмотря

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

на возможное замедление связи, потери данных не произойдёт. Даже если сервер ввода/вывода не сможет отправить сообщение системе InTouch, он будет повторять попытки снова и снова.

В следующей таблице приведено краткое описание каждой функции WW DDE. Подробные сведения о синтаксисе с примерами использования можно найти в системном *Справочном руководстве по InTouch.*

Функция	**Описание**
WWControl	Позволяет восстанавливать, сворачивать, разворачивать и закрывать диалоговое окно приложения из системы InTouch.
WWExecute	Передаёт команду (с помощью DDE Execute) в указанные *приложение* и *раздел описания*.
WWPoke	Передаёт значение (с помощью DDE Poke) в указанные *приложение*, *раздел описания* и *элемент*.
WWRequest	Делает однократный запрос (с помощью DDE Request) значения из заданного *приложения*, *раздела описания* и *элемента*.

Сообщения об ошибках редактора скриптов

Если при проверке скрипта обнаруживается какая-либо ошибка, редактор выдаёт на экран соответствующее сообщение. Например:

Подсказка. В большинстве случаев при обнаружении ошибки курсор помещается в то место скрипта, где она обнаружена. Но иногда, например при отсутствии ENDIF, курсор помещается в конец скрипта. Система "воспринимает" скрипт только после исправления всех ошибок.

Сообщение об ошибке	**Значение**
Can only compare alarm groups for equality (контрольные группы могут сравниваться только на эквивалентность)	Контрольные группы нельзя сравнивать на условия >, <, >= и <=.
Cannot add, subtract, multiply or divide with strings (нельзя складывать, вычитать, умножать и делить строки символов)	Для символьных строк указанная операция не поддерживается.
Cannot mix another type with alarm group (использование другого типа с контрольными группами недопустимо)	Попытка сравнить контрольную группу с тегом другого типа (например, целым) или попытка использовать другой элемент там, где ожидается указание контрольной группы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщение об ошибке	Значение
Cannot mix another type with string (использование другого типа с символьными строками недопустимо)	Попытка сравнить символьную строку с тегом другого типа (например, целым) или попытка использовать другой элемент там, где ожидается указание символьной строки.
Cannot negate alarm groups (нельзя инвертировать контрольные группы)	Был использован знак минуса "-".
Cannot negate Access Name (нельзя инвертировать имя доступа)	Перед названием DDE-имени доступа был использован знак "-" или "~".
Cannot negate strings (нельзя инвертировать символьные строки)	Был использован знак минуса "-".
Cannot negate TagID (нельзя инвертировать тег TagID)	Был использован знак минуса "-".
Cannot negate window (нельзя инвертировать окна)	Перед именем окна был использован знак "-" или "~".
Cannot use Access Name in this manner (недопустимое использование имени доступа)	В данном контексте имена доступа не используются.
Cannot use HistTrendTag in this manner (недопустимое использование тега типа Исторический тренд)	Попытка сравнить тег типа Исторический тренд с тегом другого типа (например, целым) или попытка использовать другой элемент там, где ожидается указание тега типа Исторический тренд.
Cannot use TagID in this manner (недопустимое использование тега типа TagID)	В данном контексте переменная типа TagID не используется.
Cannot use window name in this manner (недопустимое использование названия окна)	В данном контексте названия окон не используется.
E Format must be between –38 and +38 (показатель степени должен быть между –38 и +38)	Показатель степени в записи числа должен быть между –38 и +38
E Format must have digit following E (неправильная запись формата числа)	Допустимый формат записи вещественного числа – n.nnen, то есть Запись типа "1.e" является неправильной.
Expecting ")" after function arguments (отсутствует закрывающая скобка после списка аргументов)	В записи вызова функции отсутствует закрывающая скобка после списка аргументов.
Expecting "(" after function name (отсутствует открывающая скобка после названия функции)	В записи вызова функции отсутствует открывающая скобка после её названия.
Expecting a number after 0x (после 0x ожидается число)	В систем InTouch можно использовать шестнадцатеричные числа (по основанию 16). Запись такого числа должна начинаться с символов "0x", за которым следует собственно шестнадцатеричное число.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщение об ошибке	Значение
Expecting an expression after IF (после IF ожидается выражение)	Пропущено условное выражение.
Expecting analog argument for function (ожидается аргумент аналогового типа)	Данный аргумент данной функции должен иметь только аналоговый тип.
Expecting another argument for (ожидаются дополнительные аргументы)	Для данной функции указано недостаточное число аргументов.
Expecting another operand (ожидается дополнительный операнд)	Сообщение об ошибке, появляющееся, когда в скрипте встречается запись типа "a+ ".
Expecting assignment (ожидается оператор присваивания)	В скрипте встретилось имя тега, которому по логике скрипта должно быть присвоено какое-либо значение.
Expecting comma and other argument(s) to function (ожидается запятая и дополнительные аргументы)	Данная функция требует больше аргументов, чем указано.
Expecting DLL Name (ожидается имя DLL-библиотеки)	В данном контексте должно использоваться имя DLL-библиотеки.
Expecting ENDIF (ожидается ENDIF)	Для каждой конструкции IF должна быть соответствующая конструкция ENDIF.
Expecting ENDIF or ELSE (ожидается ENDIF или ELSE)	Каждой конструкции IF–THEN должна соответствовать конструкция ENDIF или ELSE.
Expecting expression after assignment (=) (после знака присваивания ожидается выражение)	В скрипте встретились имя тега и оператор присваивания, однако соответствующее значение не указано. Это же сообщение выдаётся, если вместо знака ">=" было указано "=>".
Expecting Function Name (ожидается имя функции)	В данном контексте должен быть употреблено имя функции.
Expecting right parentheses (ожидается закрывающая скобка)	Не найдена парная закрывающая скобка ")".
Expecting name (ожидается имя)	В качестве данного аргумента должно использоваться имя тега.
Expecting name in statement (в операторе ожидается имя тега)	В операторе пропущено имя тега.
Expecting semicolon (ожидается ";")	В конце оператора отсутствует символ точки с запятой ";".
Expecting string (ожидается строка символов)	В качестве данного аргумента должно использоваться символьное выражение (имя символьного тега или литерал – строка символов в двойных кавычках).
Expecting THEN (ожидается THEN)	Пропущена конструкция THEN после конструкции IF.
Expecting window name – must be string expression (ожидается имя окна – должен быть символьное выражение)	В качестве данного аргумента должно использоваться символьное выражение (имя символьного тега или литерал – строка символов в двойных кавычках).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщение об ошибке	Значение
Extra expressions (ожидаются выражения)	Вместо допустимого оператора, например "a+b", использована недопустимая запись, например "a b".
Function only legal in action scripts or logic (функция применяется только в скриптах)	Некоторые функции могут использоваться только в скриптах, а не в выражениях.
IF expression must be discrete (use == instead of =) (должен быть только условное выражение, то есть вместо "=" должен быть "==")	Использован знак операции присваивания ("=") вместо знака операции сравнения ("=="). Например, в скрипте записан оператор "IF a=b THEN…" вместо оператора "IF a==b THEN…". Это же сообщение появится на экране, если в операторе "IF x THEN…" "x" не является именем дискретного тега.
Invalid or missing operand (неверный или пропущенный операнд)	Операнд данного оператора или указан неверно, или пропущен.
Invalid placeholder name – must have chars follow ?x: (недопустимое имя указателя – отсутствуют символы после ?x:)	В названии указателя после символов "?x:" должны быть указаны дополнительные символы.
Invalid placeholder name – second char must be d, i, a, r, m, v, g, h, t (недопустимое имя указателя – вторым символом должен быть один из d, i, a, r, m, v, g, h, t)	На втором месте в названии указателя указан недопустимый символ.
Invalid placeholder name – third char must be ":" (недопустимое имя указателя – на третьем месте должен быть указано ":")	На третьем месте в названии указателя указан недопустимый символ.
Logical AND/OR must use discrete (операторы AND/OR должны использоваться с дискретными выражениями)	Операторы AND/OR должны использоваться с дискретными выражениями. Оператор "x AND y" допустим, если справа и слева от AND указаны дискретные теги. Если же хотя бы один из них другого типа, на экран будет выведено это сообщение об ошибке.
Logical NOT must use discrete (оператор NOT должен использоваться с дискретными выражениями)	Оператор NOT должен использоваться с дискретными выражениями. Оператор "NOT x" допустим, если "x" – дискретный тег, в противном случае на экран будет выведено это сообщение об ошибке.
Maximum string 131 characters (длина должна быть не более 131 символа)	Длина строки символов превышает максимально допустимую.
Must assign the return value of function (требуется присваивание возвращаемого значения функции)	Некоторые функции возвращают значение, которое должен быть записано в какой-либо тег.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщение об ошибке	Значение
Must have a digit after decimal point (после десятичной точки должна стоять цифра)	Запись типа "1." является недопустимой.
Must have hist trend variable for this argument (должна использоваться переменная типа Исторический тренд)	В данном контексте должно использоваться имя переменной типа Исторический тренд.
Must have writeable analog variable or name.field for this argument.field (должна использоваться аналоговая переменная или поле переменной, допускающее перезапись)	В качестве аргумента должна использоваться целая или вещественная переменная или целое или вещественное поле переменной.
Must have writeable discrete variable for this argument (должна использоваться переменная дискретного типа, допускающий перезапись)	На месте данного аргумента функции должна быть указан тег дискретного типа, НЕ являющийся тегом "только для чтения".
Must have writeable integer variable for this argument (должна использоваться переменная целого типа, допускающий перезапись)	На месте данного аргумента функции должна быть указан тег целого типа, НЕ являющийся тегом "только для чтения".
Must have writeable message variable for this argument (должна использоваться переменная символьного типа, допускающий перезапись)	На месте данного аргумента функции должна быть указан тег символьного типа, НЕ являющийся тегом "только для чтения".
Must have writeable real variable for this argument (должна использоваться переменная вещественного типа, допускающий перезапись)	На месте данного аргумента функции должна быть указан тег вещественного типа, НЕ являющийся тегом "только для чтения".
Must have writeable variable for this argument (должна использоваться переменная, допускающий перезапись)	На месте данного аргумента функции должна быть указан тег, НЕ являющийся тегом "только для чтения".
Must not assign the return value of function (присваивание возвращаемого значения функции недопустимо)	Некоторые функции не возвращают никакого значения, потому они не могут быть указаны в операторе присваивания.
Name too long (слишком длинное имя)	Названия должны быть не более 32 символов в длину.
No closing comment (отсутствует закрывающая скобка комментария)	Открывающей скобке комментария ("{") должна соответствовать закрывающая скобка ("}").
No closing quote (отсутствуют закрывающие кавычки)	В записи отсутствуют закрывающие кавычки ('').
Not enough room in display buffer (недостаточно пространства в буфере отображения)	Недостаточно памяти для выполнения данной операции. Чтобы операция была завершена, необходимо освободить память.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщение об ошибке	Значение
Not enough room in expression buffer (недостаточно пространства в буфере выражений)	Недостаточно памяти для выполнения данной операции. Чтобы операция была завершена, необходимо освободить память.
Only 8 digits allowed after 0x (после 0x может быть указано не более 8 цифр)	В записи шестнадцатеричного числа может быть только 8 цифр.
Number too large (слишком большое число)	Абсолютное значение числа должен быть меньше 2e38.
Number too small (слишком маленькое число)	Абсолютное значение числа должен быть больше 2e–38.
Too many arguments (излишние аргументы)	В записи указано больше аргументов, чем требуется для функции.
Trying to assign to a read-only name (присваивание значения тега "только для чтения")	Недопустимо присваивать какие-либо значения тега "только для чтения".
Undefined field name (неопределённое имя поля)	Указано неверное имя поля (например, вследствие опечатки).
Unrecognized character (недопустимый символ)	Использование выделённого символа в выражении или скрипте недопустимо.
Using a reserved field name (e.g., SP) for normal tagname (использовано зарезервированное имя, то есть поля, например, SP)	Имя поля вместо имени тега использовать нельзя.

Сообщения об ошибках управляющих элементов и распределённых алармов

Управляющие объекты окна и функции QuickFunction подсистемы распределённых алармов возвращают значения, зависящие от результатов выполнения функции. Возвращаемое значение можно присвоить тегу целого типа и использовать для диагностики ошибок. Например:

```
ErrorNumber = wcGetItem("ControlName", Number, Tagname);
```

Здесь: ErrorNumber – тег целого типа, в который будет записан код ошибки. Это значение можно передать в качестве аргумента функции **wcErrorMessage**(), которая по указанному коду возвращает текстовое описание ошибки. Например:

```
ErrorMsg = wcErrorMessge(ErrorNumber);
```

Здесь: ErrorMsg – тег символьного типа, который будет содержать описание ошибки в текстовом виде. В следующей таблице указаны числовые коды ошибок и их описание:

Возвращаемое значение	Описание
0	Успешное завершение функции.
-1	Общий сбой.
-2	Недостаточно памяти.
-3	Свойство является свойством "только для чтения".
-4	Указанный элемент уже существует.
-5	Указано имя неизвестного объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

-6	Указано имя неизвестного свойства.
-x*	Неизвестная ошибка.

*) x – любое число, отличное от приведённых.

ГЛАВА 9

Алармы и события

В состав InTouch входит подсистема оповещения операторов о состоянии определённых процессов или системы в целом. Эта подсистема выполняет отображение, регистрацию и печать сведений о технологических алармах и событиях системы. Описание вывода сведений об алармах содержится в Главе 10 "Клиенты системы алармов и событий", описание регистрации и вывода сведений об алармах на печать – в Главе 11 "Утилиты системы алармов". Алармы – это предупреждения о возникновении тех или иных аварийных технологических условий, тогда как события являются сообщениями о нормальных изменениях состояния системы.

Система InTouch поддерживает подсистему распределённых алармов, которая способна отображать сведения об алармах и событиях возникающих в локальном InTouch-приложении или генерируемых подсистемами алармов других InTouch-приложений в сети. Подтверждать алармы можно как в локальном InTouch-приложении, так и на удалённом сетевом узле.

В настоящей главе содержится описание системы алармов, типов аварийных ситуаций и категорий алармов. Кроме того, описываются способы организации, модификации и удаления групп алармов, связывания тегов с группами, определения условий возникновения алармов тега, а также порядок конфигурирования системы алармов.

Содержание

- Введение
- Общие сведения об алармах
- Алармы и события
- Текущие алармы и исторические алармы
- Поддержка терминальных сервисов алармов
- Поддержка других источников алармов
- Типы алармов
- Приоритеты алармов
- Группы алармов
- Списки групп распределённых алармов
- Схемы подтверждения алармов
- Использование расширенной сводки об алармах
- Механизм "публикации/подписки"
- Запись данных аларма

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Определение условий аларма тега
- Внутренние поля алармов
- Средства управления показом алармов
- Конфигурирование системы алармов
- Привязка комментариев к функции подтверждения алармов
- Подтверждение локальных алармов
- Переход от стандартной системы алармов к системе распределённых алармов
- Переход от модели "главные/подчинённые" к распределённым алармам
- Горячее резервирование и синхронизация
- Пример создания пар горячего резервирования
- Определение столбцов представлений и хранимых процедур
- Представления базы данных истории алармов
- Представления базы данных истории событий
- Представления базы данных истории алармов и событий
- Хранимая процедура AlarmCounter
- Просмотр определений хранимых процедур в Проводнике приложений
- Хранимая процедура EventCounter
- Представление журнала алармов AlarmSuite

Введение

Система распределённых алармов InTouch представляет собой набор программных компонентов, которые не входят в состав системы WindowViewer. С помощью этих компонентов приложение InTouch и другие приложения из пакета FactorySuite могут в системе, состоящей из множества узлов, обмениваться данными об алармах. Одна из программ пакета FactorySuite, выступающая в роли *приложения-провайдера алармов*, определяет возникновение условий аларма и посредством API-вызовов уведомляет об этом систему распределённых алармов. В свою очередь другая программа из пакет FactorySuite, выступающая в роли *потребителя алармов*, считывает эти уведомления и статусную информацию из системы распределённых алармов и выполняет вывод этих сведений на экране.

В предыдущих версиях системы InTouch основу системы распределённых алармов составляли средства обмена информацией и набор потребителей алармов, которые осуществляли базовые, но вместе с тем чрезвычайно гибкие функции по отображению и сохранению данных. Это: вывод сведений об алармах в окне приложения InTouch View, сохранение истории алармов, регистрацию алармов и вывод сведений об алармах на печать. Расширенная система распределённых алармов отличается улучшенными характеристиками, а также наличием следующих функций:

- блокировка и подавление алармов;
- приостановка вывода сведений об алармах на экран;
- хранение сведений об алармах в SQL-базе данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Всё это дополняет уже известные возможности отображения, регистрации, вывода на печать и подтверждения технологических алармов и системных событий. Система способна обрабатывать алармы и события как локальных InTouch-приложений, так и InTouch-приложений, исполняющихся в других узлах прикладной системы. При этом идентификация приложений в других узлах не нужна. Более того, могут обрабатываться алармы и от поставщиков, не являющихся InTouch-приложениями, при условии что они могут взаимодействовать с системой распределённых алармов.

Дополнительно в подсистему распределённых алармов входят следующие средства:

- отображение сведений и подтверждение алармов из любого InTouch-узла в сети;
- окна вывода сведений о событиях ActiveX, отличающиеся наличием встроенных полос прокрутки, возможностью настройки ширины столбцов, панели состояния обновления, возможностью динамически изменять вид изображения, цветовым кодированием выводимой информации и т.д. Дополнительно об окнах вывода сведений об алармах ActiveX см. Главу 10 "Клиенты системы алармов и событий";
- поддержка функций QuickFunction для оперативного управления отображением сведений об алармах и подтверждением алармов. Дополнительно о функциях QuickFunction см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch";
- механизмы группирования, позволяющие обращаться к нескольким группам алармов в разных приложениях по одному названию;
- средства комментирования алармов при их подтверждении.

Поддержка других поставщиков алармов

Первоначально главным приложением-провайдером алармов (генератором алармов) в среде FactorySuite была система InTouch. Но, начиная с версии 7.11, подсистемой распределённых алармов поддерживаются приложения-провайдеры, не являющиеся InTouch-приложениями. Например, некоторые компоненты пакета FactorySuite типа программ InBatch и InControl, серверов ввода/вывода и серверов печати сведений об алармах, а также программы сторонних разработчиков.

Примечание. Программы, генерирующие и контролирующие алармы, должно разрабатываться с помощью инструментального пакета Wonderware *Alarm Toolkit*. Дополнительные сведения о возможностях этого пакета можно получить у местного дистрибьютора продуктов Wonderware.

Распространение приложений

Приложение можно распространять как вручную, так и средствами разработки сетевых приложений NAD. Вместе с приложением автоматически распространяется и файл списка групп алармов.

Дополнительно о системе разработки сетевых приложений NAD см. Главу 5 "Создание распределённых приложений".

Общие сведения об алармах

В настоящем руководстве используются следующие термины и понятия, общие для всех подсистем и независимые ни от их типа, ни от способа использования алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- **Алармы.** Аларм представляет собой один из частных случаев более общего понятия "**условие**" в том смысле, что это ***аварийное условие***. Основное предназначение алармов – сигнализировать о возникновении в технологическом процессе какой-либо нештатной ситуации или о завершении какого-либо шага технологического процесса. Например, алармы могут использоваться для уведомления о том, что температура водогрейного котла превысила допустимую величину, или просто обозначать конец очередной рабочей смены.
- **Приоритет.** Уровень **серьёзности**, или приоритета, аларма говорит о том, насколько "плохая" или насколько "важна" возникшая ситуация. В случае с водогрейным котлом ситуация может быть "очень плохой" или "критической", требующей принятия неотложных мер по спасению жизни рабочих и оборудования. В отличие от этой ситуации уровень серьёзности окончания рабочей смены может быть минимальным. Серьёзность аларма обычно определяется конкретными условиями: назначением оборудования, безопасностью для работников, наличием резервных систем, потенциальной опасностью ущерба или простоя и т.д.

Примечание. В InTouch используется числовая кодировка приоритетов алармов, в которой "1" обозначает наивысший приоритет, а "999" – самый низкий.

Дополнительно о приоритетах см. Раздел "Приоритеты алармов".

- **Субсостояние.** Состояние аларма может различаться несколькими субусловиями. В этом случае говорят о многорежимном аларме. Например, для аналогового аларма, как правило, определяется несколько пороговых значений: "High" и "Low" – ограничивающих диапазон допустимых значений тега, и "HiHi" и "LoLo" – обозначающих границы значительных отклонений от допустимых величин. Температура водогрейного котла может находиться в *аварийном* диапазоне, принимая любые по сравнению с указанными границами значения. Кроме того, температура может переходить из одного субсостояния в другое, при этом общее *аварийное* состояние будет сохраняться.
- **События.** Событие – это единичное определяемое изменение каких-либо условий или состояний, которое не обязательно должно связываться с алармом. *Переход в* или *выход из* какого-либо аварийного режима, естественно, представляет собой один из видов событий. Событие может также означать какое-либо действие оператора, изменение системной конфигурации или возникновение системной ошибки. Следует отметить разницу между **ситуацией** и **событием**. Ситуация моет существовать минуты, часы, дни или недели, в то время как событие является одномоментным: оно возникает и тут же заканчивается. А*ларм* – это ситуация, *уведомление об аларме* – событие.
- **Подтверждение.** Одно из главных назначений аларма – уведомить наблюдателя (оператора или другую часть системы) о возникновении той или иной ситуации. Извещённый оператор или часть системы должны ***подтвердить*** ознакомление с полученными сведениями. Подтверждение следует отличать от корректирующего действия, которое не обязательно может быть выполнено сразу после уведомления. Его также следует отличать и от возврата в нормальное состояние, что может произойти само по себе, без какого-либо вмешательства извне. Подтверждение всего лишь означает, что оператор или подсистема приняли к сведению факт возникновения аларма. Как правило, алармы с высоким и средним приоритетом требуют подтверждения, в то время как для алармов с очень низким приоритетом это не обязательно. Несмотря на то что условия, вызвавшие генерацию аларма, могут прекратиться (скажем, после резкого подъёма

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

температура вновь опустилась до нормального уровня), аларм считается "необработанным" до тех пор, пока кто-нибудь или что-нибудь его не подтвердит.

Дополнительно о подтверждении алармов см. Раздел "Методы подтверждения алармов".

- **Группы.** Для упрощения управления алармами они могут быть объединены в группы. Каждая группа может быть связана с отдельной производственной зоной предприятия, единицей оборудования, оператором или даже с отдельными функциональными характеристиками. Группы могут объединяться в иерархические структуры. Дополнительно о группах см. Раздел "Группы алармов".
- **Зоны.** Как правило, предприятия делятся на производственные зоны, характеризующиеся своими физическим местоположением, функциональными обязанностями обслуживающего персонала, этапами технологического процесса, типами используемого оборудования и т.д. Так же как и группы, зоны могут быть объединены в иерархические структуры, то есть делиться на главные и внутренние зоны. Однако зоны нельзя однозначно сопоставлять с группами, поскольку на разных предприятиях они организуются по-разному. В системе распределённых алармов явной поддержки зон нет. Но путём распределения алармов по группам можно построить определённое подобие зон.

Алармы и события

В InTouch можно использовать два способа оповещения обслуживающего персонала о ходе производственного процесса: с помощью алармов и с помощью событий. Алармы представляют собой предупреждения об ненормальных условиях протекания процесса, которые могут вызвать проблемы и требуют вмешательства оператора. Типичный случай генерации аларма – превышение каким-либо технологическим параметром заданного порогового значения. Например, когда какая-либо аналоговая величина начинает превышать максимально допустимое значение. Это превышение порождает переход в состояние *неподтвержденного* аларма, чтобы известить оператора о возникшей проблеме. После подтверждения аларма система возвращается в состояние *подтверждённого* аларма. Можно сконфигурировать систему так, что подтверждение аларма будет необходимо даже после изменения условий, приведших к генерации аларма. Это гарантирует осведомлённость обслуживающего персонала обо всех состояниях производственной системы, даже кратковременных.

События представляют собой сообщения о нормальном состоянии системы и не требуют вмешательства оператора. Типичный пример события – регистрация оператора в системе InTouch. Если это определено системными параметрами, такое событие может быть зарегистрировано в файле на диске или отправлено для печати на принтер.

Контролировать возникновение событий можно с помощью любого тэга, указав данную функцию во время его определения в Словаре приложения. В этом случае при каждом изменении значения тэга в системе алармов будет регистрироваться сообщение о возникновении события. В регистрируемом сообщении будет указана как величина, так и причина изменения: в результате действий оператора, операции ввода/вывода, исполнения скрипта или действий системы.

Дополнительные сведения о конфигурировании тэгов для контроля событий можно найти в Главе 6 "Словарь тэгов".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Текущие алармы и архивные алармы

В системе InTouch используются термины "текущие алармы" (Summary Alarms) и "архивные алармы" (Historical Alarms), обозначающие аварийные состояния, которые "ещё не прекратились", и состояния, которые "уже прекратились", соответственно. Идея заключается в том, чтобы оператор имел возможность постоянно видеть некоторую сводную информацию обо всех требующих подтверждения алармах, в то время как алармы, которые были когда-то подтверждены, могут представлять для него меньший интерес. В подсистеме распределённых алармов сведения о **разных типах** алармов хранятся в различных областях базы данных.

Поддержка терминальной службы подсистемой алармов

Пользуясь системой распределённых алармов с поддержкой терминального сервиса, клиенты подсистемы алармов, работающие в разных сеансах терминальной связи, получают возможность индивидуально выбирать, какие сведения об алармах им необходимы и каким образом их отображать на экране.

Поставщики алармов имеют название, позволяющее однозначно определять наименование соответствующего приложения и его экземпляр. Эта информация передаётся системе распределённых алармов во время регистрации в ней поставщика или потребителя алармов.

Узел, в котором исполняется программа поставщика алармов, также имеет название, позволяющее находить в системе соответствующий компьютерный узел. Эта информация становится доступной системе распределённых алармов во время запуска её экземпляра в данном компьютерном узле.

При регистрации сведений об аларме источник аларма определяется по названию узла и полному названию поставщика алармов.

Во время подтверждения аларма в среде терминального сервиса регистрируемое название операторского узла будет представлять собой название клиентского компьютера, оператор которого начал сеанс терминальной связи. Если название узла не может быть получено, вместо него используется IP-адрес узла.

Примечание. Поддержка поставщиков алармов в терминальных сеансах не обеспечивается. Взаимодействие с поставщиками алармов возможно только с помощью консоли терминального сервиса Terminal Console.

Дополнительную информацию о терминальных сеансах можно найти в системном *Руководстве по терминальному сервису InTouch*.

Другие источники алармов

Система распределённых алармов способна принимать сведения об алармах не только от системы InTouch, но и из других источников (называемых поставщиками алармов). В частности, взаимодействуя с серверами ввода/вывода компании Wonderware, она может принимать алармы от различных терминальных устройств. Система успевает сохранять "пакетированные" записи об алармах от терминальных устройств одно за другим при получении этой информации в пакетном режиме.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Отметки времени и даты для этих записей генерируются поставщиком алармов, а не системой распределённых алармов.

Клиентские запросы на получение сведений об этих алармах (например, данных о подтверждении) выполняются системой распределённых алармов, которая посылает соответствующее сообщение поставщику алармов.

Поставщик алармов обрабатывает полученное сообщение и отвечает обновлённой записью об алармах, отражающей новое значение конфигурационных параметров (если таковые имеются). Информация, специфичная для каждого поставщика алармов, заносится в запись самим поставщиком, а не системой распределённых алармов. В состав передаваемых сведений входят название и класс аларма, пороговые значения, разрешения, состояние и другие конфигурационные параметры.

Дополнительные сведения о терминальной службе можно найти в главе 16 "Терминальный сервис InTouch".

Алармы системы InTouch подразделяются на несколько основных категорий в зависимости от их характеристик. Эти категории называются *Класс (Class)* и *Тип (Type)*. Система распределённых алармов поддерживает следующие пять основных *видов* (по состояниям) алармов: Discrete (логический), Deviation (по отклонению), Rate-of-Change (по скорости изменения), Value (по изменению значения) и SPC (статистический). Сведения обо всех допустимых классах и типах алармов приведены в следующей таблице.

Вид аларма	**Класс распределённого аларма**	**Тип распределённого аларма**
Discrete (Логический)	DSC	DSC
Deviation – Major (По значительному отклонению)	DEV	MAJDEV
Deviation – Minor (По незначительному отклонению)	DEV	MINDEV
Rate-of-Change (По скорости изменения)	ROC	ROC
SPC	SPC	SPC
Value – LoLo (По значению – LoLo)	VALUE	LOLO
Value – Low (По значению – Low)	VALUE	LO
Value – High (По значению – High)	VALUE	HI
Value – HiHi (По значению – HiHi)	VALUE	HIHI

Каждый аларм может быть связан с каким-либо тэгом InTouch. В зависимости от типа тэга для него можно определить один или несколько классов или типов алармов. Условия генерации алармов сохраняются в Словаре тэгов.

Дополнительные сведения об определении условий генерации алармов можно найти в главе 6 "Словарь тэгов".

Класс и тип алармов могут выводиться на печать, в окне вывода сведений о распределённых алармах и в ActiveX-табло Alarm Viewer.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Типы событий

События в системе InTouch также подразделяются на несколько основных категорий, определяемых характеристиками событий. Эти категории называются *Типами событий*. В следующей таблице приведено краткое описание каждого типа событий.

Тип событий	Описание
SYS	Системное событие.
USER	Изменение значения тега $Operator.
DDE	Тегу было присвоено значение, полученное от клиента по протоколу DDE.
LGC	Значение тега изменилось в результате выполнения скрипта QuickScript.
OPR	Оператор изменил значение тега с помощью функций ввода значений.

Параметры первых двух типов событий устанавливаются автоматически при разрешении регистрации событий. Параметры остальных трёх типов должны задаваться пользователем для каждого тега в Словаре приложения.

Дополнительно о событиях см. Раздел "Алармы и события".

Приоритеты алармов

Каждому определённому в InTouch аларму ставится в соответствие уровень приоритета, который показывает степень серьёзности этого аларма и может меняться от 1 до 999 (значение "1" соответствует самому высокому приоритету). Определение диапазонов приоритетов позволяет без особого труда отделять критические алармы от несущественных. Исполнение анимационных связей, скриптов подтверждения, вывод сведений на экран и на печать может выполняться исключительно на основе приоритетов.

Например, если с производственной точки зрения достаточно иметь четыре уровня серьёзности алармов, все приоритеты можно разделить на следующие группы значений:

Важность аларма	Диапазон значений приоритетов
Критический	1 – 249
Существенный	250 – 499
Несущественный	500 – 749
Информационное сообщение	750 – 999

После определения всех тегов и условий алармов в производственной системе InTouch можно определить важность каждого аларма, указав для него уровень приоритета из соответствующего диапазона. После разделения алармов по степени важности можно выбирать режим отображения и печати сведений об алармах только определённой степени важности.

Примечание. Можно и даже желательно использовать не более четырёх уровней приоритетов. Один – для критических, второй – для существенных, третий – для несущественных и четвёртый – для информационных сообщений (то есть 1, 2, 3, 4).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Группы алармов

Каждый аларм InTouch относится к определённой дискретной группе алармов. Эти группы определяются пользователем и могут образовывать иерархическую структуру до 32 уровней вложенности. Группы представляют собой способ категоризации алармов в зависимости от типа организации, структуры производства или любых других условий. Группирование алармов упрощает их сортировку при выводе на экран и печать, а также при выполнении скриптов подтверждения.

Каждый тег связывается с определённой группой алармов. Если при определении тега имя группы алармов указано не будет, по умолчанию InTouch автоматически свяжет тег с корневой группой $**System**. С каждой группой алармов могут быть связаны как теги, так и другие группы алармов. Все группы алармов автоматически становятся потомками корневой группы $System.

Иерархическая структура групп может иметь до 32 уровней вложенности. В каждую группу алармов может входить не более 32 подгрупп. Каждая подгруппа также может содержать не более 32 подгрупп и т.д. И так вплоть до 32 уровней.

В данном списке содержатся только имена групп алармов, но не теги внутри каждой группы. Организация списка групп алармов аналогична структуре папок, отображаемой Проводником Windows. В каждом каталоге могут содержаться как вложенные подкаталоги (в списке групп – подгруппы), так и отдельные файлы (в списке групп – теги).

Эта иерархическая структура используются в системе распределённых алармов как основа создания списков групп распределённых алармов. Дополнительно см. Раздел "Списки групп распределённых алармов".

Примечание. Несмотря на то что группы алармов не учитываются как теги в лицензии на систему InTouch, они включаются в подсчёт тегов в базе данных. Поэтому общее количество групп алармов с учётом существующих тегов не может превышать 61402.

Внимание! Большое число групп алармов (сотни–тысячи) может послужить причиной значительного снижения производительности системы.

Чтобы создать группу алармов:

1. Выполните команду Alarm Groups (группы алармов) из меню Special (специальные). Откроется диалоговое окно Alarm Group (группа алармов):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Создать группы алармов и связать с ними теги можно во время определения тегов в Словаре приложения.

2. Нажмите кнопку Add (добавить). Откроется диалоговое окно Add Alarm Group (добавить группу алармов):

Подсказка. Кнопки **Modify (изменить)** и **Delete (удалить)** будут недоступны, пока не будет определена хотя бы одна группа алармов. Группу алармов **$System** нельзя ни модифицировать, ни удалить.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста любого окна определения алармов, появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

3. В поле **Group Name (имя группы)** укажите имя новой группы алармов. Самая первая создаваемая группа автоматически назначается в родительскую группу **$System**.

Подсказка. После создания группы алармов её также можно использовать в качестве родительской.

4. Нажмите кнопку **Parent Group (родительская группа)** для определения другой родительской группы. Откроется диалоговое окно **Alarm Group Selection (выбор группы алармов)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. В списке **Select an Alarm Group (выберите группу алармов)** дважды щёлкните на имени той группы алармов, которая должны быть новой родительской группой, или выделите её, а затем нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно **Alarm Group Selection (выбор группы алармов)** с именем выбранной родительской группы.

6. В поле **Comment (примечание)** введите комментарий для созданной группы алармов.
7. Нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно **Alarm Group Definition** со списком определённых групп алармов:

8. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Чтобы изменить группу алармов:

1. Выполните команду Alarm Groups (группы алармов) из меню Special (специальные). Откроется диалоговое окно Alarm Group (группа алармов):

Подсказка. Изменить группу алармов можно также во время определения тегов в Словаре приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выберите в списке группу, которую требуется изменить, и нажмите кнопку **Modify (изменить)**. Откроется диалоговое окно **Modify Alarm Group (изменить группу алармов)**:

Выполните все необходимые изменения в определении группы алармов. При необходимости изменения родительской группы нажмите кнопку **Parent Group (родительская группа)**. Откроется диалоговое окно **Alarm Group (группа алармов)**:

Выберите новую родительскую группу и нажмите кнопку **Close (закрыть)**. Откроется диалоговое окно изменения определения группы алармов.

3. Нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы удалить группу алармов:

1. Выполните команду Alarm Groups (группы алармов) из меню Special (специальные). Откроется диалоговое окно Alarm Group (группа алармов):

Подсказка. Группы алармов можно также удалять во время определения тегов в Словаре приложения.

2. Выберите в списке требуемую группу алармов и нажмите кнопку **Delete (удалить)**. Появится диалоговое окно с запросом подтверждения удаления. Для удаления выбранной группы алармов нажмите кнопку **Yes (да).** Для отмены команды удаления нажмите кнопку **No (нет)**.
3. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Примечание. Все алармы, связанные с удаляемой группой, автоматически будут перенесены в родительскую группу.

Списки групп распределённых алармов

Группы алармов предоставляют механизм объединения алармов в локальные иерархические структуры, которые могут использоваться системой распределённых алармов для фильтрации выводимых на экран данных. Определение этих структур можно просмотреть на любом узле прикладной системы. Кроме того, система распределённых алармов позволяет создавать такие дополнительные структуры алармов, как **списки групп алармов**. Более подробно о просмотре сведений об алармах см. Главу 10 "Клиенты системы алармов и событий".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Список групп алармов представляет собой именованный список, состоящий из имён узлов и групп алармов, определённых на каждом узле. В него также могут входить названия других списков и локальных групп алармов. Эти списки используются потребителями алармов, такими как подсистема представления распределённых алармов, для формирования запросов на данные.

Например, для сбора сведений обо всех алармах водогрейных котлов во всех узлах InTouch можно создать один запрос, назвав его, скажем, "BoilerAlarms". В список, связанный с этим запросом, следует включить все связанные с водогрейными котлами группы алармов во всех узлах прикладной системы.

Чтобы создать группу алармов:

1. Поместите курсор мыши на строку **Configure (конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните **Distributed Name Manager (менеджер распределённых названий)**. Откроется диалоговое окно менеджера распределённых имён со страницей свойств **Distributed Alarms (распределённые алармы)**:

Подсказка. Можно также дважды щёлкнуть кнопкой мыши строку **Distributed Name Manager (менеджер распределённых названий)** в окне Проводника приложений.

2. В поле **Name (имя)** введите имя запроса.
3. В поле **Members (члены)** укажите все узлы InTouch и имена групп алармов, которые должны быть включены в запрос. Допустимый синтаксис записи:

Стандартный формат записи

\\Узел\\InTouch!Группа	Полный путь доступа к группе алармов в удалённом узле.

\InTouch!Группа	Указание пути доступа в локальном узле.
Список_групп	Другой список групп алармов.

Сокращённый формат записи

Узел.Группа	Сокращённый адрес, эквивалентный записи **\\Узел\\InTouch!Группа**.
.Группа	Сокращённый адрес, эквивалентный записи **\InTouch!Группа**.

Здесь: "**Узел**" – это имя удалённого узла InTouch, "**.Группа**" – имя группы алармов на этом узле. Если группа алармов является локальной, в записи можно указывать её имя после символа точки, например ".AlarmGroup".

Подсказка. Сокращённый формат представляет собой более простой способ указания имён узлов и групп алармов. Следует иметь в виду, что при сохранении списка групп алармов сокращённая запись преобразуется в стандартную.

Примечание. Синтаксис "**Узел.Группа**" и "**.Группа**" допустим только в данном окне и не должен использоваться ни для конфигурирования алармов, ни в скриптах.

4. Нажмите кнопку **Add (добавить)** для записи созданного списка в файл групп алармов. При этом синтаксис записи элементов списка автоматически преобразуется в стандартный вид.
5. Нажмите кнопку **OK**.

Схемы подтверждения алармов

Как только элемент возвращается в **нормальное** состояние или переходит в **алармированное** состояние, в системе генерируется *экземпляр* соответствующего аларма. Если он является многорежимным, каждый переход в новое субсостояние интерпретируется как изменение состояния одного и того же экземпляра аларма. С*рок жизни* экземпляра аларма ограничивается моментом возврата в **нормальное** состояние. Последующий переход в состояние аларма приводит к созданию нового экземпляра аларма.

Система распределённых алармов контролирует каждый экземпляр аларма: когда он был создан, когда происходили любые из его переходов в субсостояния, когда произошёл возврат в **нормальное** состояние, ожидает ли он **подтверждения** и когда он был **подтверждён**.

- **Алармы как состояния.** Подтверждать необходимо *экземпляр* аларма. Экземпляр аларма входит в состояние ожидания подтверждения сразу после первого перехода в состояние аларма. Если после подтверждения экземпляра произошёл новый переход в одно из субсостояний аларма (например, из субсостояния "Hi" в субсостояние "HiHi"), экземпляр вновь начинает ожидать подтверждения. Когда бы экземпляр ни был подтверждён, его подтверждение принимается и применяется ко всем переходам между субсостояниями, которые произошли с момента последнего подтверждения. Аларм считается подтверждённым после подтверждения самого последнего его экземпляра.
- **Алармы как события.** Подтверждать необходимо экземпляры аларма. Подтверждён должен быть самый последний переход в состояние или субсостояние аларма. Экземпляр аларма входит в состояние ожидания

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

подтверждения сразу после первого перехода в состояние аларма. Если после подтверждения экземпляра произошёл новый переход в одно из субсостояний аларма, экземпляр вновь начинает ожидать подтверждения. Каждому последующему переходу присваивается порядковый номер, и в подтверждении должен быть указан соответствующий порядковый номер подтверждаемого перехода. Подтверждение принимается, если оно предназначено для самого последнего перехода. Отклонённое подтверждение может быть зарегистрировано для дальнейшей диагностики, других способов контроля его в системе нет. Если подтверждение принимается, оно применяется ко всем изменениям состояния аларма, имеющимся на данный момент. Аларм считается подтверждённым после подтверждения самого последнего экземпляра. Эта ориентированная на события модель гарантирует, что подтверждение будет соответствовать текущей ситуации, даже если субсостояния аларма менялись. В системах с высокой степенью реакции она сравнима с моделью, ориентированной на состояния, но в других приложениях (таких как сети Internet) характеристики этой модели приобретают огромное значение.

- **Расширенная сводка об алармах.** подтверждаться должен каждый переход аларма из одного состояния в другое. Отдельно должны подтверждаться как переход в состояние аларма, так и возврат в нормальные условия. Любой переход в другое субсостояние также интерпретируется как создание нового экземпляра, при котором надо подтверждать как вход в, так и выход из этого субсостояния. Переходы в субсостояния интерпретируются как одна "группа возврата", которая создаётся в момент первого перехода элемента из **нормального** состояния в состояние **аларма**. Если элемент возвращается в **нормальное** состояние и снова переходит в состояние **аларма**, в этом случае создаётся новая группа возврата. Каждый переход должен подтверждаться отдельно и явно; аларм считается подтверждённым только после того как элемент вернулся в нормальное состояние и были **подтверждены** все переходы во всех группах возврата.

Примечание. В данном контексте термин "сводка" означает "ожидающие подтверждения". Эта модель известна также под названием "алармы обратной связи".

Суммируя, можно сказать, что в модели с алармами, **ориентированными на состояния**, подтверждение действительно для всех записей о состояниях аларма вплоть до момента его выдачи. В модели с алармами, **ориентированными на события** (как в OPC), подтверждение принимается, если оно предназначено для самого последнего "активизирующего" события. В модели **расширенных сводок** об алармах аларм считается подтверждённым только после подтверждения всех событий (переходов в "активное", "неактивное" состояние и в разные субсостояния).

Использование расширенной сводки об алармах

При генерации аларма в окне вывода сведений об алармах создаётся запись о его возникновении с соответствующими отметками даты и времени суток. Запись не убирается с экрана до тех пор, пока оператор не подтвердит данный аларм и не произойдёт возврат в нормальное состояние. Если возврат в нормальное состояние произойдёт до подтверждения аларма, на экране будут показаны две записи.

Предположим, например, что температура воды в водогрейном котле превысила верхний уровень, что послужило причиной генерации аларма, и вернулась в диапазон рабочих температур ещё до того, как оператор успел подтвердить аларм.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

На экране будут показаны две записи: одна с сообщением о переходе в состояние аларма и другая – с сообщением о том, что аларм не был подтверждён.

Подтверждаться может только отдельный переход: в состояние аларма, в субсостояние аларма, возврат в нормальное состояние. Каждый выход из нормального состояние означает создание новой группы возврата. Прежде чем группа будет считаться подтверждённой, необходимо отдельно подтвердить все переходы внутри группы.

Применение расширенных сводок об алармах

Если установить режим **Expanded Summary (расширенная сводка)** в качестве модели подтверждения алармов в окне определения тега, оператор должен будет подтверждать алармы, даже если ситуация, вызвавшая генерацию аларма, нормализовалась. Подтверждение состояния аларма приводит к изменению цвета выводимого на экран текста, но не изменяет отображаемое значение времени. Запись об аларме исчезает с экрана только после подтверждения аларма возврата в нормальное состояние.

Примечание. При определении тега с моделью подтверждения алармов Expanded Summary (расширенная сводка) установка режима RTN Implies Ack (возврат в нормальное состояние означает подтверждение) на странице Alarm Properties (свойства алармов) для данного тега становится неактивной.

Дополнительно см. Главу 6 "Словарь тегов".

Механизм "публикации/подписки"

На любом узле прикладной системы может исполняться несколько **Приложений-провайдеров алармов** (издателей) и **Потребителей алармов** (подписчиков). В системе распределённых алармов InTouch реализован механизм "публикации/подписки", благодаря которому обеспечивается рассылка сведений об алармах всем узлам и программным компонентам.

Приложение-провайдер алармов

Приложение-провайдер алармов контролирует все элементы, которые могут перейти в состояние **аларма,** и передаёт системе распределённых алармов перечень этих элементов, включая данные об их группировании. Кроме того, приложение-провайдер алармов уведомляет систему распределённых алармов о каждом изменении состояния контролируемых элементов. В число изменений состояния входят события входа элемента в состояние аларма или его выхода из этого состояния, а также уведомление о том, был ли подтверждён самый последний аларм или нет.

В дополнение к этому приложение-провайдер алармов контролирует, отключались ли элементы или нет.

Примечание. Если в системах на базе Windows 2000 приложение-провайдер алармов находится в другом домене, потребитель алармов не получит требуемых сведений, пока в запросе не будет указан полный путь доступа к компьютеру приложения-провайдера или его IP-адрес. Обращение к приложению-провайдеру алармов в другом домене может выглядеть следующим образом:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

\\provider1.b3.wonderware.com\intouch!$system

где "provider1" – имя компьютера, а "b3.wondeware.com" – первичный DNS-суффикс домена.

Потребитель алармов

Потребители алармов передают системе распределённых алармов набор **запросов** с указаниями элементов, информация об изменении состояний которых им требуется. Запрос остаётся в силе до тех пор, пока он не будет изменён или удалён потребителем алармов. Запрос содержит либо имя приложения-провайдера алармов, либо имена групп алармов (подобно SQL-запросам, содержащим символы подстановки). Как только приложение-провайдер алармов выдаст уведомление об изменении состояния каких-либо элементов, система распределённых алармов просматривает имеющиеся запросы и передаёт полученные сведения соответствующим потребителям алармов. Получив информацию об изменении состояния или субсостояния элементов, потребитель алармов выводит её на экран или регистрирует в своей базе данных. Потребитель алармов имеет возможность ***подтверждать*** алармы, то есть пересылать системе распределённых алармов уведомление о получении, в котором указываются аларм и соответствующий приложение-провайдер алармов. Это уведомление передаётся приложению-провайдеру алармов, который меняет состояние аларма на ***подтверждённый*** и, в свою очередь, оповещает об этом систему распределённых алармов. Такой механизм гарантирует рассылку информации об изменениях состояний всем заинтересованным потребителям алармов.

Примечание. Основная часть обмена данными в системе распределённых алармов как раз и представляет собой передачу **запросов** и **сведений об алармах** из одного узла в другой. В пределах одного узла запросы и сведения об алармах кэшируются в **буфере алармов**, что позволяет значительно уменьшать объём сетевого трафика.

Запись данных аларма

Сведения об алармах хранятся в системе распределённых алармов в нескольких областях:

- **Кэш алармов.** Большая часть сведений о существующих и предшествующих алармах хранится в памяти компьютерных узлов. В первоначальной системе алармов InTouch использовалось два кэша: один для текущих, второй – для архивных алармов. Эта же структура используется и в системе распределённых алармов.

  Размер кэша текущих алармов может увеличиваться неограниченно по мере необходимости (в пределах имеющейся свободной памяти). Размер кэша исторических архивных файлов может возрастать только до величины, определённой в файле.INI. При достижении предельного размера запись сведений о новых алармах осуществляется за счёт удаления из кэша данных о самых давних алармах. В прикладных системах с несколькими узлами кэши алармов на всех системных узлах – представляет собой распределённую внутреннюю базу данных.

- **Журнал алармов.** Приложение Alarm DB Logger создаёт свою собственную базу данных, куда записывает сведения о моментах возникновения алармов,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

принимаемых субсостояниях, состоянии подтверждения и моментах возврата в нормальное состояние. По сути, она представляет собой долговременную или почти долговременную историю алармов системы.

Система распределённых алармов может регистрировать сведения об алармах и в других базах данных, таких как Microsoft SQL Server или MSDE. Доступ к этим базам может осуществляться по открытым стандартным интерфейсам. Что существенно облегчает извлечение и анализ содержащейся в них информации.

Примечание. Первоначально система алармов InTouch записывала информацию в **обычные текстовые файлы** в определяемом пользователем формате. Такая форма регистрации данных была упразднена вместе со Стандартной системой алармов.

Так как в основе подсистемы распределённых алармов лежит исполнение запросов, все сведения об алармах хранятся на одном компьютерном узле, предоставляющем информацию всем остальным узлам прикладной системы.

Определение условий аларма тега

В системе InTouch можно задавать параметры возникновения алармов (пороговые значения) для любого определённого в Словаре приложения тега (по умолчанию все алармы для тегов недействительны). Предполагается, что в алармированное состояние может переходить любой тег, при этом пользователь указывает типы возможных алармов и определяет параметры возникновения алармов. В этом случае при любом изменении значения тега осуществляется проверка возникновения аларма. Эта проверка выполняется во внутренней подпрограмме InTouch, которая контролирует типы алармов, сравнивает новое значение тега с пороговыми величинами и определяет результирующее состояние тега – нормальное или состояние аларма. Сведения о каждом изменении текущего состояния сразу же передаются подсистеме распределённых алармов.

В системе InTouch определено три базовых типа (или класса) алармов, каждый из которых может подразделяться на несколько дополнительных подтипов:

- **Дискретный.** Дискретные алармы генерируются дискретными тегами. Можно указать, какому значению тега – истинному или ложному – должно соответствовать состояние аларма и дополнительно определить приоритет этого аларма. Диалоговое окно определения дискретного аларма выглядит следующим образом:

Аналоговый. Аналоговые алармы соответствуют аналоговым (целым или вещественным) тегам. Они подразделяются на следующие классы:

- **По изменению значения (Value).** Текущее значение тега сравнивается с одной или несколькими пороговыми величинами. Если значение тега выходит за допустимый предел, генерируется аларм. Для аналогового тега можно определить следующие пределы: "LoLo", "Lo", "Hi" и "HiHi", а также соответствующие приоритеты алармов.
- **По отклонению (Deviation).** Текущее значение тега сравнивается с некоторой эталонной величиной, после чего абсолютное значение отклонения сравнивается с

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

одной или несколькими определёнными величинами, выраженными в процентном отношении от диапазона значений тега (то есть, от разницы между максимальным и минимальным допустимыми значениями). Имеется возможность определять разные пределы отклонений – значительное (Major) и незначительное (Minor). Можно также определить ширины полосы "нечувствительности" (deviation deadband), также выраженную в процентном соотношении от диапазона значений тега и определяющую, насколько должно уменьшиться значение тега, чтобы состояние аларма прекратилось.

- **По скорости изменения (ROC).** В вычислениях используются текущее и предыдущее значения тега, а также соответствующие моменты времени регистрации этих значений. Если абсолютная скорость изменения значения тега за это период превышает установленную границу, генерируется аларм. Дополнительно к предельному значению можно определить приоритет этого аларма. Предельное значение выражается как доля (в процентах) от ширины диапазона допустимых значений тега, на которую тег может изменяться за секунду, за минуту или за час. Диалоговое окно определения аналоговых алармов выглядит следующим образом:

SPC. Программа SPC Pro самостоятельно генерирует алармы статистического управления процессом. Фактически они определяются не в InTouch и обрабатываются отдельно от всех остальных алармов.

Дополнительно об алармах программы SPC Pro см. системное *Руководство пользователя программой SPC Pro*.

Дополнительно об определении условий алармов см. "Определение тегов условий алармов".

Внутренние поля алармов

Алармы в системе InTouch имеют различные внутренние поля, позволяющие контролировать и устанавливать нужные параметры алармов. Многие из этих полей можно использовать в операциях ввода, математических выражениях и скриптах. Возможность применения полей алармов в операциях ввода/вывода позволяет контролировать параметры алармов из других Windows-приложений, таких как Excel, или из удалённого View-приложения.

Например, если создать аналоговый тег (с именем **AnalogTag**), у неё будет множество различных "атрибутов", таких как имя, границы **HiHi** и т.д. Некоторые из этих атрибутов могут использоваться в скриптах, математических выражениях и операциях ввода/вывода. Они называются **внутренними полями**.

Синтаксис использования полей тега следующий: *имя_тега.поле*. Так, чтобы изменять значение предельного значения **HiHi** тега **AnalogTag**, можно создать воспринимающую анимационную связь ввода аналоговых значений, связать её с кнопкой и в качестве выражения функции указать "**AnalogTag.HiHiLimit**". После этого оператор сможет в процессе работы прикладной программы вводить новое значение предельного значения **HiHi** с помощью соответствующей экранной кнопки.

В следующей таблице содержится краткое о писание каждого поля алармов.

Поле	Описание
.Ack	Поле дискретного типа для чтения/записи, используемое для контроля статуса подтверждения алармов тегов и групп алармов. Для данного поля есть обратное –.**UnAck**, которое при возникновении аларма (ещё не подтверждённого) принимает значение "1". Это поле может быть использовано в анимационных связях и условных скриптах для предупреждения о наличии неподтверждённых алармов.
.AckDev	Управление состояние подтверждения алармов по отклонению.
.AckDsc	Управление текущим статусом подтверждения аларма дискретного тега.
.AckROC	Управление состояние подтверждения алармов по скорости изменения.
.AckValue	Управление состояние подтверждения алармов по изменению значения.
.Alarm	Индикация перехода в состояние аларма.
.AlarmAccess	Имя тега, связанного с выбранным алармом. Аларм выбирается щелчком мыши на его имени в окне расширенной сводки об алармах.
.AlarmAckModel	Используется для контроля модели подтверждения алармов данного тега: 0 = условия (по умолчанию). 1 = события. 2 = расширенная сводка. Может использоваться с дискретными и аналоговыми тегами с алармами. Поле только для чтения, значение устанавливается в окне WindowMaker.
.AlarmClass	Класс текущего аларма.
.AlarmComment	Символьное поле для чтения/записи, в котором хранится описание аларма. По умолчанию в новом приложении данное поле пустое. Следует иметь в виду, что при преобразовании приложений InTouch версии 7.1 в приложения InTouch версии 7.11 содержимое поля комментария к тегу копируется в это поле (для обеспечения обратной совместимости).
.AlarmDate	Дата возникновения текущего аларма.
.AlarmDev	Индицирует наличие аларма по отклонению.
.AlarmDevCount	Хранит общее число существующих алармов по отклонению для данного тега или группы алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmDevDeadband	Управление шириной зоны "нечувствительности" (в процентах от диапазона значений тега) в определениях алармов по незначительному и значительному отклонениям.
.AlarmDevUnAckCount	Хранит общее число существующих неподтверждённых алармов по отклонению для данного тега или группы алармов.
.AlarmDisabled	Запрет/разрешение генерации событий и алармов. Поле может использоваться с дискретными и аналоговыми тегами и группами алармов.
.AlarmDsc	Индицирует существование дискретного аларма в текущий момент.
.AlarmDSCCount	Хранит общее число существующих дискретных алармов для данного тега или группы алармов.
.AlarmDscDisabled	Показывает, могут ли генерироваться дискретные алармы для данного тега. **Примечание.** Данное поле полностью аналогично полю дискретных тегов .**AlarmDisabled**.
.AlarmDscEnabled	Показывает, могут ли генерироваться дискретные алармы для данного тега. **Примечание.** Данное поле полностью аналогично полю дискретных тегов .**AlarmEnabled**.
.AlarmDscInhibitor	Хранит имя тега-подавителя, связанного с дискретными алармами данного тега.
.AlarmDscUnAckCount	Хранит общее число существующих неподтверждённых дискретных алармов для данного тега или группы алармов.
.AlarmEnabled	Запрет/разрешение событий и алармов.
.AlarmGroup	Содержит текущий запрос, результаты исполнения которого используются для заполнения окна представления распределённых аларма.
.AlarmGroupSel	Хранит имя группы, куда входит данных аларм.
.AlarmHiDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**Hi**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmHiEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**Hi**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmHiInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов типа "**Hi**". Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.
.AlarmHiHiDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**HiHi**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmHiHiEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**HiHi**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmHiHiInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов типа "**HiHi**". Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmLimit	Хранит предельное значение для текущего аларма.
.AlarmLoDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**Lo**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmLoEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**Lo**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmLoInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов типа "**Lo**". Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.
.AlarmLoLoDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**LoLo**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmLoLoEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**LoLo**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmLoLoInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов типа "**LoLo**". Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.
.AlarmMajDevDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**MajDev**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmMajDevEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**MajDev**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmMajDevInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов типа "**MajDev**". Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.
.AlarmMinDevDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**MinDev**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmMinDevEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**MinDev**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmMinDevInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов типа "**MinDev**" (по незначительному отклонению). Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.
.AlarmName	Хранит название текущего аларма.
.AlarmOprName	Хранит имя оператора, во время работы которого возник текущий аларм.
.AlarmOprNode	Хранит имя операторского узла
.AlarmPri	Хранит уровень приоритета текущего аларма (1–999).
.AlarmProv	Хранит имя приложения-провайдера текущего аларма.
.AlarmROC	Индицирует существование аларма по скорости изменения.
.AlarmROCCount	Хранит общее число существующих алармов по скорости изменения для данного тега или группы алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmROCDisabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**Rate of Change**" для аналоговых тегов с алармами.
.AlarmROCEnabled	Запрет/разрешение контроля предельного значения "**Rate of Change**" для аналоговых тегов с алармами. **Примечание.** Аналогично предыдущему полю, но обратного действия.
.AlarmROCInhibitor	Хранит имя тега-подавителя алармов по скорости изменения. Применимо для аналоговых тегов с алармами. Поле только для чтения, значение может быть установлено в окне WindowMaker.
.AlarmROCUnAckCount	Хранит общее число существующих неподтверждённых алармов по скорости изменения для данного тега или группы алармов.
.Alarmstate	Хранит статус текущего аларма.
.AlarmTime	Хранит момент времени возникновения текущего аларма.
.AlarmTotalCount	Хранит общее число существующих алармов для данного тега или группы алармов.
.AlarmType	Хранит тип текущего аларма.
.AlarmUnAckCount	Хранит общее число существующих неподтверждённых алармов для данного тега или группы алармов.
.AlarmUserDefNum1	Вещественное поле (с плавающей точкой) для чтения/записи. По умолчанию – 0, значение не установлено. Действительно для дискретных тегов с алармами, аналоговых тегов с алармами и групп алармов. **Примечание.** Данная величина связывается с алармом, но ТОЛЬКО ЕСЛИ она была определена, например, в скрипте или командой POKE.
.AlarmUserDefNum2	Вещественное поле (с плавающей точкой) для чтения/записи. По умолчанию – 0, значение не установлено. Действительно для дискретных тегов с алармами, аналоговых тегов с алармами и групп алармов. **Примечание.** Данная величина связывается с алармом, но ТОЛЬКО ЕСЛИ она была определена, например, в скрипте или командой POKE.
.AlarmUserDefStr	Символьное поле для чтения/записи, по умолчанию пустая строка "", значение не установлено. Действительно для дискретных тегов с алармами, аналоговых тегов с алармами и групп алармов. **Примечание.** Данная строка символов связывается с алармом, но ТОЛЬКО ЕСЛИ она была определена, например, в скрипте или командой POKE.
.AlarmUserDefNumSet1	Дискретное поле для чтения/записи, принимающее значение TRUE после определения значения поля.AlarmUserDefNum1 соответствующим тегом в скрипте. Для отмены значения поля.AlarmUserDefNum1 необходимо установить это поле в FALSE. Значение по умолчанию – FALSE.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Описание
.AlarmUserDefNumSet2	Дискретное поле для чтения/записи, принимающее значение TRUE после определения значения поля.AlarmUserDefNum2 соответствующим тегом в скрипте. Для отмены значения поля.AlarmUserDefNum2 необходимо установить это поле в FALSE. Значение по умолчанию – FALSE.
.AlarmUserDefStrSet	Дискретное поле для чтения/записи, принимающее значение TRUE после определения значения поля .AlarmUserDefStr соответствующим тегом в скрипте. Для отмены значения поля .AlarmUserDefStr необходимо установить это поле в FALSE. Значение по умолчанию – FALSE.

Примечание. Поля.**AlarmUserDefNum1**,.**AlarmUserDefNum2** и .**AlarmUserDefStr** позволяют дополнять отображаемые записи об алармах одним или несколькими значениями, которые также будут заноситься в базу данных программой Alarm DB Logger. Значениями по умолчанию этих полей являются 0 и пустая строка "".

Задавать соответствующие значения можно как в полях группы алармов, так и в полях отдельного тега. Например, если программа **InBatch** запишет номер текущего замеса в поле.**AlarmUserDefNum1** контрольной группы **$System**, этот номер будет сохраняться вместе со всеми записями об алармах.

Значение, определённое для группы алармов, действительно для всех алармов в этой группе и соответствующих подгруппах. Можно определить значение поля.**AlarmUserDefNum1** для отдельного тега. В этом случае оно будет действительно только для данного тега и будет преобладать над значением, определённым для группы алармов этому тегу. Отменить значение определяемого пользователем поля можно путём записи значения FALSE в соответствующее "установочное" поле. Например, присвоение полю тега.**AlarmUserDefNum1Set** значения FALSE (.AlarmUserDefNum1Set = FALSE) отменяет значение поля.AlarmUserDefNum1 этому тегу.

.AlarmValDeadband	Управление величиной допуска значений тега.
.AlarmValue	Хранит значение текущего аларма.
.AlarmValueCount	Хранит общее число существующих алармов по изменению значения для данного тега или группы алармов.
.AlarmValueUnAckCount	Хранит общее число существующих неподтверждённых алармов по изменению значения для данного тега или группы алармов.
.DevTarget	Эталонное значение для алармов по незначительному и значительному отклонениям.
.Freeze	Поле для чтения/записи, управляющее состоянием "замораживания" окна представления распределённых аларма.
.HiLimit,.HiHiLimit,.LoLimit, .LoLoLimit	Аналоговые поля для чтения/записи, значения которых используются в проверках возникновения соответствующих алармов. Действительны только для целых и вещественных тегов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

.HiStatus,.HiHiStatus,.LoStatus,.LoLoStatus	Дискретные поля только для чтения, индицирующие существование аларма соответствующего типа. Действительны только для целых и вещественных тегов.
.MajorDevPct	Поле целого типа для чтения/записи, определяющее величину отклонения (в процентах), при котором генерируется аларм по значительному отклонению.
.MajorDevStatus	Дискретное поле только для чтения, индицирующие существование аларма по значительному отклонению.
.MinorDevPct	Поле целого типа для чтения/записи, определяющее величину отклонения (в процентах), при котором генерируется аларм по незначительному отклонению.
.MinorDevStatus	Дискретное поле только для чтения, индицирующие существование аларма по незначительному отклонению.
.Name	Символьное поле для чтения/записи, хранящее текущее имя тега. Например, его можно использовать для определения имени группы алармов, на которую ссылается групповая переменная, или имени тега типа TagID. Для смены группы алармов, на которую ссылается групповая переменная, в него можно записать другое значение.
.ListChanged	Показывает, существуют ли новые алармы или обновлённые данные для вывода в диалоговое окно сведений о распределённых алармах.
.Normal	Дискретное поле только для чтения, принимающая значение "1" при отсутствии алармов указанного тега. Используется как с группами алармов и групповыми переменными, так и с обычными тегами.
.NumAlarm	Хранит общее число алармов, отображаемых в окне представления распределённых алармов.
.PendingUpdates	Показывает, существуют ли обновлённые данные, ещё не выведенные в диалоговое окно сведений о распределённых алармах.
.ROCPct	Поле для чтения/записи, определяющее величину скорости изменения, при которой будет генерироваться аларм.
.ROCStatus	Дискретное поле только для чтения, индицирующая существование алармов по скорости изменения для указанного тега.
.SuppressRetain	Поле для чтения/записи, управляющее статусом сохранения окна представления распределённых аларма.

Следующие поля применимы только к объекту вывода алармов (диалоговое окно вывода сведений о распределённых алармах), но не к тегам:

AlarmClass	**.AlarmAccess**	**.AlarmDate**	**.AlarmGroupSel**
AlarmLimit	**.AlarmName**	**.AlarmOprName**	**.AlarmOprNode**
AlarmPri	**.AlarmProv**	**.Alarmstate**	**.AlarmTime**
AlarmType	**.AlarmValue**	**.Freeze**	**.ListChanged**
NumAlarm	**.PendingUpdates**	**.SuppressRetain**	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Обращение к полям алармов осуществляется при помощи функции

```
GetPropertyM(ControlName.Property, MsgTag);
```

Значение требуемого свойства тега в выделённой строке возвращается в теге **MsgTag** и может отображаться на экране. При выделении нескольких строк возвращаемое значение соответствует тегу в первой строке общего набора.

Дополнительно о полях тегов см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Средства управления показом алармов

Иногда может потребоваться "отключить" определённые алармы, но без удаления их определений. В InTouch поддерживаются следующие три типа операций управления алармами: **запрет**, **подавление** и **фильтрация**. Дальнейшее их описание приводится в терминах следующей трёхстадийной модели обработки алармов:

- **Возбуждение аларма**. Определяется значение или состояние контролируемого элемента, который может находиться в состоянии аларма.
- **Состояние аларма.** Производится сравнение с предельными значениями или состояниями для определения, находится ли контролируемый элемент в состоянии **аларма**. Передаются все сведения об изменениях состояния элемента.
- **Индикация аларма.** Сообщения и обновлённые данные о состоянии аларма **отображаются** и **регистрируются** различными клиентами системы алармов.

С учётом этой модели управление алармами может быть описано следующим образом:

- **Запрет алармов.** Аларм может быть запрещён (заблокирован) в программе-провайдере алармов путём установки специального флага (например бита состояния), помечающего аларм как запрещённый. Никакие другие изменения в параметрах аларма не осуществляются. Все проверки по определению нарушений предельных значений могут выполняться, но пока блокировка установлена, эти переходы не переводят элемент в состояние аларма. По существу, элемент принудительно удерживается в нормальном состоянии.

  Операция запрета разрывает взаимосвязи между возбуждением аларма и состоянием аларма.

  - Следует иметь в виду, что запрет действует только в рамках приложения-провайдера алармов.
  - Результаты запрета будут одинаковы для всех потребителей алармов.
  - Поскольку состояния аларма не возникают, в период запрета никакие записи в истории алармов для блокированного аларма не создаются.

- **Подавление алармов.** Генерация алармов зависит от значения специального тега, называемого **подавителем аларма**. Никакие другие изменения параметров алармов не осуществляются. Если значение подавителя аларма равно FALSE (0 или NULL), аларм обрабатывается обычным образом. Если же подавитель алармов принимает значение TRUE (отличное от 0 или от NULL), алармы для данного элемента не генерируются. По сути, в данном случае они **запрещены**. Подавление алармов – это двухстадийный процесс:

  1. Сначала определяется тег, который будет играть роль подавителя алармов.
  2. Управление генерацией алармов осуществляется присвоением ему значений FALSE или TRUE.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Как и в случае запрета, подавление разрывает связи между возбуждением аларма и состоянием аларма.

Примечание. Каждое определение тега в качестве подавителя алармов приводит к увеличению счётчика его использования.

Следующая операция выполняется внутри потребителя алармов.

- **Фильтрация алармов.** В потребителе алармов может быть определён набор исключающих критериев. Аларм, удовлетворяющий этим критериям, потребителю алармов не виден. То есть информация о нём не появляется на экране, не распечатывается на принтере и не регистрируется в журнале алармов именно этого потребителя. По сути, фильтрация алармов означает их игнорирование.

  Фильтрация алармов разрывает связь между состоянием аларма и индикацией аларма.

  - Следует иметь в виду, что фильтрация алармов осуществляется исключительно в рамках одного потребителя алармов.
  - Результаты фильтрации для разных потребителях будут различными. Если в каждом потребителе будут определены различные наборы исключающих критериев, игнорироваться будут разные алармы. По сути, фильтрация представляет собой дальнейшее уточнение запроса на алармы.
  - Поскольку фильтрация не оказывает никакого влияния на генерацию алармов, записи в истории алармов будут создаваться независимо от того, фильтруется ли данный аларм каким-либо потребителем или нет (при условии, что регистратор алармов Alarm DB Logger сам не осуществляет фильтрацию).

  Регистратор Logger создаёт новую запись при любом изменении критериев фильтрации потребителем алармов.

Примечание. Если в файле alarbbuf.ini есть строка "SuppressionLog=1", строка "Suppression=0" отменяет создание записи регистратором при изменении потребителем алармов критериев фильтрации. По умолчанию она отключена.

Запрет и подавление переходов состояния во время исполнения

Система InTouch позволяет одним действием запрещать и разрешать все алармы, определённые для какого-либо тега. Кроме того, если аларм является многорежимным (имеет субсостояния), каждое из этих субсостояний может быть заблокировано отдельно от других. Таким образом, можно запретить как все субсостояния, так и лишь их часть. Например, алармы по изменению значения типа "Hi" могут быть разрешены, а алармы типа "HiHi" – заблокированы.

Разным субсостояниям могут назначаться различные теги-подавители, причём это назначение свободное. Например, для аларма по изменению значения типа "Hi" может быть определён один тег-подавитель, для аларма типа "HiHi" – другой, а алармы типа "Lo" и "LoLo" могут не подавляться вообще.

Замена тегов-подавителей возможна только в окне WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если в режиме исполнения в среде WindowViewer подавление аларма отменяется, внутренние подпрограммы проверяют, следует ли соответствующий элемент переводить при этом в состояние аларма.

В режиме исполнения приложение-провайдер алармов не будет генерировать аларм, если он или одно из его субсостояний заблокировано или подавлено. В процессе исполнения программы можно запрещать и разрешать алармы, а также изменять значение тегов-подавителей. Нельзя лишь изменять назначение тегов-подавителей (это возможно сделать только в окне WindowMaker).

Аларм или субсостояние можно отдельно от других алармов запретить, подавить, а также выполнить и то и другое. Если в текущий момент времени аларм заблокирован или подавляем, он считается "отключенным". Аларм может быть активизирован только тогда, когда он разрешён и не находится в подавляемом состоянии. Таким образом, сгенерированный приложением-провайдером аларм может не попасть потребителю, если в данный момент он подавляется каким-либо тегом-подавителем.

Если для какого-либо аларма или субсостояния тег-подавитель определён не была, эффект будет такой же, как если бы соответствующий тег-подавитель постоянно имел значение FALSE. Этот аларм никогда не будет подавляться.

При переходе аларма из блокированного состояния в разрешённое внутренние подпрограммы приложения-провайдера всегда проверяют, следует ли объявлять состояние аларма для соответствующего элемента.

Если элемент находится в состоянии аларма и выполняется команда запрета или подавления алармов, этот элемент будет переведён в иное действительное состояние. Конкретный тип нового состояния зависит от текущего состава допустимых состояний, а также от того, заблокированы они или разрешены. Эта операция выполняется приложением-провайдером алармов в зависимости от типа аларма, предельных значений и т.д.

Заблокированный или подавляемый аларм не ожидает ***подтверждения***. Если аларм является многорежимным, подтверждаться должны его действительные субсостояния.

Примеры:

Самый простой способ реализации **запрета** – создать какие-либо экранные элементы управления или скрипты, которые будут устанавливать значение поля.AlarmDisabled для запрета алармов, а поля .AlarmEnabled – для их разрешения. Значение этих полей также может определяться внешними приложениями, взаимодействующими с системой InTouch как с сервером ввода/вывода по протоколам NetDDE или SuiteLink.

Дополнительно о полях алармов см. системное *Справочное руководство по InTouch*.

Примером **подавления** алармов может послужить ситуация, когда на определённой стадии исполнения прикладной программы некоторые алармы генерироваться не должны. Для этой цели можно выделить специальный тег (например с именем "Phase3"), который принимает значение TRUE на данной стадии исполнения приложения и который определён как тег-подавитель требуемого множества алармов. Таким образом, когда тег Phase3 имеет значение FALSE, алармы генерируются и обрабатываются обычным образом. Когда же он принимает значение TRUE, генерация определённого набора алармов прекращается.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Конфигурирование системы алармов

У пользователя имеется возможность определять различные параметры системы алармов. Например, должны ли быть разрешены события, требуется ли подтверждение алармов при возврате в нормальное состояние и т.д.

Примечание. Диалоговое окно параметров подсистемы алармов полностью аналогично всем обычным окнам свойств приложений Windows. Это означает, что сохранение изменений будет происходить только после нажатия на кнопку **OK**. При нажатии кнопки **Cancel (отмена)** все введённые значения будут игнорироваться, а диалоговое окно закроется.

Общие свойства алармов и событий

Чтобы конфигурировать общие свойства алармов и событий:

1. Поместите курсор мыши на строку **Configure (конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните строку **Alarms (алармы)** или же в окне Проводника приложений дважды щёлкните строку **Alarms (алармы)** группы **Configure (конфигурировать)**. Раскроется диалоговое окно свойств алармов **Alarm Properties**:

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода, появится меню команд, применимых к выделённому тексту в этом поле.

2. Задайте в поле **Alarm Buffer Size (размер буфера алармов)**, сколько записей об алармах должно храниться во внутренней памяти приложения WindowViewer. То есть максимальное число алармов, которые данный узел будет хранить для выполнения сводных или архивных запросов.

Примечание. Информация только из этой области отображается в окне вывода сведений об алармах. Если алармы для решения прикладных задач не нужны, введите в это поле, с целью экономии памяти, "1".

Если введённое значение будет слишком большим, это может привести к снижению быстродействия системы. При использовании системы распределённых алармов рекомендуемое значение – 500.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите флажок **RTN implies ACK (возврат в нормальное состояние означает подтверждение)**, для того чтобы при возврате в нормальное состояние подтверждение алармов осуществлялось автоматически. Если оператор должен подтверждать алармы и после возврата в нормальное состояние, этот флажок отмечать не надо.

Примечание. При определении тега с моделью подтверждения **Expanded Summary (расширенная сводка)** этот режим становится неактивным.

4. Установите флажок **Events Enabled (разрешить события)** для регистрации всех событий изменений данных, вызванных действиями оператора, операциями ввода/вывода, скриптов или системы. Эта установка влияет только на регистрацию значений тегов с установленной опцией **Log Events (регистрация событий)**.

   Дополнительно о событиях см. Раздел "Алармы и события".

5. Установите флажок **Alarm Enable Retentive (сохранять состояние разрешения алармов)**, для того чтобы значение переменной **.AlarmEnabled** сохранялось и после завершения приложения WindowViewer.

6. Установите флажок **Retain ACK Comment as Alarm Comment (сохранять комментарий к подтверждению как комментарий к аларму)**, для того чтобы комментарии, введённые оператором при подтверждении аларма, сохранялись в виде обновлений поля AlarmComment соответствующим тегом. В момент подтверждения аларма оператор имеет возможность вводить свои комментарии относительно данного аларма. Ввод комментария может быть выполнен также с помощью скрипта. Если данный режим будет установлен, после ввода комментария подтверждения он будет сохранён как комментарий к аларму для соответствующим тегом. Кроме того, система InTouch изменит значение поля AlarmComment в описании тега в Словаре приложения.

7. Дополнительно см. Раздел "Привязка комментариев к функции подтверждения алармов".

   Нажмите кнопку **OK** для сохранения изменения и закрытия окна.

Привязка комментариев к функции подтверждения алармов

Для хранения комментариев к алармам добавлено новое поле с именем .AlarmComment. В нём может содержаться текст длиной до 131 символа.

Выполняется ли подтверждение в окне вывода сведений об алармах, скриптом или другим способом – в любом случае с каждой функцией подтверждения можно связать комментарий. Оператор, подтверждая аларм, может использовать этот комментарий, чтобы добавить информацию об этом аларме.

При возникновении аларма система распределённых алармов создаёт запись, в которую заносит сведения о данном экземпляре аларма. В качестве комментариев, относящихся к моменту возникновения аларма, используется текст, введённый в поле Alarm Comment (комментарий к аларму) в окне определения предельных значений для тега. Комментарий вводится в момент подтверждения аларма. Запись в виде комментария подтверждения об этом экземпляре аларма добавляется также и к комментариям в системе распределённых алармов. Все комментарии сохраняются в базе данных алармов. В зависимости от того, был ли подтверждён этот экземпляр

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

аларма или нет, в окне вывода сведений об алармах и на печати отображаются комментарий к аларму или комментарий к подтверждению. Комментарий, относящийся к моменту возникновения следующего аларма той же самого тега, будет извлекаться из поля AlarmComment. В качестве же комментария подтверждения оператор может ввести совершенно новый текст.

Установка режима "Retain ACK Comment as Alarm Comment" (сохранять комментарий к подтверждению как комментарий к аларму) позволяет обновлять поле комментария к аларму, хранящееся в Словаре тегов, комментарием, введённым в момент подтверждения аларма (в предыдущих версиях InTouch обновлялся комментарий к тегу, в новой версии – комментарий к аларму). Таким образом, в режиме исполнения поле .AlarmComment будет обновляться не только в оперативной памяти, но и в записи Словаря тегов.

Чтобы использовать комментарий к подтверждению для обновления поля .AlarmComment:

1. Поместите курсор мыши на строку **Configure (конфигурировать)** из меню **Special (специальные)** и щёлкните строку **Alarms (алармы)** или же в окне Проводника приложений дважды щёлкните строку **Alarms (алармы)** группы **Configure (конфигурировать)**. Раскроется диалоговое окно **Alarm Properties (свойства алармов)**:

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода, появится меню команд, применимых к выделённому тексту в этом поле.

2. Установите флажок **Retain ACK Comment as Alarm Comment (сохранять комментарий к подтверждению как комментарий к аларму)** для использования комментариев, введённых в момент подтверждения аларма, в качестве нового комментария к аларму соответствующим тегом и записи их в Словарь тегов. Если данный флажок не будет отмечен, введённый комментарий к подтверждению будет отображаться (в базе данных, на распечатке и на экране) вместе со сведениями о подтверждённом аларме, но значение комментария к аларму останется неизменным.

   Дополнительно о комментариях момента возникновения аларма см. Главу 6 "Словарь тегов".

3. Нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вывод статистических сведений об алармах

В системе распределённых алармов есть встроенное диалоговое окно **Alarm Statistics (статистика аларма)** для вывода статистических сведений об алармах. Это диалоговое окно может быть использовано в прикладной программе для отображения состояния исполнения текущего запроса данных об алармах. Кроме того, соответствующая команда открытия окна **Stats (статистика)** есть в меню, выводимом на экран при нажатии на правую кнопку мыши.

Дополнительно см. Раздел "Установка стандартных параметров запроса данные об алармах".

Диалоговое окно **Alarm Statistics (статистика аларма)** отображает сведения об исполнении текущего запроса на заполнение конкретного окна аларма. В нём содержится список текущих запросов приложения-провайдера алармов и результаты выполнения каждого из них. Необходимо помнить, что указание всего лишь одного названия списка групп алармов в реальности соответствует нескольким запросам к приложениям-провайдерам алармов. На следующем рисунке показан примерный вид окна статистики алармов:

Подсказка. Каждая строка в отображаемом списке состоит из некоторого числа и запроса. Это число показывает, какая доля (в процентах) от результата исполнения запроса была возвращена на момент открытия окна статистики. С течением времени это значение не изменяется.

Чтобы обновить содержимое окна статистики:

1. Щёлкните правой кнопкой мыши в окне представления распределённых алармов.
2. Выполните команду **Stats (статистика)**.
3. Выберите запрос, сведения о котором требуется обновить, и нажмите кнопку **Update (обновить)**.
4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно.

Подтверждение локальных алармов

Вы можете подтверждать локальные алармы, используя поле .**Ack** в кнопочном или клавишном скрипте или же контекстно-зависимой командой меню, показываемой

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

при щелчке правой кнопкой мыши в окне Distributed Alarm Object (распределённый алармовый объект).

Примечание. Не рекомендуется для алармов расширенных сводок.

Чтобы создать кнопку подтверждения локальных алармов:

1. Создайте трёхмерную кнопку или другой объект, с которым можно связать кнопочный или клавишный скрипт.
2. Дважды щёлкните этот объект или выделите его и выполните команду **Animation Links (анимационные связи)** из меню **Special (специальные)**.
3. В группе **Touch Pushbuttons (кнопки нажатия)** перечня анимационных связей нажмите кнопку **Action (действие)**. Откроется диалоговое окно редактора скриптов.

   Введите какой-либо из следующих операторов:

Оператор	Описание
Ack $System;	Подтверждение всех локальных алармов в системе.
Ack Group Name;	Подтверждение всех локальных алармов, входящих в указанную группу.
Ack Tagname;	Подтверждение алармов указанного тега.
$System.Ack=1;	Подтверждение всех локальных алармов в системе.
Group Name.Ack=1;	Подтверждение всех локальных алармов, входящих в указанную группу.
Tagname.Ack=1;	Подтверждение алармов указанного тега.
Tagname.AckDev=1;	Подтверждение алармов по отклонению значений указанного тега.
Tagname.AckROC=1;	Подтверждение алармов по скорости изменения значений указанного тега.
Tagname.AckValue=1;	Подтверждение алармов по изменению значений указанного тега.

4. Нажмите кнопку **OK**.

Дополнительно о редакторе скриптов и его функциональных возможностях см. Главу 8 "Создание скриптов в InTouch".

Переход от старой стандартной системы алармов к системе распределённых алармов

Система InTouch автоматически преобразует InTouch-приложения, которые используют Стандартную систему алармов. Когда вы пытаетесь в WindowMaker все открыть приложение со стандартными объектами алармов, подобные объекты автоматически будут преобразованы в объекты распределённых алармов с параметрами по умолчанию. То есть параметры цвета, шрифтов, выражения и параметры запросов на алармы сохраняться не будет.

При попытке запустить в WindowViewer какую-либо программу, созданную системой InTouch версии до 7.11, откроется диалоговое окно с предложением запустить WindowMaker для преобразования данного приложения. Если в программе

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

используются стандартные объекты алармов, они будут заменены объектами распределённых алармов.

При нажатии кнопки **Yes (да)** приложение будет открыто и преобразовано в системе WindowMaker. При нажатии кнопки **No (нет)** программа WindowViewer завершает свою работу.

Переход от модели "главные/подчинённые" к распределённым алармам

Как было сказано в разделе "Переход от предыдущей стандартной системы алармов к системе распределённых алармов", все стандартные окна вывода сведений об алармах приложения с архитектурой "главный/подчинённый" будут заменены окнами представления распределённых аларма. В новых окнах будут использоваться запросы по умолчанию типа "\\nodename\intouch\$system", где "nodename" – имя главного узла.

После подобной замены в новых окнах можно будет просматривать и подтверждать алармы удалённых узлов.

Как и раньше, подтверждение удалённых алармов можно будет осуществлять путём записи в поля .Ack соответствующих значений командами POKE. Никаких изменений в прикладные программы вносить не требуется. В зависимости от того, производится ли обмен данными с тегами ввода/вывода по протоколу SuiteLink или NetDDE, может потребоваться разрешение последнего. Вместе с тем можно отказаться от некоторых объектов, ранее необходимых для подтверждения алармов, поскольку эту операцию можно будет выполнять средствами окна представления распределённых аларма.

Контроль состояний алармов путём опроса полей .Alarm также останется возможным. Никаких изменений в прикладные программы вносить не требуется. В зависимости от того, производится ли обмен данными с тегами ввода/вывода по протоколу SuiteLink или NetDDE, может потребоваться разрешение последнего.

Горячее резервирование и синхронизация

Система распределённых алармов InTouch предоставляет приложениям-провайдерам алармов, таким как приложений InTouch, возможность пересылать уведомления и получать подтверждения об алармах по сети. Она также позволяет потребителям алармов (клиентам), исполняющимся на удалённых узлах, запрашивать сведения об алармах, отображать полученную информацию и подтверждать соответствующие алармы. Система может поддерживать множество приложений-провайдеров и потребителей алармов, связанных друг с другом по сети.

Кроме того, некоторые приложения-провайдеры алармов можно определить как ***резервные*** для других приложений-провайдеров (горячее резервирование). Назначение подобного дублирования заключается в построении отказоустойчивой системы, в которой надёжность генерации алармов гарантируется ***резервными*** приложениями-провайдерами, которым передаются функции ***основных*** приложений-провайдеров в случае их отказа. Например, можно выделить два отдельных компьютерных узла, в которых будут исполняться идентичные копии InTouch-приложений и которые будут подключены к одному и тому же контролируемому оборудованию (возможно, продублированными линиями связи). Можно на одном узле развернуть "полнофункциональную" систему приложения-провайдера алармов,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

а на другом – сокращённую, которая будет реализовывать только самые важные функции основной системы по контролю над оборудованием. Как правило, дублируются только некоторые самые важные приложения-провайдеры алармов.

Для создания отказоустойчивой конфигурации необходимо определить ***пару горячего резервирования***, присвоив ей имя и определив в ней ***основное и резервное приложения-провайдеры*** алармов.

Примечание. Алармы резервного приложения-провайдера должны отображаться только тогда, когда основное приложение-провайдер находится в неработоспособном состоянии.

Суть резервирования заключается в том, что потребитель алармов (клиент) в своём запросе указывает имя пары ***резервирования***. От этой пары клиент получает только один набор алармов – от основного приложения-провайдера, если оно работоспособно, или от резервного в случае отказа основного. В дополнение к этому, подтверждения алармов основного и резервного приложений-провайдеров полностью ***синхронизированы*** в том смысле, что при подтверждении аларма основного приложения-провайдера он становится подтверждённым и в резервном.

Функция системы распределённых алармов дублирования и синхронизации обладает следующими компонентами:

1. Утилита конфигурирования, упрощающая организацию пар горячего резервирования и определение основного и резервного приложений-провайдеров;
2. Утилита сопоставления алармов;
3. Встроенные средства синхронизации подтверждений;
4. Средства квитирования запуска и останова приложений-провайдеров алармов.

Замечания о парах горячего резервирования

1. Средства резервирования поддерживают только системы InTouch 7.11 версии 7.11 и старше, и никакие другие клиентские приложения этого не делают.
2. Резервирование расширенной сводки и других ориентированных на события алармов не выполняется.
3. Если клиент (объект представления распределённых алармов) обратится сначала к паре резервирования, а потом отдельно к основному приложению-провайдеру пары резервирования, – на экране отобразятся дублированные записи.
4. Одно и то же приложение-провайдер не должно обозначаться как основное или резервное более чем в одной паре резервирования.
5. Если какой-либо аларм основного приложения-провайдера был подтверждён в момент, когда резервное было неработоспособно, и позднее резервное приложение-провайдер стало работоспособным, время подтверждения в записи резервного приложения-провайдера не будет совпадать с временем подтверждения в записи основного приложения-провайдера.
6. В колонке имени приложения-провайдера в окне вывода сведений о распределённых алармов при обращении к паре резервирования будет отображаться имя пары, а не имя основного приложения-провайдера.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. Сопоставляться между собой могут любые поля **времени проектирования** и **времени исполнения** – важно лишь, чтобы при этом не возникало множественных ссылок.
8. Перед сопоставлением полей **Value (значение)** и **Limit (предел)** соответствующие величины сначала округляются до четвёртого знака после запятой.
9. Для записи об аларме, для которой не были определены соответствующие друг другу поля, во время исполнения будет использоваться схема сопоставления по умолчанию.
10. Локальные узлы, выступающие в роли клиентов пары резервирования, не могут являться приложениями-провайдерами пар горячего резервирования.
11. В состав пар горячего резервирования приложений-провайдеров алармов не должны входить клиентские узлы, в конфигурацию которых входит одно из приложений-провайдеров пары. Утилита формирования пар горячего резервирования предназначения для работы с парами, в которых основное и резервное приложения-провайдеры не входят в состав системы, на базе которой построена прикладная конфигурация.

Конфигурация горячего резервирования

Средства создания пар горячего резервирования выполняется с помощью специальной утилиты. При установке системы InTouch эта утилита автоматически добавляется в диалоговое окно Проводника приложений.

Чтобы определить пару горячего резервирования:

1. Запустите программу WindowMaker.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши значок **Alarm Hot Backup Manager (менеджер горячего резервирования алармов)** в окне Проводника приложений. Раскроется диалоговое окно менеджера:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. По умолчанию утилита пытается открыть файл provacc.ini в каталоге последнего запущенного приложения InTouch. Если этот файл будет найден, утилита будет настроена согласно этому файлу. В противном случае утилита создаст в соответствующем каталоге новый файл.

Чтобы изменить .INI-файл по умолчанию:

1. Запустите программу WindowMaker.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши значок **Alarm Hot Backup Manager (менеджер горячего резервирования алармов)** в окне Проводника приложений. Раскроется диалоговое окно менеджера.
3. Выполните команду **Open (открыть)** из меню **File (файл)**. Откроется диалоговое окно поиска файлов provacc.ini (в этом окне можно выбирать только файлы provacc.ini).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Выберите требуемый каталог и нажмите кнопку **Open (открыть)**. (Рекомендуется хранить файл procavv.ini в каталоге приложения.)

Чтобы создать новую пару горячего резервирования:

1. Запустите программу WindowMaker.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши значок **Alarm Hot Backup Manager (менеджер горячего резервирования алармов)** в окне Проводника приложений. Раскроется диалоговое окно менеджера.
3. Нажмите кнопку New Pair (создать пару). Откроется диалоговое окно Add New Pair (добавить новую пару).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Введите в поле **Hot Backup Pair Name (имя пары резервирования)** уникальное имя новой пары резервирования, которое должно состоять из букв и цифр и быть не более 32-х символов длиной.

Примечание. Дублирующие названия не допускаются. Символ подчёркивания "_" является единственным допустимым в названии пары специальным символом, который может стоять в начале, середине или в конце названия.

5. Введите в поле **Name (имя)** секции **Primary Node (основной узел)** имя компьютера, на котором исполняется программа основного приложения-провайдера. Длина названия не должна превышать 32 символов.

   Требования к именованию узлов:

   - имя узла должно начинаться с буквы.
   - в имени могут использоваться только буквы и цифры.
   - единственным допустимым специальным символом является символ подчеркивания "_".
   - никакие другие специальные символы в имени узла не допускаются.

Примечание. Имя узла должен быть уникальным в рамках всего списка горячего резервирования. При указании ошибочного или дублирующего названия будет выведено соответствующее сообщение об ошибке.

Примечание. "InTouch" является фиксированным именем приложения-провайдера и не может изменяться.

6. Введите в поле **Group (группа)** секции **Primary Node (основной узел)** имя группы алармов (например, $System), которое будет использоваться в запросе сведений об алармах к основному приложению-провайдеру. Длина имени группы алармов не должно превышать 32 символа.

   Требования к именованию групп:

   - могут использоваться все символы из набора A–Z, a–z, 0–9, !, @, -, ?, #, $, %, _, \, &?
   - имя группы должно начинаться с символов A–Z или a–z.
   - в начале имен допустимо также указывать символ доллара "$", и если он используется, именем группы может быть только "$System".
   - имя группы не должно заканчиваться символом обратной черты "\".

Внимание! Для отделения имени пары от имени группы вместо символа "!" используется символ "\".

   - использование двух идущих подряд символов обратной черты (\\) не допускается.

7. Введите в поле **Name (имя)** секции **Backup Node (резервный узел)** имя компьютера, на котором исполняется программа резервного приложения-провайдера. Длина имени не должна превышать 32 символов.
8. В поле **Group (группа)** секции **Backup Node (резервный узел)** введите имя группы алармов (например, $System), которое будет использоваться в запросе

сведений об алармах к резервному приложению-провайдеру. Длина имени не должна превышать 32 символов.

Примечание. Новая пара резервирования не должна быть узлом другой пары резервирования.

9. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Для сохранения всех изменений в INI-файле следует выполнить команду **Save (сохранить)** из меню **File (файл)**. При завершении работы утилиты будет выдано сообщение с запросом на сохранение сделанных изменений.

Чтобы изменить параметры существующей пары резервирования:

1. Запустите программу WindowMaker.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши значок **Alarm Hot Backup Manager (менеджер горячего резервирования алармов)** в окне Проводника приложений. Раскроется диалоговое окно менеджера.
3. Выделите имя модифицируемой пары резервирования и нажмите кнопку Modify Pair (изменить пару). Откроется диалоговое окно Configure Hot Backup Pair Configure (конфигурировать пару горячего сохранения):

Примечание. Имя узла должен быть уникальным в рамках всего списка горячего резервирования. При указании ошибочного или дублирующего названия будет выведено соответствующее сообщение об ошибке.

Требования к именованию узлов:

- имя узла должно начинаться с буквы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- в имени могут использоваться только буквы и цифры.
- единственным допустимым специальным символом является символ подчеркивания "_".
- никакие другие специальные символы в имени узла не допускаются.

Требования к именованию приложений-провайдеров:

- "InTouch" является фиксированным именем приложения-провайдера и не может изменяться.

Требования к именованию групп:

- могут использоваться все символы из набора A–Z, a–z, 0–9, !, @, -, ?, #, $, %, _, \, &?
- имя группы должно начинаться с символов A–Z или a–z.
- в начале имени допустимо также указание символа доллара "$", и если он используется, именем группы может быть только "$System".
- имя группы не должно заканчиваться символом обратной черты "\".
- для отделения имени пары от имени группы вместо символа "!" используется символ "\".
- Указание двух подряд идущих символов обратной черты (\\) не допускается.

Дополнительное описание полей этого окна см. описание процедуры в разделе "Чтобы создать новую пару горячего резервирования".

4. Выполните все требуемые изменения и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Для сохранения всех изменений в INI-файле следует выполнить команду **Save (сохранить)** из меню **File (файл)**. При завершении работы утилиты будет выдано сообщение с запросом на сохранение сделанных изменений.

Чтобы удалить существующую пару горячего резервирования:

1. Запустите программу WindowMaker.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши значок **Alarm Hot Backup Manager (менеджер горячего резервирования алармов)** в окне Проводника приложений. Раскроется диалоговое окно менеджера.
3. Выделите имя удаляемой пары резервирования и нажмите кнопку **Delete Pair (удалить пару)**. Появится диалоговое окно с запросом на подтверждение операции удаления.
4. Нажмите кнопку **Yes (да)**.

Примечание. Для сохранения всех изменений в INI-файле следует выполнить команду **Save (сохранить)** из меню **File (файл)**. При завершении работы утилиты будет выдано сообщение с запросом на сохранение сделанных изменений.

Определение ключевых полей записей об алармах

Для синхронизации необходимо указать набор полей записи об алармах, совокупное значение которых уникальным образом будет определять ключ сопоставления. Этот

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

составной ключ может определяться как во время проектирования, так и во время исполнения.

Чтобы указать ключевые поля записи об алармах:

1. Запустите утилиту менеджера пар горячего резервирования.

   Подсказка. Можно также щёлкнуть два раза на соответствующем значке в окне Проводника приложений.

2. Выберите пару горячего резервирования и нажмите кнопку **Set Key Fields (задать ключевые поля)**. Откроется диалоговое окно **Select Key Fields (выбор ключевых полей)**:

3. В группе **Alarm Record Fields (поля записи об алармах)** выберите те поля, которые должны входить в составной ключ сопоставления. Имена выбранных полей появляются в панели инструментов **Selected Fields (выбранные поля).**

4. Установите флажки **Design-Time (стадия проектирования)** напротив тех названий, значения которых предполагаются известными на стадии разработки приложения. Например, во время проектирования приложения-провайдера InTouch значение поля **Name (имя)** известно, потому что оно принимает значение тегов, определённых в приложениях основного и резервного узлов.

   Примечание. Набор полей записи об алармах может определяться на стадии проектирования или и во время исполнения. Все поля с пометкой "На стадии проектирования" копируются в диалоговое окно **Map Alarms Records (сопоставить записи об алармах)**.

   Дополнительно см. Раздел "Сопоставление записей об алармах".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Установите флажок **Run-Time (во время исполнения)** напротив тех полей, возможные значения которых в основной и резервной программах-провайдерах идентичны. По умолчанию для поля **Alarm Name (имя аларма)** флажок **Run-Time (во время исполнения)** уже установлен.

Примечание. Если во время исполнения ключ *стадии проектирования* является частью составного ключа и основное приложение-провайдер не может найти соответствующую запись для данного ключа в своей таблице сопоставления, подсистема горячего резервирования будет автоматически искать соответствующий аларм с таким же тегом в резервной программе-провайдере и будет пересылать подтверждение для этого аларма.

6. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Для сохранения всех изменений в INI-файле следует выполнить команду **Save (сохранить)** из меню **File (файл)**. При завершении работы утилиты будет выдано сообщение с запросом на сохранение сделанных изменений.

Сопоставление записей об алармах

Если приложения основного и резервного приложений-провайдеров не идентичны, необходимо определять механизм их сопоставления. Например, если основное приложение-провайдер представляет собой полнофункциональную версию программы, а резервный – сокращённую, названия алармов могут быть различными. Сопоставление приложений-провайдеров алармов означает установление между ними соответствия, так что при подтверждении аларма в одном программе-провайдере система распределённых алармов "знает", какой из них должен быть подтверждён в другом.

Примечание. Определения соответствия импортируются из файлов в формате CSV (Comma Separated Variables – значения, разделённые запятой), который можно создать с помощью любого текстового редактора или приложения Microsoft Excel. Имена полей алармов должны соответствовать названиям, указанным в списке окна **Map Alarms Records (сопоставить записи об алармах)**, в противном случае операция импортирования будет прервана и появится сообщение об ошибке.

Каждая пара горячего резервирования определяется именем, уникальным на уровне приложений, например:

Имя пары резервирования	**Имя приложения-провайдера основного узла**	**Имя приложения-провайдера резервного узла**
BoilerRoom1	NodeA!InTouch	NodeX!InTouch

Примечание. Чтобы упростить работу, если таблица сопоставления не представлена, в системе распределённых алармов предполагается, что алармы основного и резервного приложений-провайдеров одинаковы.

Для уникальной идентификации записи об аларме некоторые поля записи (типа имени группы, названия аларма, приоритета и т.д.) можно объединить в "составной ключ сопоставления".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Приложение-провайдер алармов InTouch сопоставляет поле "Name" имени тега, изменение значений которого является причиной генерации аларма. Таким образом, в паре резервирования ключ сопоставления можно образовать из имени группы и имени поля, например:

Узел приложения-провайдера	**Резервный узел**
$System!TagA	$System!TagB

Если имя тега и комментарий также образуют уникальную пару, ключ сопоставления можно образовать из них:

Узел приложения-провайдера	**Резервный узел**
TagA!CommentA	TagB!CommentB

В составной ключ можно включать любые другие поля, образующие уникальные комбинации значений.

Следует учесть, что в утилите менеджера пар горячего резервирования и в заголовках csv-файла (в котором определяется сопоставление записей основного и резервного приложений-провайдеров) используются различные обозначения одних и тех же полей:

Диалоговое окно выбранных "ключевых полей"	**Имена csv-заголовков**
Alarm Group	Group
Alarm Name	Name
Alarm Class	Class
Alarm Type	Type
Priority	Priority
Value at Alarm	Alarm
Limit	Limit
Comment	Comment

Примечание. Обозначения в правом столбце должны использоваться как заголовки, когда создаётся csv-файл с данными о сопоставлении записей.

Внимание! В csv-файле сопоставления записей об алармах нельзя использовать тильду "~".

Внимание! При создании csv-файла для Excel не используйте запятую, поскольку Excel автоматически вставляет её между значениями элементов таблицы, экспортируемых в csv-файл.

Дополнительные сведения, необходимые для csv-файла

Следующие ситуации будут препятствовать импортированию файла:

- Каждая запись файла должна содержать требуемое число значений. Ситуации, когда значений больше или меньше, чем требуется, недопустимы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- Заголовки в импортируемом файле должны быть идентичны заголовкам в диалоговом окне **Map Alarm Records (сопоставление записей об алармах)** и указаны в том же порядке.

Если в каком-либо поле записи будет найдена ошибка, пользователю будет предложено или пропустить эту запись, или прервать процесс импортирования.

- В поле "Group" (группа) не должен быть пробелов.
- В поле "Name" (имя) не должен быть пробелов.
- В поле "Class" (класс) недопустимы никакие значения, кроме "Value" (значение), "DEV", "ROC" и "DSC".
- В поле "Type" (тип) недопустимы никакие значения, кроме "LOLO", "LO", "HI", "HIHI", "MinDev", "MajDev", "ROC" и "DSC".
- В поле "Priority" (приоритет) допустимы только значения от 1 до 999.
- В полях "Value" (значение) и "Limit" (предел) допустимы любые значения, кроме "NULL", если значение поля "Class" (класс) или "Type" (тип) в этой записи для данного узла неизвестно.
- В полях "Value" (значение) и "Limit" (предел) могут указывать только символы из набора "1234567890.-+eE", если значением поля "Class" (класс) данной записи для данного узла является одно из "Value" (значение), "DEV" или "DSC".
- В полях "Value" (значение) и "Limit" (предел) могут указывать только символы из набора "1234567890.-+eE", если значением поля "Type" (тип) данной записи для данного узла является одно из "LOLO", "LO", "HI", "HIHI", "MinDev", "MajDev" или "ROC".
- В полях "Value" (значение) и "Limit" (предел) допустимы любые значения, кроме "NULL", если значением поля "Class" (класс) или "Type" (тип) в этой записи для данного узла является "DSC".
- Ограничений на значение поля "Comment" (комментарий) нет.
- Дублирующие записи не допускаются. При обнаружении дублирующей записи она будет пропущена и на экран по окончании процесса импортирования будет выдано соответствующее сообщение.

Чтобы определить соответствие записей об алармах:

1. Запустите Менеджер пар горячего резервирования.

   Подсказка. Можно также щёлкнуть два раза на соответствующем значке в окне Проводника приложений.

2. Выберите в списке пару горячего резервирования и нажмите кнопку **Map Alarms (сопоставить алармы)**. Откроется диалоговое окно сопоставления записей об алармах с информацией о соответствии алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку **Import (импортировать)**. Откроется диалоговое окно выбора файлов.
4. Найдите и выделите требуемый csv-файл.
5. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Для сохранения всех изменений в INI-файле следует выполнить команду **Save (сохранить)** из меню **File (файл)**. При завершении работы утилиты будет выдано сообщение с запросом на сохранение сделанных изменений. По завершению работы утилиты на экран будет выдано сообщение с запросом на сохранение сделанных изменений. Если в ходе импортирования встретятся дублирующие записи, появится диалоговое окно с запросом на перезапись существующих определений.

Примечание. При импортировании файла в этом окне не выполняется никакой проверки допустимости пар значений полей "Alarm Class" и "Alarm Type".

Пример создания пар горячего резервирования

В настоящем разделе описан примерный пользовательский сценарий создания пар горячего резервирования в прикладной системе.

Пусть в системе имеется три компьютера с установленными на них приложениями InTouch. На двух компьютерах (с названиями **MachineA** и **MachineB**) исполняются идентичные копии приложения-провайдера алармов InTouch. Приложение на компьютере **MachineA** может генерировать алармы с названиями **Tag1** и **Tag2**, на компьютере **MachineB** генерируются логически идентичные алармы **MapTag1** и **MapTag2** соответственно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Третий компьютер является потребителем алармов, сконфигурированным для работы с парой горячего резервирования.

Чтобы создать пару горячего резервирования:

1. Создайте новое приложение в клиентском узле.
2. Запустите приложение WindowMaker.
3. Дважды щёлкните кнопкой мыши пункт **Alarm Hot Backup Manager (менеджер пар горячего резервирования)** в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно менеджера пар горячего резервирования.

4. Нажмите кнопку New Pair (создать пару). Откроется диалоговое окно Add New Pair (добавить пару резервирования):

5. В поле Hot Backup Pair Name (имя пары резервирования) введите Pair1.
6. Поскольку программа основного приложения-провайдера алармов InTouch исполняется на компьютере **MachineA** и группой алармов для неё является **$System**, поля секции **Primary Node (основной узел)** должны быть определены следующим образом:
   - **Name (имя) основного узла – MachineA.**
   - **Provider (провайдер) – InTouch.**
   - **Group (группа) – $System.**
7. Поскольку программа резервного приложения-провайдера алармов InTouch исполняется на компьютере **MachineB** и группой алармов для неё является **$System,** поля секции **Backup Node (резервный узел)** должны быть определены следующим образом:
   - **Name (имя) резервного узла – MachineB.**
   - **Provider (провайдер) – InTouch.**
   - **Group (группа) – $System.**
8. После ввода всех данных нажмите кнопку **OK** для сохранения определения пары резервирования. Теперь необходимо определить ключевые поля и их соответствие.

Чтобы определить соответствие ключевых полей записей об алармах:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши пункт **Alarm Hot Backup Manager (менеджер пар горячего резервирования)** в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно менеджера пар горячего резервирования.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выберите в списке пару **Pair1** и нажмите кнопку **Set Key Field (задать ключевые слова)**. Откроется диалоговое окно определения ключевых полей.

3. Так как сопоставление алармов делается по именам (значения алармов в двух программах-провайдерах различные), необходимо отметить опции **Alarm Name (имя аларма)** и **Design-Time (на стадии проектирования)**.

4. Для сохранения параметров нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно **Hot Backup Configuration (конфигурация горячего резервирования)** с запросом на подтверждение сохранения.

5. Нажмите кнопку **Yes (да)**. Теперь можно создавать csv-файл с описанием соответствия записей об алармах.

Чтобы создать csv-файл с описанием соответствия алармов:

В гипотетической системе имеется три компьютера с установленными на них приложениями InTouch. На двух компьютерах (с названиями **MachineA** и **MachineB**) исполняются идентичные копии приложения-провайдера алармов InTouch. Приложение на компьютере **MachineA** может генерировать алармы с названиями **Tag1** и **Tag2**, на компьютере **MachineB** генерируются логически идентичные алармы **MapTag1** и **MapTag2** соответственно.

Файл с именем **pair1.csv**, содержащий описание соответствия записей об алармах, создаётся с помощью программы Microsoft Excel. (описание соответствия считывается из этого файла.) Сопоставление записей гарантирует, что при подтверждении какого-либо аларма в одном программе-провайдере система распределённых алармов будет "знать", какой аларм подтверждать в другом программе-провайдере.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Имена полей в таблице должны совпадать с именами полей в списке окна **Map Alarm Records (сопоставить записи об алармах)**. В противном случае процесс импортирования будет прекращён и появится соответствующее сообщение об ошибке.

Дополнительно см. Раздел "Сопоставление записей об алармах".

Теперь можно импортировать csv-файл с описанием соответствия полей записей об алармах.

Чтобы импортировать csv-файл описания соответствия записей об алармах:

1. Запустите приложение WindowMaker.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши пункт **Alarm Hot Backup Manager (менеджер пар горячего резервирования)** в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно менеджера пар горячего резервирования.
3. Выберите в списке пару **Pair1** и нажмите кнопку **Map Alarms (сопоставить алармы)**. Откроется пустое диалоговое окно сопоставления записей об алармах.
4. Нажмите кнопку **Import (импортировать)**. Появится диалоговое окно поиска файлов **Open (открыть)**. Найдите файл **pair1.csv** и нажмите кнопку **Open (открыть)**. Система распределённых алармов начнёт процесс импортирования.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. После завершения импорта описания соответствия нажмите кнопку **OK**.

Теперь всё готово к запуску резервированного приложения.

Чтобы запустить резервированное приложение:

1. Запустите оба приложения приложения-провайдера алармов.
2. Во время работы сгенерируйте алармы **Tag1, Tag2, MapTag1, MapTag2**.
3. В клиентском приложении создайте объект отображения сведений о распределённых алармах с запросом **pair1** (совпадающим с именем пары резервирования).
4. Запустите клиентское приложение, показывающее окно, содержащее диалоговое ваш объект сведений о распределённых алармах.
5. В этом окне будет показана информация об алармах компьютера MachineA.
6. В приложении основного приложения-провайдера подтвердите какой-нибудь аларм (например, **Tag2**).
7. Соответствующий аларм (**MapTag2**) в резервной программе-провайдере (**MachineB**) автоматически станет подтверждённым.

Пример синхронизации подтверждений

Пусть Select Key Fields (выбор ключевых полей) в качестве ключевых полей Design-Time (в процессе проектирования) выбраны поля Alarm Name (имя аларма) и Alarm Class (класс аларма) и Alarm Type (тип аларма), а для поля Alarm Group (группа аларма) была установлен флажок Run-Time (во время исполнения).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

С помощью приложения Microsoft Excel был создан следующий csv-файл сопоставления алармов (с именем **Mapfile.csv**):

После импортирования файла **Mapfile.csv** в диалоговом окно **Map Alarm Records (сопоставление записей об алармах)** аларм с именем **Tag1** класса **VALUE (по значению)** типа **HIHI** будет поставлен в соответствие аларму с именем **MapTag1** класса **VALUE** типа **HIHI**. Таким образом, каждое подтверждение аларма **Tag1** в узле основного приложения-провайдера повлечёт за собой автоматическое подтверждение аларма **MapTag1** в узле резервного приложения-провайдера и клиентских узлах, при условии, что имена групп алармов которым принадлежат

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

алармы **Tag1** и **MapTag1**, будут совпадать. Значение поля **Alarm Group (группа алармов)** определяется во время исполнения,

Аналогичным образом, подтверждение аларма **MapTag2** типа **Lo** в резервной программе-провайдере повлечёт за собой автоматическое подтверждение аларма **Tag2** типа **Lo** в клиентских узлах и узле основного приложения-провайдера, если имена групп алармов, которым принадлежат алармы **Tag2** и **MapTag2**, будут совпадать.

Подтверждения будут синхронизированы лишь тогда, когда конфигурации полей времени проектирования и исполнения совпадают.

Примечание. Вы можете выбрать любую комбинацию полей **Design-Time (на стадии проектирования)** and **Run-time (на стадии исполнения)**. Но необходимо следить, чтобы заданное сопоставление не приводило к множественным ссылкам.

Например, если в окне выбора ключевых полей будут отмечены поля записи **Class (класс)** и **Priority (приоритет)**, вполне возможно, что этому критерию будут удовлетворять более одного аларма. В этом случае синхронизация подтверждений не гарантируется. Подтверждён будет первый из удовлетворяющих заданным условиям аларм, тогда как остальные могут остаться неподтверждёнными.

Представления базы данных алармов

В настоящем разделе описаны представления, имеющиеся в InTouch версии 8.0. Эти представления представляют собой виртуальные таблицы с данными, необходимыми для анализа текущих и завершившихся алармов и событий. Их основное назначение заключается в том, чтобы обеспечить единообразие представления информации в последующих версиях системы независимо от изменений, внесённых в архитектуру реальной базы данных, а также обратную совместимость с продуктом Alarmsuite. Все представления становятся доступными после установки системы и создания базы данных алармов.

Краткие сведения о представлениях и хранимых процедурах

Система распределённых алармов InTouch предлагает набор средств просмотра и анализа исторических сведений об алармах и событиях, записываемых в реляционную базу данных программой регистрации алармов Alarm DB Logger. Эти средства реализованы в виде представлений базы данных и хранимых процедур.

Представление базы данных можно рассматривать как дискретное представление отдельных столбцов нескольких реальных баз данных в удобном для просмотра формате. Очень часто их называют виртуальными таблицами, так как к ним можно обращаться с такими же SQL-запросами, как и к обычным таблицам. Результатом выполнения запроса является набор записей (или строк), каждая из которых представляет собой набор столбцов с данными из (возможно) нескольких таблиц.

Представления базы данных системы распределённых алармов является средством просмотра исторических сведений об алармах и событиях, когда-либо произошедших в прикладной автоматизированной системе. Анализ этих сведений выполняется с помощью SQL-запросов со сложными критериями выборки. Например, можно искать алармы типа **HiHi**, возникшие в течение определённого

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

интервала времени в конкретной производственной зоне, или сведения обо всех событиях. Связанных с изменениями данных и зарегистрированных приложением-провайдером алармов указанного узла.

Хранимая процедура представляет собой набор SQL-операторов, выполняемых как единое целое для обработки информации из базы данных и возврата результата. С этой точки зрения их можно сравнить с обычными подпрограммами и функциями. Хранимые процедуры могут иметь входные параметры, определяющие способ выполнения процедуры, и возвращают данные в виде набора результатов. При обращении к хранимой процедуре используется синтаксис, отличный от требований языка SQL. Всё, что требуется указать, – это имя хранимой процедуры и набор входных параметров. Результаты выполнения хранимой процедуры возвращаются в виде набора записей, аналогичном представлению базы данных. Использование хранимых процедур существенно повышает производительность системы, поскольку они хранятся и исполняются на узле базы данных, что значительно уменьшает объём обмена с клиентами.

Хранимые процедуры, входящие в состав системы распределённых алармов, позволяют получать информацию из базы данных, обладая лишь начальными знаниями SQL-языка. Всю базовую работу по объединению таблиц, формированию реальных SQL-запросов и их выполнению хранимые процедуры выполняют самостоятельно.

И хранимые процедуры, и представления позволяют скрыть от пользователя внутренние характеристики базы данных и облегчить поиск информации, необходимой для анализа алармов и событий и составления отчётов.

В следующих разделах содержится краткое описание всех представлений и хранимых процедур системы InTouch версии 8.0, включая примеры их использования.

Определение столбцов представлений и хранимых процедур

Хранимые процедуры и представления возвращают таблицы с информацией. Каждая таблица содержит набор столбцов. В настоящем разделе содержится описание столбцов, возвращаемых всеми представлениями и хранимыми процедурами.

Имя столбца	Описание
AlarmCount	Целая величина, равная числу возникновений аларма в течение указанного периода времени. Если до начала указанного периода времени аларм уже существовал, он не учитывается.
Alarmstate	Символьная строка в кодировке Unicode, отражающая состояние аларма: "UNACK_ALM" (неподтверждённый аларм), "UNACK_RTN" (неподтверждённый переход в нормальное состояние), "ACK_ALM" (подтверждённый аларм), "ACK_RTN" (подтверждённый переход в нормальное состояние). Состояние ACK представляет подтверждение одновременно с возвратом.
AlarmType	См. Type (тип)
Area	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая имя группы алармов или зоны, к которой принадлежит тег или объект, сгенерировавший аларм или событие.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Описание
Category	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящее название класса, или категории, аларма или события типа "Value" (значение), "DEV, "ROC" и т.д.
CheckValue	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая предельное значение для генерации алармов или предыдущее значение для событий.
Comment	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая комментарий к аларму.
Description	Символьная строка в кодировке Unicode с описанием аларма или объекта, сгенерировавшего аларм. Для событий типа подтверждения – комментарий к подтверждению.
Domain Name	Имя домена.
UNACKDuration	Длительность периода времени в миллисекундах, в течение которого аларм существовал в неподтверждённом состоянии. Значение столбца UNACK Duration (длительность аларма) вычисляется как разница во времени между последним переходом в состояние (или субсостояние) аларма и подтверждением аларма (если оно было). Длительность аларма (столбец Alarm Duration) рассчитывается как разница по времени между его возникновением и возвратом в нормальное состояние.
EngUnits	Единицы измерения. Зарезервировано для будущего использования. В версии 8.0 возвращается пустая строка "".
EventCount	Количество возникновений события за указанный период времени.
EventStamp	Момент возникновения (величина типа Datetime) аларма или события по местному времени.
EventStampUTC (GMT)	Момент возникновения (величина типа Datetime) аларма или события по гринвичскому времени.
GroupName	См. Area
LastEvent (Future)	Момент (величина типа Datetime) последнего возникновения аларма или события по местному времени (будет реализовано в будущем)
Limit	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая предельное значение переменной аларма в момент возникновения аларма или события. В представлении v_AlarmsuiteAlarmLog возвращается как число с плавающей запятой.
NodeName	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая имя узла, передавшего сведения об аларме или событии системе распределённых алармов.
Operator	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая имя оператора, во время работы которого возникли аларм или событие.
Priority	Целая величина, соответствующая приоритету аларма (1–999).
Provider	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая имя приложения или компонента, передавшего системе распределённых алармов сведения о возникновении аларма или события.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Описание
TagName	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая имя объекта, сгенерировавшего аларм или событие.
TimeInState (Future)	Целая величина, равная длительности периода нахождения аларма в текущем состоянии в секундах (будет реализовано в будущем).
Type	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая тип аларма в рамках его категории, например, "HiHi", "LoLo" и т.д.
Units	Единицы измерения. Зарезервировано для будущего использования. В версии 8.0 возвращается пустая строка "".
User Full Name	Полное имя оператора (типа "Joseph P. Smith").
Value	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая текущее значение переменной аларма в момент возникновения аларма или события. В представлении v_AlarmsuiteAlarmLog возвращается как число с плавающей запятой
ValueString	Символьная строка в кодировке Unicode, хранящая текущее значение переменной аларма в момент возникновения аларма или события.

Чтобы посмотреть определение представления в Проводнике приложений:

1. Разверните группу серверов, затем раскройте папку сервера.
2. Раскройте папку Databases (базы данных).
3. Раскройте папку базы, которой принадлежит представление.
4. Нажмите кнопку Views (представления).
5. В панели инструментов списка щёлкните правой кнопкой мыши имя хранимой процедуры.
6. Выполните команду Properties (свойства).

Чтобы открыть представление:

В отличие от процедур записи, процедуры просмотра не имеют параметров. Чтобы просмотреть данные, выполните следующее:

1. В Проводнике приложений откройте группу серверов.
2. Раскройте папку сервера.
3. Раскройте папку Databases (базы данных).
4. Раскройте папку базы, которой принадлежит представление.
5. Нажмите кнопку Views (представления).
6. В панели инструментов списка щёлкните правой кнопкой мыши имя хранимой процедуры, затем выполните команду **Open Rows (показать строки)**.
7. Нажмите кнопку All Rows (все строки).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Представления базы данных истории алармов

Это представление выводит историю всех алармов и событий перехода в течение указанного периода времени. В запросе указываются начальный и конечный моменты времени (по столбцу EventStamp или EventStampUTC). В результате выполнения запроса возвращаются такие данные, как источник возникновения аларма, подтверждение аларма, разрешение аларма, запреты аларма, а также возвраты в нормальное состояние. Следует иметь в виду, что все символьные строки хранятся в кодировке Unicode.

Представление v_AlarmHistory

Имя столбца	**Тип данных**	**Описание**
EventStamp	Datetime	Дата и время возникновения аларма (в локальном времени базы данных).
Alarmstate	nChar	Состояние аларма: UNACK, UNACK_RTN, ACK, ACK_RTN, DISABLED (в будущем), ENABLED (в будущем)
TagName	nChar	Имя объекта, послужившего источником генерации аларма типа "TIC101").
Description	nVarchar	Строка описания аларма. По умолчанию содержит описание объекта (в InTouch – комментарий), или комментарий к подтверждению для подтверждённых записей.
Area	nChar	Имя зоны или группы алармов.
Type	nChar	Тип аларма: Hi, HiHi, ROC, PV.HiAlarm и т.д.
Value	nChar	Значение переменной аларма в момент возникновения аларма.
CheckValue	nChar	Значение предельной границы в момент генерации аларма.
Priority	Integer	Приоритет аларма.
Category	nChar	Класс, или категория, аларма типа "Value" (значение), "DEV", "ROC", "PROCESS", "BATCH", "SYSTEM" и т.д.
Provider	nChar	Имя приложения-провайдера: узел InTouch или название системы Galaxy.
Operator	nChar	Имя оператора (типа "JoeR", если определено).
Domain Name	nChar	Имя домена.
User Full Name	nChar	Полное имя пользователя (типа "Joseph. P. Smith")
UNACK Duration	Float	Интервал времени между последним переходом аларма (в ALM или в субсостояние) и сигналом подтверждения ACK (если он был выдан).
User1	Float	Определяемое пользователем значение 1.
User2	Float	Определяемое пользователем значение 2.
User3	nChar	Определяемая пользователем строка символов.
EventStampUTC	DateTime	Дата и время возникновения аларма в формате UTC.
Millisec	Small Int	Дробная часть показаний секунд в 1/10 миллисекунды.

Извлечь данные представления можно также с помощью SQL-оператора в анализаторе запросов SQL Query Analyzer. Например (текст печатается в окне запроса Query):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
Select top 100 * from v_AlarmHistory where Priority>10
AND((Provider LIKE '%adelphi%') AND (Area LIKE '%$s%'))
```

Оператор выборки всех записей из представления выглядит следующим образом:

```
Select * from v_AlarmHistory
```

Оператор выборки всех записей представления v_AlarmHistory, в которых значение поля Priority превышает 100, выглядит следующим образом:

```
Select * from v_AlarmHistory WHERE Priority >=100
```

Выделите (Select) этот текст и нажмите **F5**. Результирующие данные будут показаны в нижней окна.

Дополнительно об операторах языка SQL см. *Справочное руководство по SQL-серверу.*

Представление v_AlarmHistory2

Имя столбца	**Тип данных**	**Описание**
EventStamp	Datetime	Дата и время возникновения аларма (в локальном времени базы данных).
Alarmstate	nChar	Состояние аларма: UNACK, UNACK_RTN, ACK, ACK_RTN, DISABLED (в будущем), ENABLED (в будущем), ACK_ALM, UNACK_ALM.
TagName	nChar	Имя объекта, послужившего источником генерации аларма типа "TIC101").
Description	nVarchar	Строка описания аларма. По умолчанию содержит описание объекта (в InTouch – комментарий), или комментарий к подтверждению для подтверждённых записей.
Area	nChar	Имя зоны или группы алармов.
Type	nChar	Типа аларма: Hi, HiHi, ROC, PV.HiAlarm и т.д.
Value	nChar	Значение переменной аларма в момент возникновения аларма.
CheckValue	nChar	Значение предельной границы в момент генерации аларма.
Priority	Integer	Приоритет аларма.
Category	nChar	Класс, или категория, аларма типа "Value" (значение), "DEV", "ROC", PROCESS", "BATCH", "SYSTEM" и т.д.
Provider	nChar	Имя приложения-провайдера: узел InTouch или название системы Galaxy.
Operator	nChar	Имя оператора (такого как "JoeR", если определён).
Domain Name	nChar	Имя домена.
User Full Name	nChar	Полное имя пользователя (типа "Joseph. P. Smith")
Alarm Duration	Float	Интервал времени между возникновение аларма и возвратом в нормальное состояние.
User1	Float	Определяемое пользователем значение 1.
User2	Float	Определяемое пользователем значение 2.
User3	nChar	Определяемая пользователем строка символов.
EventStampUTC	DateTime	Дата и время возникновения аларма в формате UTC.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Тип данных	Описание
Millisec	Small Int	Дробная часть показаний секунд в 1/10 миллисекунды.

Извлечь данные представления можно также с помощью SQL-оператора (например, в анализаторе запросов SQL Query Analyzer). Например (текст печатается в окне запроса Query):

```
Select top 100 * from v_AlarmHistory2 where Priority>10
AND((Provider LIKE '%adelphi%') AND (Area LIKE '%$s%'))
```

Оператор выборки всех записей из представления выглядит следующим образом:

```
Select * from v_AlarmHistory2
```

Оператор выборки всех записей представления v_AlarmHistory2, в которых значение поля Priority превышает 100, выглядит следующим образом:

```
Select * from v_AlarmHistory2 WHERE Priority >=100
```

Выделите (Select) этот текст и нажмите **F5**. Результирующие данные будут показаны в нижней окна.

Дополнительно об операторах языка SQL см. *Справочное руководство по SQL-серверу.*

Представления базы данных истории событий

Это представление отображает историю событий, произошедших в системе за указанный период времени, исключая алармы, данные о которых содержатся в других представлениях. В запросе указываются начальный и конечный моменты времени. Возвращаемые записи содержат данные обо всех событиях, не являющихся алармами.

Представление v_EventHistory

Имя столбца	Тип данных	Описание
EventStamp	Datetime	Дата и время возникновения события.
TagName	nChar	Имя объекта, послужившего источником генерации события (типа "Pump1").
Description	nVarchar	Строка описания события. По умолчанию содержит описание объекта, или (в InTouch) комментарий.
Area	nChar	Имя зоны или группы событий.
Type	nChar	Тип события (строки вида "Изменение данных, вызванное оператором" или "Запуск" и т.д.).
Value	nChar	Новое значение (если таковое имеется).
CheckValue	nChar	Предыдущее значение (если таковое имеется).
Category	nChar	Класс, или категория, события типа "Value" (значение), PROCESS", "BATCH", "SYSTEM" и т.д.
Provider	nChar	Имя приложения-провайдера события: узел InTouch или название View Engine, изменяемое пользователем.
Operator	nChar	Имя оператора (типа "JoeR", если определено).
Domain Name	nChar	Имя домена.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

User Full Name	nChar	Полное имя пользователя (типа "Joseph. P. Smith")
User1	Float	Определяемое пользователем значение 1.
User2	Float	Определяемое пользователем значение 2.
User3	nChar	Определяемая пользователем строка символов.
EventStampUTC	DateTime	Дата и время возникновения аларма в формате UTC.
Millisec	Small Int	Дробная часть показаний секунд в 1/10 миллисекунды.

Представления базы данных истории алармов и событий

Это представление содержит архивную информацию обо всех событиях и алармах, возникших в течение указанного периода времени. В запросе указываются начальный и конечный моменты времени. В результате выполнения запроса возвращаются данные обо всех алармах и событиях. Это представление аналогично объединению записей представлений алармов и с представлением событий.

Представление v_AlarmEventHistory

Имя столбца	**Тип данных**	**Описание**
EventStamp	Datetime	Дата и время возникновения события.
Alarmstate	nChar	Состояние аларма: UNACK, UNACK_RTN, ACK, ACK_RTN, DISABLED (в будущем), ENABLED (в будущем). Неприменимо к событиям.
TagName	nChar	Имя объекта, послужившего источником генерации аларма (типа "TIC101").
Description	nVarchar	Строка описания аларма или события. По умолчанию содержит описание объекта (в InTouch – комментарий), или комментарий к подтверждению для подтверждённых записей.
Area	nChar	Имя зоны или группы алармов.
Type	nChar	Тип аларма или события: Hi, HiHi, ROC, PV.HiAlarm, "Изменение данных, вызванное оператором" и т.д.
Value	nChar	Значение переменной аларма в момент возникновения аларма.
CheckValue	nChar	Значение предельной границы в момент генерации аларма или предыдущее значение тега в случае события.
Priority	Integer	Приоритет аларма.
Category	nChar	Класс аларма или события или категория аларма типа "Value" (значение), PROCESS", "BATCH", "SYSTEM" и т.д.
Provider	nChar	Имя приложения-провайдера: узел InTouch или название системы Galaxy.
Operator	nChar	Имя оператора, подтвердившего запрос, или оператора, изменившего данные.
Domain Name	nChar	Имя домена.
User Full Name	nChar	Полное имя пользователя (типа "Joseph. P. Smith")

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Тип данных	Описание
UNACK Duration	Float	Интервал времени между последним возникновением аларма и его подтверждением в миллисекундах.
User1	Float	Определяемое пользователем значение 1.
User2	Float	Определяемое пользователем значение 2.
User3	nChar	Определяемая пользователем строка символов.
EventStampUTC	DateTime	Дата и время возникновения события в формате UTC.
Millisec	Small Int	Дробная часть показаний секунд в 1/10 миллисекунды.

Извлечь данные этого представления можно также с помощью SQL-оператора (например, в анализаторе запросов SQL Query Analyzer). Например.

Чтобы показать значения полей имени тега, зоны и типа события во всех строках представления v_AlarmEventHistory, где поле Tagname (тег) равно "MyTag1", поле Alarmstate – "ACK_RTN" или "ACK, упорядочив результаты по значениям поля Priority, необходимо в окне запросов Query набрать следующий оператор:

```
Select TagName,Area,Type FROM v_AlarmEventHistory WHERE
TagName='MyTag1' AND (Alarmstate='ACK_RTN' OR
Alarmstate='ACK') ORDER BY Provider
```

Выделите (Select) этот текст и нажмите **F5**. Результирующие данные будут показаны в нижней окна.

Дополнительно об операторах языка SQL см. *Справочное руководство по SQL-серверу.*

Представление v_AlarmEventHistory2

Имя столбца	Тип данных	Описание
EventStamp	Datetime	Дата и время возникновения события.
Alarmstate	nChar	Состояние аларма: UNACK, UNACK_RTN, ACK, ACK_RTN, DISABLED (в будущем), ENABLED (в будущем). Неприменимо к событиям.
Tagname (тег)	nChar	Имя объекта, послужившего источником генерации аларма (типа "TIC101").
Description	nVarchar	Строка описания аларма или события. По умолчанию содержит описание объекта (в InTouch – комментарий), или комментарий к подтверждению для подтверждённых записей.
Area	nChar	Имя зоны или группы алармов.
Type	nChar	Тип аларма или события: Hi, HiHi, ROC, PV.HiAlarm, "Изменение данных, вызванное оператором" и т.д.
Value	nChar	Значение переменной аларма в момент возникновения аларма.
CheckValue	nChar	Значение предельной границы в момент генерации аларма или предыдущее значение тега в случае события.
Priority	Integer	Приоритет аларма.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Тип данных	Описание
Category	nChar	Класс аларма или события или категория аларма типа "Value" (значение), PROCESS", "BATCH", "SYSTEM" и т.д.
Provider	nChar	Имя приложения-провайдера: узел InTouch или название системы Galaxy.
Operator	nChar	Имя оператора, подтвердившего запрос, или оператора, изменившего данные.
Domain Name	nChar	Имя домена.
User Full Name	nChar	Полное имя пользователя (типа "Joseph. P. Smith")
Alarm Duration	Float	Интервал времени между возникновением аларма и возвратом в нормальное состояние в миллисекундах.
User1	Float	Определяемое пользователем значение 1.
User2	Float	Определяемое пользователем значение 2.
User3	nChar	Определяемая пользователем строка символов.
EventStampUTC	DateTime	Дата и время возникновения события в формате UTC.
Millisec	Small Int	Дробная часть показаний секунд в 1/10 миллисекунды.

Извлечь данные этого представления можно также с помощью SQL-оператора (например в анализаторе запросов SQL Query Analyzer). Например.

Чтобы показать значения полей имени тега, зоны и типа события во всех строках представления v_AlarmEventHistory2, где поле **Tagname (тег)** равно "MyTag1", поле Alarmstate – "ACK_RTN" или "ACK, упорядочив результаты по значениям поля Priority, необходимо в окне запросов Query набрать следующий оператор:

```
Select TagName,Area,Type FROM v_AlarmEventHistory2 WHERE
TagName='MyTag1' AND (Alarmstate='ACK_RTN' OR
Alarmstate='ACK') ORDER BY Provider
```

Выделите (Select) этот текст и нажмите **F5**. Результирующие данные будут показаны в нижней окна.

Дополнительно об операторах языка SQL см. *Справочное руководство по SQL-серверу.*

Хранимая процедура AlarmCounter

Эта хранимая процедура подсчитывает число возникновений каждого аларма в течение указанного периода времени. В запросе указываются начальный и конечный моменты времени. Дополнительно в процедуре можно указать: Tagname (тег), Class (класс), Type (тип), Provider (имя приложения-провайдера) и Comment (комментарий). Подсчитываются только случаи возникновения аларма, но не события типа подтверждений или возвратов в нормальное состояние. Таким образом, в ситуации, когда аларм сначала возник, затем был подтверждён и вернулся в нормальное состояние, процедура вернёт значение 1 (но не 3). Назначение этой процедуры – определить частоту возникновения алармов. Любой аларм можно однозначно идентифицировать по его названию, приложению-провайдеру, типу и категории. Применение данной процедуры позволяет находить ответы на вопросы вида "сколько раз за указанный период времени объект TIC101 (имя тега) в

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

программе-провайдере Node1!InTouch (приложение-провайдер) переходил в состояние аларма (категория) из-за превышения границы HiHi (тип)?"

Процедура sp_AlarmCounter

Примечание. Подсчёт алармов допустим только в режиме Подробной регистрации, и он не поддерживается в режиме Сокращённой регистрации.

Имя столбца	Тип данных	Описание
Tagname (тег)	NChar	Имя объекта, послужившего причиной генерации аларма (типа "TIC101").
Area	NChar	Имя зоны или группы алармов.
Type	NChar	Тип аларма: Hi, HiHi, ROC, PV.Alarm и т.д.
Category	NChar	Класс или категория аларма: "Value" (значение), "PROCESS", BATCH" и т.д.
AlarmCount	Integer	Количество возникновений аларма за указанный период времени. Если состояние аларма существовало до начала указанного периода, этот аларм не учитывается.
Priority	Integer	Приоритет аларма.
Provider	NChar	Имя приложения-провайдера аларма: узел InTouch или название системы Galaxy.
Comment	NChar	

Просмотр определений хранимых процедур в Проводнике приложений

Чтобы просмотреть определение хранимой процедуры:

1. Разверните группу серверов, затем раскройте папку сервера.
2. Раскройте папку Databases (базы данных).
3. Раскройте папку той базы данных, где хранится описание хранимой процедуры.
4. Выполните команду Stored Procedures (хранимые процедуры).
5. В панели инструментов списка щёлкните правой кнопкой мыши имя хранимой процедуры и выполните команду **Properties (свойства)**.

Вызов хранимой процедуры

Вызов хранимой в SQL Server процедуры оформляется с помощью оператора EXECUTE языка Transact-SQL.

Пример вызова окна хранимой процедуры.

Наберите в окне Query (запрос) анализатора запросов SQL Query Analyzer:

```
EXECUTE sp_AlarmCounter @StartDate='2001-01-01',
@EndDate='2001-03-31', @Tagname = 'tag1', @Type = 'LO',
@Provider = 'WW21353\InTouch', @Comment = 'SSAADD'
```

Выделите (Select) этот текст и нажмите **F5**. Результирующие данные будут показаны в нижней окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

У процедуры sp_AlarmCounter есть два обязательных параметра: StartDate и EndDate. Остальные пять являются не обязательными. То есть любой из них в запросе может не указываться. Пропущенный параметр не будет использован для поиска информации, и в возвращаемый набор будут включены все возможные для указанного периода значения пропущенного параметра.

Переменные StartData и EndData являются "характерными" для сервера SQL, значения которых могут указываться в самых разных форматах. Более подробно об этих параметрах см. *Руководство пользователя SQL Server.* Требуемый интервал времени для хранимой процедуры определяется значениями именно этих параметров.

Хранимая процедура EventCounter

Данная процедура подсчитывает число событий определённого типа, связанных с указанного тега, возникших в указанном интервале времени. Обязательными параметрами являются начальный и конечный моменты временного интервала: параметры StartDate и EndDate. Тремя не обязательными параметрами являются Tagname (тег), Provider (провайдер) и Comment (комментарий)**.** Подсчитываются только события, не являющиеся алармами. Назначение этой процедуры – определить частоту возникновения событий указанного типа. Например, как часто включался насос? Для однозначной идентификации событий используются значения таких полей, как Tagname (тег), Provider (провайдер), Comment (комментарий) и Type (тип).

Процедура sp_EventCounter

Имя столбца	**Тип данных**	**Описание**
Tagname (тег)	NChar	Имя объекта, послужившего причиной генерации аларма (типа "TIC101").
Area	NChar	Имя зоны или группы алармов.
Type	NChar	Тип события.
Category	NChar	Класс или категория аларма: "Value" (значение), "PROCESS", BATCH" и т.д.
EventCount	Integer	Количество возникновений события данного типа, причиной которого является тег с указанным именем, за указанный период времени.
Provider	NChar	Имя приложения-провайдера аларма: узел InTouch или название системы Galaxy.
Comment	NChar	

Пример обращения к хранимой процедуре sp_EventCounter:

```
EXECUTE sp_AlarmCounter @StartDate='2001-01-01 23:23:23',
@EndDate='2001-03-31 23:23:23', @Tagname = '$NewAlarm'
```

Представление журнала алармов AlarmSuite

Это представление возвращает исторические сведения об алармах и событиях в виде таблицы со столбцами, идентичными реальной таблице Alarm Suite с именем AlarmLog. Любые запросы к таблице AlarmLog приложения Alarmsuite могут с

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

одинаковым успехом выдаваться и к этому представлению, за исключением того, что имя таблицы следует заменить именем представления.

Представление v_AlarmsuiteAlarmLog

Имя столбца	Тип данных	Описание
EventStamp	Datetime	Дата и время возникновения события.
EventType	NChar	Тип события, определённый в приложении Alarmsuite.
AlarmType	NChar	Тип аларма.
Alarmstate	NChar	Состояние подтверждения аларма.
NodeName	NChar	Узел, на котором возник аларм.
Tagname (тег)	NChar	Имя объекта, передавшего сведения о возникновении аларма.
GroupName	NChar	Имя зоны или группы алармов.
Comment	NChar	Комментарий к подтверждению (если был введён).
Value	Float	Значение переменной аларма.
Limit	Float	Предельное значение во время возникновения аларма.
ValueString	NChar	См. Руководство по AlarmSuite.
Operator	NChar	Имя оператора.
Priority	Integer	Приоритет.
Units	NChar	В версии 7.11 возвращается пустая строка "".

Извлечь данные этого представления можно также с помощью SQL-оператора в анализаторе запросов SQL Query Analyzer. Например, введите в окне Query (запрос) текст:

```
SELECT DISTINCT TagName FROM v_AlarmsuiteAlarmLog
```

Выделите (Select) этот текст и нажмите **F5**. Результирующие данные будут показаны в нижней окна.

Дополнительно об SQL-операторах см. Руководство по SQL Server.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 10

Клиенты алармов и событий

Система InTouch предлагает ActiveX вывода сведений об алармах Alarm Viewer, обладающий полосами прокрутки, столбцами с настраиваемой шириной, возможностями множественного выбора строк алармов и панелью состояния обновления. Он отличается динамическими режимами отображения и цветовой маркировкой сведений об алармах в зависимости от их приоритета. ActiveX-объект Alarm Viewer является наиболее подходящим средством вывода сведений об алармах. Вместе с тем в InTouch дополнительно имеется уже сконфигурированный объект представления распределённых алармов, просмотр данных в котором возможен без предварительной конфигурации алармов.

В состав InTouch входит ActiveX Alarm DB View, предназначенных для просмотра сведений об алармах, хранящихся в новой версии базы данных приложения Alarm DB Viewer. Этот объект используется для вывода информации обо всех алармах и событиях системы.

Кроме того, в состав InTouch входят функции QuickFunction, обеспечивающие оперативное управление отображением и подтверждением алармов.

Содержание

- Общие сведения об ActiveX Alarm Viewer
- Создание ActiveX Alarm Viewer
- Окно вывода распределённых алармов
- Выбор и конфигурирование приоритетных запросов об алармах
- Свойства и функции окна представления распределённых аларма
- ActiveX Alarm DB View

Общие сведения об ActiveX Alarm Viewer

В состав системы InTouch входит ActiveX Alarm Viewer, обеспечивающий вывод сведений обо всех алармах, генерируемых на локальном или удалённом узле. Общий вид ActiveX и режимы вывода данных задаются путём установки следующих параметров:

- характеристик контекстных меню;
- режима отображения;
- опций управления списками;
- цветового выделения различных данных;
- гарнитуры и размера шрифта;

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- критериев выборки алармов (фильтров) ;
- фильтров, используемых в запросах;
- характеристик столбцов таблицы результатов;
- порядка сортировки результатов;

После определения внешнего вида ActiveX данных пользователь может выполнять следующие действия с отображаемыми данными:

- сортировать таблицу по значениям любых столбцов;
- обновлять отображаемую информацию;
- выдавать запросы на получение данных;
- изменять ширину столбцов.

ActiveX Alarm Viewer вставляется в диалоговое окно WindowMaker, а его параметры определяются на соответствующих страницах **Properties (свойства)**. В режиме исполнения сведения об алармах выводятся в диалоговое окно просмотра Alarm Viewer.

Рекомендации по использованию ActiveX Alarm Viewer

ActiveX Alarm Viewer представляет собой добавочное средство просмотра сведений об алармах. Хотя он и похож на устаревший стандартный объект отображения, в его основе лежит тот же механизм, что и в основе мастеров управления окнами. Поэтому при использовании ActiveX отображения типа Alarm Viewer необходимо соблюдать определённые требования.

Каждый ActiveX должно иметь собственный идентификатор, по которому будет осуществляться обращение к нему во время исполнения соответствующей функции QuickFunction. Этот идентификатор указывается в поле **Control Name (имя элемента управления)** окна **Alarm Viewer ActiveX Properties (свойства ActiveX)** и должен быть уникальным в пределах всего приложения.

ActiveX не должны перекрывать другие экранные объекты типа органов управления окнами или графических изображений. Это легко можно проверить, щёлкнув кнопкой мыши объект Alarm Viewer в окне WindowMaker и посмотрев расположение окружившей объект пунктирной рамки. Рамка не должна касаться никаких других графических объектов.

ActiveX Alarm Viewer следует пользоваться умеренно. Размещение на экране монитора нескольких ActiveX может привести к существенному ухудшению производительности системы. Число одновременно показываемых ActiveX на одном информационном экране должен быть ограничено, дополнительные ActiveX нужно использовать в других окнах.

Установка ActiveX Alarm Viewer

ActiveX Alarm Viewer устанавливается при установке системы InTouch.

Чтобы вставить ActiveX в диалоговое окно WindowMaker:

1. Откройте диалоговое окно выбора мастеров.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В группе **ActiveX Controls (ActiveX)** выберите объект **AlmViewerCtrl** и нажмите кнопку **OK**.
3. Вставьте объект в диалоговое окно и измените его размер требуемым образом.

Удаление ActiveX Alarm Viewer

1. Удалите все ActiveX из всех окон.
2. Выполните команду Configure (конфигурировать) из меню Special (специальные).
3. Щёлкните пункт **Wizard/ActiveX Installation (установка мастеров/ActiveX)**. Откроется диалоговое окно установки мастеров и ActiveX.
4. Перейдите на страницу свойств ActiveX Control Properties (свойства ActiveX). В поле Installed ActiveX Control (установленный ActiveX-элемент) будет показано имя ActiveX Alarm Viewer.
5. Выделите его и нажмите кнопку **Remove (удалить)**.
6. В появившемся окне нажмите кнопку **Yes (да)**.
7. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Создание ActiveX Alarm Viewer

Чтобы создать ActiveX Alarm Viewer:

1. Нажмите кнопку **Wizard (мастер)** панели мастеров и ActiveX. Откроется диалоговое окно **Wizard Selection (выбор мастеров)**:

2. Выделите в списке категорий группу **ActiveX Controls (ActiveX)**.
3. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект **AlmViewerCtrl** или выделите его и нажмите кнопку **OK**. Текущее диалоговое окно закроется и появится диалоговое окно приложения с курсором в виде *курсора вставки*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Щёлкните кнопкой мыши в нужном месте окна для вставки ActiveX Alarm Viewer.

Time	State	Class	Type	Priority	Name
07/29/2002 14:01...	UNACK	Value	HIHI	1	Alarm1
07/29/2002 14:01...	UNACK	Value	HI	250	Alarm2
07/29/2002 14:01...	UNACK	Value	LO	500	Alarm3
07/29/2002 14:01...	UNACK	Value	LOLO	750	Alarm4
07/29/2002 14:01...	ACK	Dev	Minor	1	Alarm5

Подсказка. Чтобы изменить размер ActiveX, поместите курсор поверх одного из прямоугольников рамки выделения, затем щёлкните кнопкой мыши и перетащите курсор в новое положение.

5. Сконфигурируйте ActiveX.

Вызоа диалогового окна свойств елемента AlmViewerCtrl

Открыть диалоговое окно свойств ActiveX AlmViewerCtrl можно двумя способами:

- дважды щёлкнув кнопкой мыши объект или
- щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выбрав пункт **Properties (свойства)**.

Конфигурирование ActiveX Alarm Viewer

Диалоговое окно свойств объекта AlmViewerCtrl имеет восемь закладок. Параметры объекта устанавливаются на страницах с закладками Control Name (имя элемента управления), General (общие), Color (цвет), Time Format (формат времени), Query (запрос), Properties (свойства) и Events (события).

Примечание. Диалоговое окно свойств ведёт себя подобно другим стандартным окнам свойств объектов в том смысле, что запоминание введённых параметров осуществляется только после нажатия на кнопки **Yes (да)** и **Apply (применить)**. При переходе с одной страницы на другую система проверяет допустимость указанных на первой странице параметров. В случае ошибки система вновь отображает страницу с неверным параметром и выводит на экран соответствующее сообщение. При переходе с одной страницы свойств на другую все сделанные на первой странице изменения автоматически вступают в действие. При нажатии кнопки **Cancel (отмена)** текущее диалоговое окно закрывается, а все введённые параметры отменяются.

Свойства ActiveX Alarm Viewer

Чтобы сконфигурировать ActiveX Alarm Viewer:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкните правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста любого окна определения алармов, появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

2. Щёлкните кнопкой мыши закладку страницы с требуемыми параметрами.

Определение имени управляющего элемента и его положения на экране

Чтобы задать имя объекта и его местоположение на экране:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.

2. Введите в поле **ControlName (имя элемента управления)** уникальное имя объекта.

Примечание. По умолчанию имя управляющего элемента определяет ProgID этого элемента. ProgID является именем, которое было записано в Реестр операционной системы в ходе установки ActiveX. При использовании экземпляра этого элемента в InTouch-приложении система считывает его имя из Реестра, прибавляет к нему внутренний порядковый номер и отображает получившееся имя в поле **ControlName** (например **AlarmViewerCtrl**).

Подсказка. Имя, которое вы введёте в это поле, будет использоваться во всех компонентах системы, таких как подтверждение алармов и запросы.

3. Укажите в полях **Left (слева), Width (ширина), Top (сверху)** и **Height (высота)** числовые значения, которые будут определять положение ActiveX на экране монитора:

Поле	Значение
Left	Расстояние между ActiveX и левой границей окна. Чем меньше

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

(слева)	это значение, тем ближе ActiveX-елемент будет расположено к левой границе окна.
Width (ширина)	Ширина ActiveX.
Top (верхний отступ)	Расстояние между ActiveX и верхней границей окна. Чем меньше это значение, тем ближе ActiveX-елемент будет расположено к верхней границе окна.
Height (высота)	Высота ActiveX.
Visible (отображается)	Чтобы ActiveX не отображался на экране во время исполнения программы, сбросьте флажок этого поля.
GUID	Диалоговое окно уникального идентификатора данного ActiveX.

4. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Конфигурирование общих свойств

Чтобы задать общие свойства ActiveX:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **General (общие)** для перехода на страницу общих свойств объекта. Откроется страница **General (общие)** с параметрами по умолчанию.

3. Установите требуемые свойства, устанавливая флажки у нужных полей и убирая флажки у ненужных полей. Описание полей приведено в следующей таблице.

Опция	Описание

Опция	Описание
Perform Query on Startup (выполнить запрос при запуске)	Установка флажка означает автоматическое обновление содержимого таблицы результатами выполнения запроса, параметры которого равны значениям по умолчанию. Если режим не установлен, для отображения обновлённых сведений необходимо выполнять запросы **almDefQuery** или **almQuery**. Кроме того, в меню правой кнопки для этой цели имеется команда **Requery (повторить запрос)**.
Show Context Sensitive Menu (показывать контекстное меню)	Разрешает использование меню, отображаемое на экране при нажатии на правую кнопку мыши. Установка этого режима делает действующей кнопку **Configure Context Menus (конфигурирование контекстных меню)** и поле режима **Use Default Ack Comment (использовать комментарий к подтверждению по умолчанию)**.
Use Default Ack Comment (использовать комментарий к подтверждению по умолчанию)	Установка данного режима означает, что при подтверждении аларма будет использован комментарий по умолчанию. Если в поле справа ввести непустую текстовую строку, она будет рассматриваться как комментарий по умолчанию. Если этот флажок не установить, при подтверждении аларма на экране будет открыто специальное диалоговое окно ввода комментария (которое можно закрыть, не вводя ничего). Установка данного режима делает активным поле комментария, расположенное справа. Режим использования комментария по умолчанию доступен только после установки флажка **Show Context Sensitive Menu (показывать контекстное меню)**.
Retain Suppression (Сохранить режим подавления)	Сохранение режима подавления в промежутках между запросами на получение сведений об алармах (когда запрос модифицируется)
Show Status Bar (Показать панель состояния)	Переключение режима отображения панели состояния.
Row Selection (Выделение строк)	Установка этого флага позволяет выделять в окне несколько строк, не отменяя при этом режим выделения ранее выбранных строк.
Silent Mode (Режим без вывода сообщений)	При установке этого флага вывод сообщений об ошибках в окне сведений о распределённых алармах во время исполнения прикладной программы не производится. Если флаг не установлен, система будет выводить сообщения об ошибках. Все сообщения об ошибках в любом случае передаются приложению Log Viewer.
Show Message (Показывать сообщения)	Вывод сообщения, введённого в текстовом поле. Это сообщение будет отображаться на экране во время отсутствия алармов в системе.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Опция	Описание
Sow Heading (Показывать заголовки)	Переключение режима отображения строки заголовков.
Use Extended Selection (Множественный выбор)	Установка этого флага позволяет выбирать несколько строк таблицы с помощью клавиш CTRL и SHIFT и кнопки мыши. По умолчанию, выбор и отмена выбора строки осуществляется последовательными щелчками на ней кнопкой мыши (данная возможность доступна только после установки флага Row Selection).
Flash Unack Alarms (Мерцание неподтверждённых алармов)	Текст записи о неподтверждённом аларме будет мерцать с частотой 1 Гц, пока аларм не будет подтверждён. Щёлкну кнопкой мыши на закладке Colors (Цвета), можно определить цвета мерцающего текста в зависимости от приоритетов алармов. Примечание. "Замораживание" окна сведений об алармах в WindowViewer не отключает режим мерцания текста.
Resize Columns (Разрешить изменение ширины столбцов)	Установка этого флага позволяет изменять ширину столбцов таблицы во время исполнения прикладной программы. Если флаг не установлен, ширину столбцов изменить будет невозможно.
Show Grid (Показать сетку)	При установке этого флага данные в окне сведений о распределённых алармах выводятся в виде таблицы с видимыми границами ячеек. Если флаг не установлен, границ ячеек не видно.

4. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Конфигурирование контекстных меню

Чтобы сконфигурировать контекстное меню:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **General (общие)** для перехода на страницу общих свойств объекта. Откроется страница общих свойств объекта с параметрами по умолчанию.
3. Нажмите кнопку **Configure Context Menus (конфигурировать контекстные меню)** для настройки контекстных меню, отображаемых на экране в режиме исполнения при нажатии на правую кнопку мыши. Появится следующее диалоговое окно:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Кнопка Configure Context Menus (конфигурировать контекстные меню) доступна только после установки флажка Show Context Sensitive Menus (показывать контекстные меню).

4. Отметьте нужные пункты контекстного меню и нажмите кнопку **OK**. В контекстное меню должен быть включено не менее одного пункта.
5. В следующей таблице приведено кратное описание всех возможных пунктов контекстного меню:

Пункт контекстного меню	Описание
Ack Selected (подтвердить выбранные)	Подтверждение всех выбранных алармов.
Ack Others (подтвердить другие)	Подтверждение алармов другими методами. Пользователь указывает типы подтверждаемых алармов, выбирая один из показанных далее возможных вариантов подтверждения. Если данный флажок будет установлен, дополнительно необходимо указывать хотя бы один из следующих подпунктов.
Ack All (…Все)	Подтверждение всех активных алармов.
Ack Visible (…Видимые)	Подтверждение всех видимых на экране алармов.
Ack Selected Groups (…Из группы)	Подтверждение алармов из выбранных групп с тем же самым именем приложения-провайдера.
Ack Selected Tags (…Для тегов)	Подтверждение алармов для указанных тегов с теми же самыми приложением-провайдером, группой и приоритетом.
Ack Selected Priorities (…С приоритетами)	Подтверждение алармов с указанными приоритетами с теми же самыми приложением-провайдером, группой и приоритетом.
Suppress Selected (фильтровать выбранные)	Отфильтровывать все выбранные алармы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пункт контекстного меню	Описание
Suppress Others (фильтровать…)	Фильтрация алармов другими методами. Пользователь указывает типы фильтруемых алармов, выбирая один из показанных далее возможных вариантов. Если данный флажок будет установлен, дополнительно необходимо указывать хотя бы один из следующих подпунктов.
Suppress All (…Все)	Фильтрация всех алармов.
Suppress Visible (…Видимые)	Фильтрация видимых на экране алармов.
Suppress Selected Groups (…Из группы)	Фильтрация алармов, входящих в выбранные группы.
Suppress Selected Tags (…Для тегов)	Фильтрация алармов выбранных тегов.
Suppress Selected Priorities (…С приоритетами)	Фильтрация алармов с выбранным приоритетом.
Unsuppress All (отменить фильтрацию)	Отмена выбранных ранее методов фильтрации.
Query Favorites (основные запросы)	Открытие окна выбора основных запросов.
Stats (статистика)	Просмотр статистической информации об алармах. В заголовке отображаемого окна **Alarm Statistics (статистика алармов)** показывается, какой элемент управления является источником статистической информации об алармах.
Suppression (фильтр)	Открытие окна параметров фильтрации.
Freeze (заморозить)	Переключение режима "замораживания" изображения на экране.
Requery (повторить запрос)	Повторная выдача запроса на ввод сведений об алармах.
Sort (сортировать)	Открытие окна параметров сортировки.

Примечание. Если оба флажка Ack Selected (подтвердить выбранные) и Ack Others (подтвердить другие) останутся не отмеченными, поле режима Use Default Ack Comment (использовать комментарий к подтверждению по умолчанию) и соответствующее текстовое поле будут неактивными. Нажмите кнопку Apply (применить). На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку OK, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Точное конфигурирование столбцов элемента представления

Чтобы определить параметры столбцов элемента представления:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **General (общие)** для перехода на страницу общих свойств объекта. Откроется страница общих свойств объекта с параметрами по умолчанию.
3. Нажмите кнопку **Column Details (точная настройка столбцов)**. Откроется следующее диалоговое окно:

4. Для того чтобы столбец был показан на экране, установите флажок рядом с его именем. В данном окне представлены три столбца: **Name (имя)**, **Width (ширина)** и **Original Name (исходное имя)**. В последнем содержатся первоначальные имена столбцов обо всех модификаций. В следующей таблице приведено краткое описание всех столбцов.

Примечание. Должен быть выбран хотя бы один столбец.

Имя столбца	Описание
Time (время)	Показания времени в формате, выбранном на странице свойств **Time Format (формат времени)**.
State (состояние)	Состояние аларма.
Class (класс)	Категория аларма.
Priority (приоритет)	Приоритет аларма.
Name (имя аларма)	Имя аларма или тега.
Group (группа)	Имя группы алармов.
Provider (приложение-провайдер)	Имя приложения-провайдера алармов.
Value (Значение)	Значение тэга в момент возникновения аларма. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с требуемой степенью точности.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Описание
Limit (Пороговое значение)	Соответствующее пороговое значение для тэга. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с требуемой степенью точности.
Operator (Оператор)	Идентификатор зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого возник аларм.
Operator Full Name (Полное имя оператора)	Полное имя зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого возник аларм.
Operator Node (Узел оператора)	Название узла зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого возник аларм. В среде терминального сервиса оно представляет собой название клиентского компьютера, с которого был начат терминальный сеанс. Если название узла не может быть получено, вместо него будет указан его IP-адрес.
Operator Domain (Домен оператора)	Название домена зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого был сгенерирован аларм.
Tag Comment (Примечание для тэга)	Комментарий, связанный с данным алармом.
Alarm Comment (Примечание для аларма)	Комментарий, указанный в определении алармов тэга в Словаре (в поле Alarm Comment (Комментарий к аларму)). Если оператор при подтверждении аларма ввёл свой комментарий, то в данном столбце будет показан именно он.
User1 (Пользовательское значение 1)	Определяемое пользователем для аларма числовое значение 1.
User2 (Пользовательское значение 2)	Определяемое пользователем для аларма числовое значение 2.
User3 (Пользовательское значение 3)	Определяемое пользователем для аларма текстовое значение 3.

5. Чтобы изменить порядок следования столбцов, выделите требуемое название и с помощью кнопок с изображениям и стрелок вверх и вниз переместите его в нужную позицию. Самый верхний столбец в списке будет отображаться в окне левее всех остальных.
6. Для изменения имени и ширины столбца дважды щёлкните кнопкой мыши на его имени или выделите его и нажмите кнопку **Edit (редактировать)**. Откроется диалоговое окно изменения параметров столбца.

7. В поле **New Name (новое имя)** укажите новое имя столбца, отличное от имени по умолчанию.
8. В поле **New Width (новая ширина)** укажите желаемую ширину столбца в пикселях (от 1 до 999). По умолчанию ширина столбца равна 100 пикселям.
9. Нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Нажмите кнопку **Reset to Default (к параметрам по умолчанию)**, чтобы вернуться к параметрам столбцов по умолчанию.

10. Нажмите кнопку **OK** в окне параметров столбцов.
11. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Настройка параметров шрифта ActiveX-элемента просмотра алармов

Чтобы установить характеристики шрифта:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Откройте страницу с закладкой **General (Общее)** и нажмите кнопку **Font (Шрифт)**. На экране откроется окно параметров шрифта:

3. Выберите гарнитуру шрифта в списке **Font (Шрифт)**.
4. Укажите начертание шрифта в списке **Font Style (Стиль)**.
5. Выберите размер выводимых символов в списке **Size (Размер)**.
6. В панели **Effects (Видоизменение)** установите флажки **Strikeout (Зачёркнутый)** или **Underline (Подчёркивание)** для определения соответствующих параметров символов текста.
7. Выберите требуемую кодировку символов в поле **Script (Кодировка)**.

Примечание. В панели **Sample (Пример)** будет показан образец текста в соответствии с выбранными параметрами шрифта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

8. Нажмите кнопку **OK**.

Настройка цветовых характеристик ActiveX-табло Alarm Viewer

Настройка цветовых оттенков окна ActiveX-табло

1. Дважды щёлкните на объекте левой кнопкой мыши либо выделите его, щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно свойств объекта **AlmViewerCtrl** с открытой страницей **Control Name (Название объекта)**.
2. Щёлкните закладку **Color (цвет)** для перехода на страницу выбора цветов отображения.

3. Чтобы открыть окно палитры, нажмите кнопку с окрашенным прямоугольником. Выберите из палитры цветовые оттенки для каждого из следующих элементов:

Свойство	Описание
Window (Окно)	Фоновый цвет окна.
Title Bar Text (Заголовок)	Цвет текста заголовка (доступен, если флаг **Show Heading (Показывать заголовок)** установлен).
Alarm Return (Возврат в нормальное)	Цвет текста сообщений об алармах, возвратившихся в нормальное состояние без их подтверждения оператором.
Grid (Сетка)	Цвет линий сетки. По умолчанию сетка не отображается. Цвет линий сетки по умолчанию – светло-серый. Цвет линий сетки автоматически устанавливается в контрастный по отношению к фоновому цвету окна.
Title Bar Background (Фоновый цвет заголовка)	Цвет фона заголовка (доступен, если флаг **Show Heading (Показывать заголовок)** установлен).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Event (Событие)	Цвет текста сообщений о событиях.

4. В полях **Alarm Priority (Приоритет алармов)** укажите пороговые значения приоритетов для вывода сообщений разным цветом.
5. Для выбора цвета текста сообщений о неподтверждённых и подтверждённых алармах нажмите кнопки **UnAck Alarm (Неподтверждённые алармы)** и **Ack Alarm (Подтверждённые алармы)**.
6. Чтобы определить параметры мерцания текста сообщений о неподтверждённых алармах, откройте страницу с закладкой **General (Общие)**, нажмите кнопку **Flash Unack Alarms (Мерцание неподтверждённых алармов)**, затем щёлкните кнопкой мыши на закладке **Colors (Цвета)** и нажмите на кнопки **Flash Unack Alarms** для выбора для каждого диапазона приоритетов алармов отдельного цвета мерцающего текста.

Примечание. Изображение в окне вывода сведений об алармах не может обновляться чаще, чем один раз в секунду. Если состояние аларма изменяется в течение секунды дважды (например, периодически переходя в неподтверждённое состояние, а затем в нормальное), то объект вывода сведений об алармах этого не "заметит", поскольку в конце каждого односекундного интервала состояние аларма – нормальное.

---

7. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу свойств либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Выбор формата времени в окне сведений об алармах

Чтобы сконфигурировать формата времени в окне сведений об алармах

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно свойств объекта **AlmViewerCtrl** с открытой страницей названия объекта **Control Name (Название)**.
2. Щёлкните закладку **Time Format (формат времени)** для перехода на страницу определения формата отображаемых дат и времени.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выберите в списке один из имеющихся форматов отображения дат и времени или введите в поле Time Format требуемую строку форматирования. Строка форматирования показаний дат и времени представляет собой набор управляющих элементов, разделяемых символом процента "%". В следующей таблице приведено краткое описание каждого элемента форматирования.

Элемент строки форматирования	**Описание**
d	День месяца (две цифры) – 09.
b	Трёхсимвольное обозначение месяца – Aug.
Y	Год (четыре цифры) – 2002.
m	Порядковый номер месяца (две цифры) – 08
y	Порядковый номер года (две цифры) – 02
#x	Полное указание для недели и даты – Friday, August 09, 2002.
B	Полное название месяца – August
H	Показания времени в 24-часовом формате – 16:00
M	Показания минут – 00:41
p	PM (после полудня)
S	Показания секунд – 16:41:07
s	Доли секунды – 16:41:07.390
I	Показания времени в 12-часовом формате с указанием утра или вечера (AM/PM).

В следующей таблице показаны примеры записи строк форматирования времени и соответствующие отображаемые значения.

Строка форматирования	**Строка, отображаемая на экране**
%d %b	09 Aug
%m/%d/%Y	08/09/2002
%#x	Friday, August 09, 2002
%Y-%m-%d	2002-08-09
%m/%d/%Y %H:%M %p	08/09/2002 16:56 PM
%m/%d/%Y %H:%M:%s %p	08/09/2002 16:56:38.07 PM
%I:%M %p	04:56 PM

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку со стрелкой **Displayed time (отображаемое время)** и выберите в списке один из возможных вариантов:

OAT	Original Alarm Time – время возникновения аларма (дата и время суток).
LCT	Last Changed Time – время последнего изменения, то есть дата и время суток последнего изменения состояния данного экземпляра аларма: возникновения, изменения субсостояния, возврата в нормальное состояние или подтверждения.
LCT But OAT on ACK	Если аларм не подтверждён, выводится время последнего изменения, если подтверждён – время возникновения аларма.

4. Нажмите кнопку со стрелкой **Displayed Time Zone (показываемая временная зона)** для выбора временного смещения. Допустимые значения:

GMT	Гринвичское время (известное также как единое скоординированное время UTC, а также время Zulu).
Local Time	Местное время.
Origin Time	Время аларма во временной зоне источника аларма.

5. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Настройка параметров запроса ActiveX-элемента просмотра алармов

Чтобы сконфигурировать запрос на сведения об алармах:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **Query (запрос)** для перехода на страницу конфигурирования запроса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите необходимые параметры запроса:

Параметр	Описание
From Priority (начальный приоритет)	По умолчанию в этом поле отображено значение 1. Данная величина должна быть меньше значения в поле **To Priority (конечный приоритет)**. Диапазон допустимых значений от 1 до 999.
To Priority (конечный приоритет)	По умолчанию в этом поле отображено значение 999. Данная величина должна быть больше значения в поле **From Priority (начальный приоритет)**. Диапазон допустимых значений от 1 до 999.
Alarm State (состояние аларма)	Значение поля по умолчанию – "All" (все), то есть Выборка всех алармов. "UnAck" означает выборку неподтверждённых алармов, "Ack" – подтверждённых.
Query Type (тип запроса)	Тип запроса: "Summary" (сводка) или "Historical" (исторические).
Alarm Query (Запрос алармов)	Исходный запрос на получение сведений об алармах. В данное поле вводится только текст, названия тэгов недопустимы. По умолчанию, исходный запрос выглядит следующим образом: \InTouch!$System. Допустимый синтаксис указываемых значений: \\Узел\InTouch!Группа – полное наименование группы алармов. \\InTouch!Группа – локальная группа алармов. Список_групп – указание других групп алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Параметр	Описание
Query Favorites File (Файл готовых запросов)	Файл, в котором будет сохранён запрос для будущего использования. Отображаемая кнопка предназначена для выбора имеющихся файлов. Различия между готовыми запросами и запросами алармов заключаются в следующем: файлы запросов алармов хранятся в формате XML; в название файла должна быть указана соответствующая папка, чтобы пункт Query Favorites (Готовые запросы) был доступен в контекстном меню во время исполнения программы; в существующих файлах хранятся уже существующие запросы, для новых запросов создаются новые файлы; файл запроса может находиться в любой папке, не обязательно в папке приложения.
Edit Query Favorites (Правка готовых запросов)	Открытие файла готовых запросов для изменения.
Sort Column (Столбец сортировки)	Выберите столбец сортировки из списка. Допустимые значения: Time, State, Class, Type, Priority, Name, Group, Provider, Operator, Operator Full Name, Operator Node, Operator Domain, Tag Comment, Alarm Comment, User1, User2, User3.
Auto Scroll to new Alarms (автопереход к новым алармам)	Поле этого режима доступно только тогда, когда в качестве столбца сортировки выбран столбец Time (время).
Sort Direction (порядок сортировки)	Порядок сортировки устанавливается переключателями **Up (по возрастанию)** и **Down (по убыванию)**. По умолчанию выполняется сортировка по возрастанию.

Примечание. Чтобы указать несколько запросов, разделяйте их пробелами, например:

\\Master\InTouch\MyGroup LocalGroupList.

4. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Связывание тегов со свойствами ActiveX

Чтобы связать теги со свойствами ActiveX:

1. Дважды щёлкните объект левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmViewerCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **Properties (свойства)** для перехода на страницу свойств:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните кнопкой мыши на том свойстве, которому необходимо назначить тег.
4. Нажмите кнопку в ячейке колонки **Associated Tag (связанный тег)** для выбора требуемого тега. Откроется диалоговое окно выбора тегов **Select Tag (выбор тега)**:

5. Выберите тег и нажмите кнопку **OK**.
6. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств ActiveX или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Настройка свойств табуляции элемента AlarmViewer

Чтобы установить значения свойств, необходимо напечатать выражение типа "#Имя_объекта.Свойство=1" или "#Имя_объекта.Свойство=Тег1", где "Имя_объекта" – это имя ActiveX Alarm Viewer, а "Тег1" – это имя какой-либо дискретного тега.

Например, для установки значения свойства "AckAllMenu" следует ввести выражение вида:

#AlarmViewer.AckAllMenu=1.

Чтобы определить значение свойства, необходимо использовать выражение вида "Тег1=#Имя_объекта.Свойство", где "Имя_объекта" – это имя ActiveX Alarm Viewer, а "Тег1" – это имя какого-либо дискретного тега.

Например, для определения значения свойства "AckAllMenu" следует напечатать выражение вида:

Tag1=#AlarmViewer.AckAllMenu;

Вместо "1" или "0" можно указывать значения "True" или "False" соответственно (в кавычках), например:

#AlarmViewerCtrl1.SortMenu="False";

В результате выполнения этого оператора команда "Sort Menu" будет удалена из меню, появляющемся при нажатии правой кнопки мыши на ActiveX с именем "AlarmViewerCtrl1".

Более подробно свойства ActiveX Alarm Viewer описаны в следующих таблицах.

Свойство:	**AckAllMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая пункт меню "AckAll" (…Все).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAllMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**AckAlmColorRange1**
Описание:	Определяет цвет записей подтверждённых алармов со значениями приоритета от 1 до ColorPriorityRange1. Диапазон приоритетов по умолчанию – от 1 до 250.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Black (чёрный)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmColorRange1 [= Целое значение]

Свойство:	**AckAlmColorRange2**
Описание:	Определяет цвет записей подтверждённых алармов со значениями приоритета от ColorPriorityRange1 до ColorPriorityRange2. Диапазон приоритетов по умолчанию – от 250 to 500.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Black (чёрный)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmColorRange2 [= Целое значение]

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**AckAlmColorRange3**
Описание:	Определяет цвет записей подтверждённых алармов со значениями приоритета от ColorPriorityRange2 до ColorPriorityRange3. Диапазон приоритетов по умолчанию – от 500 до 750.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Black (чёрный)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmColorRange3 [= Целое значение]

Свойство:	**AckAlmColorRange4**
Описание:	Определяет цвет записей подтверждённых алармов со значениями приоритета от ColorPriorityRange3 до 999. Диапазон приоритетов по умолчанию – от 750 до 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Black (чёрный)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmColorRange4 [= Целое значение]

Свойство:	**AckOthersMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "AckOthers" (подтвердить…).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.AckOthersMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**AckSelectedGroupsMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "Ack Selected Groups" (…Из группы).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.AckSelectedGroupsMenu[= Дискретное значение]

Свойство:	**AckSelectedMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "AckSelected" (подтвердить выбранные).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.AckSelectedMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**AckSelectedPriorities**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "AckSelectedPriorities" (…С приоритетами).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	Имя_объекта.AckSelectedPriorities [= Дискретное значение]

Свойство:	**AckSelectedTags**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "AckSelectedTags" (…Для тегов).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.AckSelectedTags [= Дискретное значение]

Свойство:	**AckVisibleMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "AckVisible" (…Видимые).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.AckVisibleMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**AlarmQuery**
Описание:	Исходная группа. В данное поле вводится только текст, имена тегов недопустимы. Допустимый синтаксис указываемых значений: **\\Узел\InTouch!Группа** – полное наименование группы. **\\InTouch!Группа** – локальная группа. **Список_групп** – указание других групп.
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	\intouch!$system
Синтаксис:	Имя_объекта.AlarmQuery [= Символьное значение]

Свойство:	**Alarmstate**
Описание:	Указываемое в запросе состояние аларма по умолчанию: All (все), UnAck (неподтверждённые), Ack (подтверждённые).
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	All (все)
Синтаксис:	Имя_объекта.Alarmstate [= Символьное значение]

Свойство:	**AlmRtnColor**
Описание:	Определяет цвет записи об алармах, вернувшихся в нормальное состояние (как подтверждённых, так и не подтверждённых).
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	All (все)
Синтаксис:	Имя_объекта.AlmRtnColor [= Целое значение]

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**AutoScroll**
Описание:	Данное свойство обеспечивает автоматический переход к новым алармам при прокрутке списка (новыми считаются алармы, не отображаемые в текущий момент в окне вывода сведений об алармах).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.Autoscroll [= Дискретное]

Свойство:	**ColorPriorityRange1**
Описание:	Определяет верхнюю границу диапазонов приоритетов. Указываемое значение должен быть больше 1 и меньше значения свойства ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	250
Синтаксис:	Имя_объекта.ColorPriorityRange1 [= Целая величина или приоритет]

Свойство:	**ColorPriorityRange2**
Описание:	Определяет верхнюю границу диапазонов приоритетов. Указываемое значение должен быть больше ColorPriorityRange1 и меньше значения свойства ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	500
Синтаксис:	Имя_объекта.ColorPriorityRange2 [=Целая величина или приоритет]

Свойство:	**ColorPriorityRange3**
Описание:	Определяет верхнюю границу диапазонов приоритетов. Указываемое значение должен быть больше ColorPriorityRange2 и меньше 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	750
Синтаксис:	Имя_объекта.ColorPriorityRange3 [=Целая величина или приоритет]

Свойство:	**ColumnResize**
Описание:	Определяет, можно ли во время работы с программой менять ширину столбцов.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ColumnResize [= Дискретное значение]

Свойство:	**DefaultAckComment**
Описание:	Если параметр "UseDefaultAckComment" имеет значение TRUE, значение этого свойства будет использоваться в качестве комментария при подтверждении аларма, в противном случае пользователю будет предложено ввести свой комментарий..
Тип:	Символьный

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Значение по умолчанию:	Нет
Синтаксис:	Имя_объекта.DefaultAckComment [= Символьная строка]

Свойство:	**DisplayedTime**
Описание:	Время возникновения аларма, хранимое в символьном виде.
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	LCT-Last Changed Time (время последнего изменения)
Синтаксис:	Имя_объекта.DisplayedTime [= Символьная строка]

Свойство:	**DisplayedTimeZone**
Описание:	Определение временной зоны в символьном виде. Допустимые значения: "GMT" (гринвичское время), "Origin Time" (время источник аларма) или "Local Time" (местное время).
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	Local Time
Синтаксис:	Имя_объекта.DisplayedTimeZone [= Символьная строка]

Свойство:	**EventColor**
Описание:	Определение цвета записей о событиях.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (Красный)
Синтаксис:	*Название_объекта* EventColor *[= код цвета]*

Свойство:	**Extended Selection**
Описание:	Свойство, определяющее возможность выбора нескольких записей об алармах с помощью кнопки мыши и клавиш CTRL и SHIFT. По умолчанию, выбор и отмена выбора записей осуществляется щёлканьем на них кнопкой мыши (доступно только после установки флага Row Selection (Выделение строк)).
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.ExtendedSelection *[= Логическое значение]*

Свойство:	**FlashUnAckAlarms**
Описание:	Свойство, разрешающее или запрещающее вывод текста записей о неподтверждённых алармов с мерцанием. Допустимые значение: 1 и 0. Если данному свойству присвоено значение 1, записи о неподтверждённых алармах будут мерцать с частотой 1 Гц. Если оно имеет значение 0, записи мерцать не будут. Данное свойство соответствует флагу Flash Unack Alarms (Мерцание неподтверждённых алармов) на странице с закладкой General (Общие) окна свойств объекта вывода сведений об алармах Alarm Viewer.
Тип:	Логический
Значение по	0 (мерцание отсутствует)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

умолчанию:	
Синтаксис:	*#AlarmViewerCtrl1.FlashUnAckAlarms* где *AlarmViewerCtrl1* – название объекта вывода сведений об алармах.

Свойство:	**FlashUnackAlmColorRange1**
Описание:	Цвет мерцания для записей о неподтверждённых алармов с приоритетами из первого диапазона приоритетов алармов.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Green (Зелёный)
Синтаксис:	*#AlarmViewerCtrl1.FlashUnackAlmColorRange1* где *AlarmViewerCtrl1* – название объекта вывода сведений об алармах.

Свойство:	**FlashUnackAlmColorRange2**
Описание:	Цвет мерцания для записей о неподтверждённых алармов с приоритетами из второго диапазона приоритетов алармов.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Green (Зелёный)
Синтаксис:	*#AlarmViewerCtrl1.FlashUnackAlmColorRange2* где *AlarmViewerCtrl1* – название объекта вывода сведений об алармах.

Свойство:	**FlashUnackAlmColorRange3**
Описание:	Цвет мерцания для записей о неподтверждённых алармов с приоритетами из третьего диапазона приоритетов алармов.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Green (Зелёный)
Синтаксис:	*#AlarmViewerCtrl1.FlashUnackAlmColorRange3* где *AlarmViewerCtrl1* – название объекта вывода сведений об алармах.

Свойство:	**FlashUnackAlmColorRange4**
Описание:	Цвет мерцания для записей о неподтверждённых алармов с приоритетами из четвёртого диапазона приоритетов алармов.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Green (Зелёный)
Синтаксис:	*#AlarmViewerCtrl1.FlashUnackAlmColorRange4* где *AlarmViewerCtrl1* – название объекта вывода сведений об алармах.

Свойство:	**Font**
Описание:	Определение шрифта для отображения записей и заголовков на экране.
Тип:	Нет
Значение по	Times New Roman

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

умолчанию:	
Синтаксис:	Свойство только для чтения

Свойство:	**FreezeMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "Freeze" (заморозить).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.FreezeMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**FromPriority**
Описание:	Определение начального значения приоритета в запросе на сведения об алармах.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	1
Синтаксис:	Имя_объекта.FromPriority [= Целое значение]

Свойство:	**GridColor**
Описание:	Определение цвета фона сетки
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Gray (серый)
Синтаксис:	Имя_объекта.GridColor [= код цвета]

Свойство:	**QueryFavoritesFile**
Описание:	Определение названия файла с основными запросами.
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	Нет
Синтаксис:	Имя_объекта.QueryFavoritesFile [= Символьная строка]

Свойство:	**QueryFavoritesMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "QueryFavorites" (основные запросы).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.QueryFavoritesMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**QueryName**
Описание:	Строка, хранящая имя текущего запроса.
Тип:	Символьный (только для чтения)
Значение по умолчанию:	Нет
Синтаксис:	Имя_объекта.QueryName [= Символьная строка]

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**QueryStartup**
Описание:	Задаёт автоматическое обновление содержимого экрана результатами выполнения основного запроса. Если эта опция не выбрана, перед обновлением экрана необходимо выполнить команды ApplyDefaultQuery или ApplyQuery.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.QueryStartup [= Дискретное значение]

Свойство:	**QueryType**
Описание:	Устанавливает тип выводимых сведений: "Summary" (сводка) или "Historical" (исторический).
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	Summary
Синтаксис:	Имя_объекта.QueryType [= Символьная строка]

Свойство:	**RequeryMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "Requery" (повторить запрос).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.RequeryMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**RetainSuppression**
Описание:	Сохранение параметров фильтрации алармов на период между исполнениями запроса на ввод сведений об алармах, когда запрос изменяется.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.RetainSuppression [= Дискретное значение]

Свойство:	**RowSelection**
Описание:	Свойство, позволяющее в режиме исполнения выбирать строки таблицы.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.RowSelection [= Дискретное значение]

Свойство:	**SelectedCount**
Описание:	Общее число выделённых записей об алармах.
Тип:	Целый (только для чтения)
Значение по умолчанию:	Нет
Синтаксис:	Имя_объекта.SelectedCount [= Целое значение]

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ShowContextMenu**
Описание:	Свойство, разрешающее отображение меню правой кнопки.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowContextMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**ShowGrid**
Описание:	Свойство, разрешающее или запрещающее показ линий сетки на экране.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowGrid [= Дискретное значение]

Свойство:	**ShowHeading**
Описание:	Свойство, разрешающее или запрещающее показ заголовка ActiveX на экране.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowHeading [= Дискретное значение]

Свойство:	**ShowStatusBar**
Описание:	Свойство, разрешающее или запрещающее показ панели состояния. Эта панель состоит из трёх секций: индикатора состояния, индикатора текущего запроса и индикатора выполнения. В совокупности они обеспечивают представление об общем состоянии исполнения текущего запроса и, кроме того, показывают, выполняется ли в окне вывода фильтрация алармов. Правая часть панели состояния имеет красный цвет, когда вывод данных "заморожен", левая – когда фильтрация применяется. В последнем случае слева дополнительно отображается слово "Suppression".
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowStatusBar [= Дискретное значение]

Свойство:	**SilentMode**
Описание:	Свойство, определяющее подавление вывода сообщений об ошибках на экран.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.SilentMode [= Дискретное значение]

Свойство:	**SortColumn**
Описание:	Строка, хранящая имя столбца сортировки.
Тип:	Символьный
Значение по	Time (время)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

умолчанию:	
Синтаксис:	Имя_объекта.SortColumn [= Символьная строка]

Свойство:	**SortOrder**
Описание:	Строка, определяющая порядок сортировки. Допустимые значения: 0 (в возрастающем порядке) и 1 (в убывающем порядке).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.SortOrder [= Дискретное значение]

Свойство:	**SortMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "Sort" (сортировать).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SortMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	StatsMenu
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "Stats" (статистика).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.StatsMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressAllMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressAll" (…Все).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressAllMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressedAlarms**
Описание:	Свойство, хранящее общее число отфильтрованных алармов.
Тип:	Целый (только для чтения)
Значение по умолчанию:	Нет
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressedAlarms [= Целое значение]

Свойство:	**SuppressionMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "Suppression" (фильтр).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressionMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressOthersMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressOthers" (фильтровать…).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressOthersMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressSelectedGroupsMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressSelectedGroups" (…Из групп).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressSelectedGroupsMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressSelectedMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressSelected" (фильтровать выбранные).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressSelectedMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressSelectedPriority**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressSelectedPriority" (…С приоритетами).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressSelectedPriority [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressSelectedTagsMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressSelectedTags" (…Для тегов).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressSelectedTagsMenu [= Дискретное значение]

Свойство:	**SuppressVisibleMenu**
Описание:	Логическая величина, разрешающая и запрещающая отображение пункта меню "SuppressVisible" (…Видимые).
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SuppressVisibleMenu [= Дискретное значение]

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**TimeFormat**
Описание:	Свойство, определяющее формат вывода показаний времени возникновения аларма.
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	%b%y (то есть даны и названия месяца: 27 Aug)
Синтаксис:	Имя_объекта.TimeFormat [= Символьная строка]

Свойство:	**TitleBackColor**
Описание:	Свойство, определяющее цвет фона заголовка (если только опция Show Titles (показывать заголовки) была разрешена).
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Gray (серый)
Синтаксис:	Имя_объекта.TitleBackColor [= код цвета]

Свойство:	**TitleForeColor**
Описание:	Свойство, определяющее цвет переднего плана заголовка (если только опция Show Titles (показывать заголовки) была разрешена).
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Black (чёрный)
Синтаксис:	Имя_объекта.TitleForeColor [= код цвета]

Свойство:	**ToPriority**
Описание:	Определение конечного значения приоритета в запросе на сведения об алармах.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	999
Синтаксис:	Имя_объекта.ToPriority [= Целое значение]

Свойство:	**TotalAlarms**
Описание:	Свойство, хранящее общее число алармов.
Тип:	Целый (только для чтения)
Значение по умолчанию:	Нет
Синтаксис:	Имя_объекта.TotalAlarms [= Целое значение]

Свойство:	**UnackAlarms**
Описание:	Свойство, хранящее общее число неподтверждённых алармов.
Тип:	Целый (только для чтения)
Значение по умолчанию:	нет
Синтаксис:	Имя_объекта.UnackAlarms [= Целое значение]

Свойство:	**UnAckAlmColorRange1**
Описание:	Свойство, определяющее цвет выводимых записей в зависимости от

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	приоритета аларма. Указанная величина должна быть больше 1 и меньше значения параметра UnAckAlmColorRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (красный)
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmColorRange1 [= код цвета]

Свойство:	**UnAckAlmColorRange2**
Описание:	Свойство, определяющее цвет выводимых записей об алармах с приоритетами в диапазоне от ColorPriorityRange1 до ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (красный)
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmColorRange2 [= код цвета]

Свойство:	**UnAckAlmColorRange3**
Описание:	Свойство, определяющее цвет выводимых записей о неподтверждённых алармах с приоритетами в диапазоне от ColorPriorityRange2 до ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (Красный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.UnAckAlmColorRange3 *[= код цвета]*

Свойство:	**UnAckAlmColorRange4**
Описание:	Свойство, определяющее цвет выводимых записей о неподтверждённых алармах с приоритетами в диапазоне от ColorPriorityRange3 до 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (Красный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.UnAckAlmColorRange4 *[= код цвета]*

Свойство:	**UnsuppressAllMenu**
Описание:	Свойство логического типа, разрешающее и запрещающее отображение пункта меню UnsuppressAll (Отменить подавление).
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.UnsuppressAllMenu *[= Логическое значение]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**UseDefaultAckComment**
Описание:	Если данный параметр имеет значение "TRUE", в качестве комментария будет использоваться комментарий к подтверждению по умолчанию, в противном случае пользователю будет предложено ввести свой комментарий.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.UseDefaultAckComment [= Дискретное значение]

Свойство:	**WindowColor**
Описание:	Свойство, определяющее фоновый цвет окна.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	White (белый)
Синтаксис:	Имя_объекта.WindowColor [= код цвета]

Методы и события

Метод:	**AboutBox**
Описание:	Отображение окна "About" (о программе).
Синтаксис:	Имя_объекта.AboutBox
Пример:	**#AlarmViewerCtrl1.AboutBox();** (предполагается, что имя ActiveX – "AlarmViewerCtrl1").

Метод:	**AckSelected**
Описание:	Выбор алармов в ActiveX возможен путём щелчка кнопкой мыши на соответствующих записях. Данная функция может использоваться для подтверждения выбранных алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.AckSelected
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckSelected();

Метод:	**AckAll**
Описание:	Подтверждение всех алармов, найденных в результате выполнения текущего запроса. Поскольку область отображения ActiveX Alarm Viewer невелика, выполнение этой функции обеспечивает подтверждение и тех алармов, сведения о которых на экране в текущий момент не отображаются..
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAll
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckAll();

Метод:	**AckVisible**
Описание:	Подтверждение только тех алармов, записи о которых в текущий момент видны на экране.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.AckVisible
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckVisible();

Метод:	**AckSelectedGroup**
Описание:	Подтверждение всех алармов, входящих в группы с тем же именем и

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	от тех же приложений-провайдеров, что и один или несколько выделённых алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.AckSelectedGroup
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckSelectedGroup();

Метод:	**AckSelectedTag**
Описание:	Подтверждение всех алармов, связанных с одним и тем же тегом в том же программе-провайдере и той же группе и имеющих тот же приоритет, что и один или несколько выделённых алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.AckSelectedTag
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckSelectedTag();

Метод:	**AckSelectedPriority**
Описание:	Подтверждение всех алармов, обладающих таким же приоритетом и относящихся к тем же приложениям-провайдерам и группам, что и один или несколько выделённых тегов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.AckSelectedPriority
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckSelectedPriority();

Метод:	**ShowSuppression**
Описание:	Отображение окна фильтрации со всеми отфильтрованными алармами.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.ShowSuppression
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.ShowSuppression();

Метод:	**SuppressSelected**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах выделённых алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressSelected
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressSelected();

Метод:	**SuppressAll**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах активных алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressAll
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressAll();

Метод:	**SuppressVisible**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах видимых в данный момент алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressVisible
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressVisible();

Метод:	**SuppressSelectedGroup**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах алармов, входящих в те же группы одного или нескольких алармов из одного и того же приложения-провайдера.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressSelectedGroup
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressSelectedGroup();

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Метод:	**SuppressSelectedTag**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах алармов, связанных с одним и тем же тегом в том же программе-провайдере и той же группе и попадающих в тот же диапазон приоритетов, что и один или несколько выделённых алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressSelectedTag
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressSelectedTag();

Метод:	**SuppressSelectedPriority**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах алармов, имеющих такой же приоритет, что и один или несколько выделённых алармов, а также приложения-провайдера и группового тега.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressSelectedPriority
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressSelectedPriority();

Метод:	**UnSuppressAll**
Описание:	Отмена фильтрации алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.UnSuppressAll
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.UnSuppressAll();

Метод:	**ShowQueryFavorites**
Описание:	Открытие окна основных запросов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.ShowQueryFavorites
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.ShowQueryFavorites();

Метод:	**ShowStatistics**
Описание:	Открытие окна статистики.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.ShowStatistics
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.ShowStatistics();

Метод:	**FreezeDisplay**
Описание:	"Замораживание" вывода на экран.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.FreezeDisplay
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.FreezeDisplay();

Метод:	**Requery**
Описание:	Функция повторного обращения к приложению-провайдеру алармов.
Синтаксис:	Имя_объекта.Requery
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.Requery();

Метод:	**AckGroup**
Описание:	Подтверждение всех алармов, входящих в указанную группу того же приложения-провайдера.
Синтаксис:	Имя_объекта.AckGroup
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckGroup();

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Метод:	**AckPriority**
Описание:	Подтверждение всех алармов с приоритетами из указанного диапазона приоритетов, имеющих одно и то же имя приложения-провайдера и имя группы.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.AckPriority
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckPriority();

Метод:	**AckTag**
Описание:	Подтверждение всех алармов с одними и теми же названиями тега, приложения-провайдера и группы, и с приоритетами из одного и того же диапазона приоритетов.
Синтаксис:	Имя_объекта.AckTag
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.AckTag();

Метод:	**SuppressGroup**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах алармов, принадлежащих одной и той же группе алармов в программе-провайдере с тем же именем.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressGroup
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressGroup();

Метод:	**SuppressPriority**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах алармов с приоритетами из указанного диапазона приоритетов и одинаковыми именами групп и приложений-провайдеров.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressPriority
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressPriority();

Метод:	**SuppressTag**
Описание:	Приостановка вывода записей о текущем и всех будущих экземплярах алармов указанного тега с одинаковыми названиями приложения-провайдера и группы и одинаковым диапазоном приоритетов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SuppressTag
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SuppressTag();

Метод:	**SelectGroup**
Описание:	Выбор всех алармов из указанной группы в указанном программе-провайдере.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SelectGroup
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SelectGroup();

Метод:	**SelectPriority**
Описание:	Выбор всех алармов из указанной группы в указанном программе-провайдере, имеющих приоритеты из указанного диапазона приоритетов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SelectPriority

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SelectPriority();

Метод:	**SelectTag**
Описание:	Выбор всех алармов для указанных тегов, группы и приложения-провайдера. Необходимо дополнительно указать или диапазон приоритетов, или интервал 1–999.
Синтаксис:	Имя_объекта.SelectTag
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SelectTag();

Метод:	**ApplyQuery**
Описание:	Выдача запроса как на сводную, так и на архивную информацию об алармах. В данной функции указываются все параметры запроса.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.ApplyQuery
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.ApplyQuery();

Метод:	**ApplyDefaultQuery**
Описание:	Выдача запроса с параметрами по умолчанию, в число которых входят начальный приоритет (From Priority (начальный приоритет)), конечный приоритет (To Priority (конечный приоритет)), Название списка алармов (Alarm List) и тип вывода (Display Type). Параметры по умолчанию устанавливаются во время разработки и во время исполнения другими запросами не изменяются.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.ApplyDefaultQuery
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.ApplyDefaultQuery();

Метод:	**SelectAll**
Описание:	Выбор всех алармов в ActiveX. Поскольку область отображения окна ActiveX ограничена, эта функция позволяет выбирать записи об алармах, которые в настоящий момент на экране не видны.
Синтаксис:	Имя_объекта.SelectAll
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SelectAll();

Метод:	**SelectItem**
Описание:	Выбор записи об алармах с номером *nItem*.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SelectItem
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SelectItem();

Метод:	**UnSelectAll**
Описание:	Отмена выбора всех выбранных алармов.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.UnSelectAll
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.UnSelectAll();

Метод:	**SetQueryByName**
Описание:	Выдача нового запроса с указанным именем.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.SetQueryByName
Пример:	#AlarmViewerCtrl1.SetQueryByName();

Метод:	**MoveWindow**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Описание:	Прокрутка изображения в окне в указанном направлении указанное число раз.		
Синтаксис:	Название_объекта.MoveWindow(Option, Repeat)		
	Аргумент	**Описание**	
	Option	Тип выполняемого действия.	
		Тип	**Описание**
		LineDn	На одну строку вниз. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		LineUp	На одну строку вверх. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		PageDn	На одну страницу вниз. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		PageUp	На одну страницу вверх. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		Top	Переход наверх окна.
		Bottom	Переход в конец окна.
		PageRt	Смещение на страницу вправо. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		PageLf	Смещение на страницу влево. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		Right	Смещение на столбец вправо. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		Left	Смещение на столбец влево. Число повторений задаётся аргументом Repeat.
		Home	Смещение наверх к самому левому столбцу.
		Repeat	Число повторений указанной операции смещения.
Пример:	**#AlarmViewerCtrl1.MoveWindow("Bottom", 0);** **#AlarmViewerCtrl1.MoveWindow("LineUp", 3);** **#AlarmViewerCtrl1.MoveWindow("PageLf", 7);** где AlarmViewerCtrl1 – название объекта.		

Метод:	**GetItem**	
Описание:	Метод возвращает данные, находящиеся в указанной строке и указанном столбце, в символьном виде.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItem*(RowNumber, ColumnName)*	
	RowNumber	Выражение целого типа, задающее номер строки.
	ColumnName	Символьное выражение, определяющее название столбца.
Пример:	**Tag1 = #AlarmViewerCtrl1.GetItem(1, "Group");** где AlarmViewerCtrl1 – название объекта вывода, а Tag1 – название внутреннего тэга типа "сообщение" (message).	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Метод:	**ShowContext**
Описание:	Отображение контекстного меню (если отображение каких-либо контекстных меню разрешено).
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowContext()
Пример:	**#AlarmViewerCtrl1.ShowContext();** где AlarmViewerCtrl1 – название объекта.

Метод:	**ShowSort**
Описание:	Открытие окна "Secondary Sort" (Дополнительная сортировка).
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowSort()
Пример:	**#AlarmViewerCtrl1.ShowSort();** где AlarmViewerCtrl1 – название объекта.

Метод:	**SetSort**
Описание:	Определение критерия сортировки в соответствии со значениями свойствам "SortColumn" (Столбец сортировки) и "SortOrder" (Порядок сортировки).
Синтаксис:	*Название_объекта*.SetSort()
Пример:	**#AlarmViewerCtrl1.SetSort();** где AlarmViewerCtrl1 – название объекта.

Примечание. Методы объекта ActiveX-табло Alarm Viewer не исполняются, если обращение к ним осуществляется в скрипте типа OnStartup (При запуске), поскольку объект ещё на экране не видим. Следующие методы не будут выполняться при вызове с скрипте типа OnStartup: **ShowSort(), ShowContext(), GetSelectedItem(), GetNext(), GetPrevious()** и **AboutBox().**

Определение ActiveX-скриптов для ActiveX-табло Alarm Viewer

Чтобы определить ActiveX для Alarm Viewer

1. Дважды щёлкните на объекте кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно свойств объекта **AlmViewerCtrl** с открытой страницей **Control Name (Название)**.
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке **Events (События)** для перехода на страницу событий.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните кнопкой мыши на обозначении события, с которым должен быть связан скрипт.
4. Ведите название скрипта в поле слева либо нажмите на кнопку для выбора нужного из уже имеющихся ActiveX-скриптов. После выбора необходимого ActiveX-скрипта нажмите кнопку **OK**.
5. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу свойств либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Событие:	**Click**	
Описание:	Возникает при нажатии и отпускании левой кнопки мыши в момент нахождения указателя мыши над экранным объектом.	
Синтаксис:	Тег = #Thisevent.clicknRow	
	nRow	Целое выражение, определяющее номер строки, на которой был сделан щелчок кнопкой.
	#Thisevent	Ключевое слово

Примечание. Элемент просмотра алармов игнорирует методы, вызываемые в скрипте типа "OnStartup", поскольку во время исполнения этого скрипта ActiveX на экране ещё не видно. Среди них следующие методы:

"ShowStart", "ShowContext", "GetSelectedItem", "GetNext", "GetPrevious" и "AboutBox".

Событие:	**DoubleClick**	
Описание:	Возникает при двойном нажатии левой кнопки мыши в момент нахождения указателя мыши над экранным объектом.	
Синтаксис:	Тег = #Thisevent.DoubleClicknRow	
	nRow	Целое выражение, определяющее номер строки, на которой был сделан щелчок кнопкой.
	#Thisevent	Ключевое слово

Отсчёт строк при выполнении этих методов начинается с 0.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Меню правой кнопки мыши

При нажатии правой кнопки мыши, когда указатель находится над экраном ActiveX или над одним или несколькими выделёнными записями об алармах, именами групп алармов, тегов и свойств, появляется меню команд, применимых к выделённым элементам. Далее перечислены команды, которые могут присутствовать в этом меню.

- **Ack Selected (подтвердить выбранные)** – команда подтверждения всех выделённых алармов.
- **Ack Others (подтвердить другие)** – при расположении курсора над этим пунктом появляется ещё одно (вложенное) из меню со следующими командами:
  - **Ack All (подтвердить все)** – команда подтверждения всех алармов, найденных в результате выполнения текущего запроса. Поскольку размеры окна вывода информации ограничены, с помощью этой команды можно также подтвердить алармы, записи о которых в настоящий момент на экране не видны.
  - **Ack Visible (подтвердить видимые)** – команда подтверждения только тех алармов, записи о которых в настоящий момент видны на экране.
  - **Ack Selected Groups (подтвердить из группы)** – команда подтверждения всех алармов с именами групп и приложений-провайдеров, как у одного или нескольких выделённых алармов.
  - **Ack Selected Tags (подтвердить для тегов)** – команда подтверждения всех алармов того же тега из той же группы алармов и приложения-провайдера, имеющих такой же приоритет, что и один или несколько выделённых алармов.
  - **Ack Selected Priorities (подтвердить с приоритетами)** – команда подтверждения всех алармов с тем же самым приоритетом из той же группы алармов и приложения-провайдера, что и один или несколько выделённых алармов.

Примечание. Подтверждение уже подтверждённого аларма не оказывает на него никакого влияния.

- **Suppress Selected (запретить выбранные)** – при выполнении этой команды осуществляется дальнейшая фильтрация выделённого аларма.
- **Suppress Others (запретить другие)** – при размещении указателя мыши поверх этого пункта появляется вложенное меню, состоящее из следующих команд:
  - **Suppress All (запретить все)** – команда подавления вывода этих и будущих экземпляров всех алармов.
  - **Suppress Visible (запретить видимые)** – команда подавления вывода этих и будущих экземпляров всех алармов, записи о которых в настоящий момент видны на экране.
  - **Suppress Selected Groups (запретить выделенные группы)** – команда подавления вывода этих и будущих экземпляров всех алармов, принадлежащих к тем же группам и приложениям-провайдерам, что и один или несколько выделённых алармов.
  - **Suppress Selected Tags (запретить для тегов)** – команда подавления вывода этих и будущих экземпляров всех алармов того же тега, что и один или несколько выделённых алармов, с теми же именами групп алармов и приложений-провайдеров и диапазоном приоритетов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- **Suppress Selected Priorities (запретить с приоритетами)** – команда подавления вывода этих и будущих экземпляров всех алармов с тем же самым диапазоном приоритетов, что и один или несколько выделённых алармов, с теми же именами групп алармов и приложений-провайдеров.
- **Unsuppress All (отменить подавление)** – команда отмены всех фильтров.

- **Query Favorites (приоритетные запросы)** – при выполнении этой команды открывается диалоговое окно определения запроса на ввод сведений об алармах.

  Дополнительно см. Раздел "Определение основных запросов".
- **Stats (статистика)** – команда открытия окна статистики алармов.
- **Suppression (подавление)** – команда открытия окна определения параметров фильтрации алармов.
- **Freeze (заморозить)** – команда приостановки обновления содержимого информационного экрана.
- **Requery (повторить запрос)** – команда повторной выдачи запроса приложению-провайдеру алармов.
- **Sort (сортировать)** – команда открытия окна параметров сортировки.

Окно вывода распределённых алармов

Системы распределённых алармов содержит объект, который может отображать сведения об алармах, генерируемых как на локальном, так и на удалённых узлах. Этот объект обладает такими характеристиками, как линейки прокрутки, возможность изменять ширину столбцов и выбирать множеств алармов, индикаторы обновления экрана и выполнения запроса, контекстные меню правой кнопки мыши, а также цветовая кодировка отображаемой информации в зависимости от приоритета алармов.

InTouch позволяет изменять внешний вид объекта (включая вид отображаемых сведений), используемые для вывода данных цвета шрифта, а также выбирать группы алармов и диапазоны приоритетов.

Date	Time	State	Class	Type	Pri
26 Aug	14:15	UNACK	Value	HIHI	1
26 Aug	14:15	UNACK	Value	HI	250
26 Aug	14:15	UNACK	Value	LO	500
26 Aug	14:15	UNACK	Value	LOLO	750
26 Aug	14:15	ACK	Dev	Minor	1
26 Aug	14:15	ACK	Dev	Major	250
26 Aug	14:15	ACK	ROC	1	500

Линейки прокрутки

Диалоговое окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов) имеет линейки горизонтальной и вертикальной прокрутки таблицы. Пользователь имеет возможность включать и отключать отображение этих линеек.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Элемент перехода на страницу назад/вперёд

Пролистывание страниц обеспечивается благодаря поддержке таких свойств объекта отображения сведений о распределённых алармах, как .**NextPage (следующая страница)** и .**PrevPage (предыдущая страница)**.

Дополнительно см. Раздел "Свойства объекта представления распределённых алармов".

Изменение ширины столбцов

Вывод информации об алармах осуществляется в виде таблицы, "привязанной" к координатной сетке. В режиме исполнения можно менять ширину любого столбца, выделив требуемый столбец и с помощью мыши настроив его ширину. Подобная операция может быть выполнена только во время работы приложения. Во время разработки приложения можно указать, использовать ли координатную сетку для изменения ширины столбцов или нет.

Подсказка. Изменения ширины столбцов не сохраняются; то есть вы изменили колонки сетки и закрыли диалоговое окно, при последующем его открытии их ширина примет значения по умолчанию. Для фиксации ширины щёлкните заголовок столбца дважды.

Множественный выбор

Пользователь имеет возможность выбирать в таблице как один, так и несколько алармов, подтверждение которых может быть выполнено с помощью функции **almAckSelect** (описана в следующих разделах этой главы). В параметрах объекта представления распределённых алармов можно указать способ выбора: путём последовательного щелчка кнопкой мыши на каждой записи или с использованием клавиш CTRL и SHIFT для выбора группы алармов. Кроме того, можно отключить режим выбора алармов во время исполнения программы.

Цвета сообщений об алармах

Вывод записей об алармах может быть выполнен различным цветом, в зависимости от приоритета и состояния подтверждения аларма (до восьми цветов).

Статусная строка обновления

В состав объекта представления распределённых алармов входит панель состояния, состоящая из трёх секций: индикатора состояния, индикатора текущего запроса и индикатора выполнения. В совокупности они обеспечивают представление об общем состоянии исполнения текущего запроса и, кроме того, показывают, выполняется ли фильтрация в окне представления распределённых алармов. Правая часть панели состояния имеет красный цвет, когда вывод данных "заморожен", левая – когда фильтрация применяется. В последнем случае слева дополнительно отображается слово "Suppression". Отображение панели состояния в режиме исполнения может быть отключено.

Секция	Описание
Индикатор состояния	Расположен в левой части панели. В данную секцию выводится подробное о писание состояния текущего запроса.
Индикатор выполнения	Расположен в правой части панели состояния и визуально отображает ход исполнения текущего запроса.
Индикатор запроса	Описание текущего запроса. Примечание. При получении сведений о возникновении новых алармов в период, когда вывод информации на экран был "заморожен", в панели инструментов состояния будет показана фраза "New Alarm(s)" (новые алармы).

Сообщение в индикаторе состояния	Сообщение в индикаторе запроса	Цвет индикатора выполнения
Основной	No Query (запрос отсутствует)	Не закрашен
Update Incomplete (обновление не завершено)	Query Incomplete (запрос не выполнен)	Синий/Зелёный
Update Successful (обновление завершено)	Query Complete (запрос выполнен)	Синий
Suppression (фильтрация)	Имя запроса	Синий
Freeze (вывод заморожен)	Имя запроса	Красный
New Alarm(s) (новые алармы)	Имя запроса	Красный

Меню правой кнопки

При нажатии на правую кнопку мыши в окне представления распределённых алармов в режиме исполнения на экране отображается меню команд, применимых к окну в целом или к одному или нескольким выделённым алармам, группам алармов, тегов и приоритетам.

Примечание. По умолчанию меню правой кнопки на экране не отображается. Его можно разрешить путём установки соответствующего параметра на странице свойств. Кроме того, для всех команд меню правой кнопки существуют соответствующие функции, которые можно использовать в скриптах.

- **Ack Selected (подтвердить выделённые)** – выбрав эту команду меню правой кнопки, оператор может подтвердить все выделённые в текущий момент алармы.
- **Ack Others (подтвердить другие)** – при расположении указателя мыши поверх этой строки появляется вспомогательное меню с дополнительными командами, с помощью которых оператор может подтвердить все алармы полностью; только алармы, записи о которых видны на экране; алармы, принадлежащие отдельным группам, тегам или имеющие приоритеты из указанного диапазона.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- **Suppress Selected (запретить выбранные)** – с помощью этой команды оператор может приостановить отображение информации о выбранных алармах.
- **Suppress Others (запретить другие)** – при расположении указателя мыши поверх этой строки появляется вспомогательное меню с дополнительными командами, с помощью которых оператор может временно приостановить вывод сведений обо всех алармах полностью; только об алармах, записи о которых видны на экране; об алармах, принадлежащих отдельным группам, тегам или имеющих приоритеты из указанного диапазона.

- **Query Favorites (приоритетные запросы)** – при расположении указателя мыши поверх этой строки открывается диалоговое окно определения запроса **Alarm Query (запрос аларма)**.

  Подробнее см. "Определение основных запросов".
- **Stats (статистика)** – команда открытия окна статистики алармов.
- **Suppression (запрещение)** – команда открытия окна определения параметров фильтрации алармов.
- **Freeze (заморозить)** – команда приостановки обновления содержимого информационного экрана.

Выбор и конфигурирование приоритетных запросов об алармах

Команда **Query Favorites (приоритетные запросы)** из меню правой кнопки предназначена для ускоренного выбора требуемого запроса из списка уже имеющихся. Кроме того, с её помощью можно создавать новые именованные запросы, а также редактировать и удалять существующие запросы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Для многострочных запросов в окне элемента представления распределённых алармов разделительные линии показываются в виде символов, не имеющих смысла. Эти символы не оказывают никакого влияния на функции.

Чтобы выбрать запрос для отображения:

1. В режиме исполнения щёлкните правой кнопкой мыши окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов).
2. Щёлкните команду Query Favorites (приоритетные запросы). Откроется диалоговое окно Alarm Query (запрос аларма):

3. Выберите именованный запрос, который должен отображаться в списке готовых запросов.
4. Нажмите кнопку **OK**. На экране вновь появится диалоговое окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов), заполненное информацией, которая была получена в результате выполнения указанного именованного запроса.

   Дополнительно об оперативном управлении диалоговым окном представления распределённых алармов можно найти в разделах "Свойства и функции окна представления распределённых аларма" и "функции QuickFunction".

Чтобы добавить новый именованный запрос:

1. В режиме исполнения щёлкните окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов) правой кнопкой мыши.
2. Щёлкните команду Query Favorites (приоритетные запросы). Откроется диалоговое окно Alarm Query (запрос аларма):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку **Add (новый)**. Откроется диалоговое окно создания нового запроса **Add Query (добавить запрос)**:

4. Введите в поле **Name (имя)** имя создаваемого запроса.
5. Перечислите в поле **Query (запрос)** все запросы, которые должны выполняться в результате выполнения данного запроса. Здесь можно указать одного или несколько приложений-провайдеров и групп алармов так же, как и в окне запроса утилиты печати сведений об алармах Alarm Printer.

   Дополнительно см. Раздел "Свойства ActiveX Alarm Viewer".
6. В поле **From Priority (начальный приоритет)** укажите минимальное значение приоритета алармов для запроса (от 1 до 999).
7. В поле **To Priority (конечный приоритет)** укажите максимальное значение приоритета алармов для запроса (от 1 до 999).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Каждый аларм, определённый в InTouch, имеет некоторое число, ассоциированное с ним. Оно отражает степень значимости аларма и может меняться от 1 (самый высокий приоритет) до 999 (самый низкий приоритет).

Дополнительно о приоритетах алармов см. Раздел "Приоритеты алармов".

8. Нажмите кнопку со стрелкой **Alarm State (состояние аларма)** и укажите состояние, сведения о котором должны быть извлечены в результате исполнения запроса.
9. Укажите в секции **Display Type** необходимый тип вывода результатов.

   Дополнительно см. Разделы "Сводка и временная последовательность алармов".

   Также см. "Конфигурирование ActiveX Alarm Viewer".
10. Нажмите кнопку **OK** для закрытия окна определения запросов **Add Query (добавить запрос)**.
11. Для завершения данной операции нажмите кнопку **OK** в окне **Alarm Query (запрос аларма)**.

Чтобы изменить существующий именованный запрос:

1. В режиме исполнения щёлкните окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов) правой кнопкой мыши.
2. Щёлкните команду Query Favorites (приоритетные запросы). Откроется диалоговое окно Alarm Query (запрос аларма).
3. Выберите из списка запросов тот, который необходимо изменить.
4. Нажмите кнопку Modify (изменить). Откроется диалоговое окно Modify Query (изменить запрос).
5. Введите все необходимые изменения и нажмите кнопку **OK** для закрытия этого окна.
6. Нажмите кнопку **OK** в окне **Alarm Query (запрос аларма)**, чтобы запомнить сделанные изменения.

Примечание. Изменения не будут автоматически применяться к другим окнам представления распределённых алармов, которые используют изменяемый запрос.

Чтобы удалить существующий именованный запрос:

1. В режиме исполнения щёлкните окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов) правой кнопкой мыши.
2. Щёлкните команду Query Favorites (приоритетные запросы). Откроется диалоговое окно Alarm Query (запрос аларма).
3. Выберите из списка запросов тот, который необходимо удалить.
4. Нажмите кнопку **Delete (удалить)**. Появится сообщение, требующее подтвердить операцию удаления.
5. Нажмите кнопку **Yes (да)**.
6. Нажмите кнопку **OK** в окне **Alarm Query (запрос аларма)**, чтобы запомнить сделанные изменения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Удаление не будет автоматически применяться к другим окнам представления распределённых алармов, которые используют изменяемый запрос.

Рекомендации по использованию окон представления распределённых алармов

При использовании объектов типа окон представления распределённых алармов необходимо соблюдать определённые требования.

Каждое диалоговое окно вывода должно иметь собственный идентификатор, по которому будет осуществляться обращение к нему во время исполнения соответствующей функции QuickFunction. Этот идентификатор указывается в поле **Display Name (имя окна вывода)** окна **Alarm Configuration (свойства аларма)**, и он должен быть уникальным в пределах всего приложения.

Окна представления распределённых аларма не должны перекрывать другие экранные объекты типа органов управления окнами или графических изображений. Это легко можно проверить, щёлкнув кнопкой мыши этот объект в окне WindowMaker и оценив расположение окружившей объект пунктирной рамки. Рамка не должна касаться никаких других графических объектов.

Окнами вывода следует пользоваться умеренно. Размещение на экране монитора нескольких таких окон может привести к существенному ухудшению производительности системы. Число одновременно показываемых окон вывода на одном информационном экране должен быть ограничено, дополнительные окна представления распределённых аларма нужно использовать в других окнах приложения (по запросу).

Создание окна представления распределённых аларма

Чтобы создать диалоговое окно Distributed Alarm Display (представление распределённых алармов):

1. Нажмите кнопку Wizard (мастер) панели инструментов Wizard/ActiveX (мастера/ActiveX). Откроется диалоговое окно Wizard Selection (выбор мастеров).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В списке категорий объектов выберите Alarm Displays (представление алармов).
3. Дважды щёлкните изображение мастера Dist. Alarm Display (представление распределённых алармов) или выделите его и нажмите кнопку OK. Текущее диалоговое окно закроется и на экране вновь появится диалоговое окно приложения с курсором в виде *курсора вставки*.
4. Переместите курсор в требуемое место окна и щёлкните левой кнопкой мыши для вставки объекта представления распределённых алармов.

Date	Time	State	Class	Type	Pr
20 Aug	14:15	UNACK	Value	HIHI	1
26 Aug	14:15	UNACK	Value	HI	25
26 Aug	14:15	UNACK	Value	LO	50
20 Aug	14:15	UNACK	Value	LOLO	75
26 Aug	14:15	ACK	Dev	Minor	1
26 Aug	14:15	ACK	Dev	Major	25
20 Aug	14:15	ACK	ROC	1	50

Подсказка. Чтобы изменить размер мастера, поместите курсор поверх одного из прямоугольников рамки выделения, нажмите его и перетащите в новое положение.

5. Сконфигурируйте вставленный объект.

Конфигурирование окна представления распределённых аларма

Диалоговое окно Alarm Configuration (конфигурация аларма) содержит три страницы: General (общие), Message (сообщение) и Color (цвет).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Как и во всех других стандартных окнах свойств объектов, запоминание введённых параметров осуществляется только после нажатия на кнопку **OK**. При переходе с одной страницы на другую система проверяет допустимость указанных на первой странице параметров. В случае ошибки система вновь отображает страницу с неверным параметром и выводит на экран соответствующее сообщение. При нажатии кнопки **Cancel (отмена)** текущее диалоговое окно закрывается, а все изменения отменяются.

Общие свойства представления распределённых аларма

Чтобы определить общие свойства окна вывода:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши элемент представления распределённых алармов или щёлкните его правой кнопкой мыши и выполните команду Properties (свойства). Откроется диалоговое окно Alarm Configuration (конфигурация аларма) со страницей свойств General (общие):

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста любого окна определения алармов, появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

2. Введите в поле **Display Name (Название окна)** название данного окна сведений о распределённых алармах, которое должно быть уникальным.

Примечание. Это название будет использоваться для ссылок на данный объект для выполнения самых разных системных задач типа подтверждения алармов или выдачи запросов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите в панели **New Alarms Appear At (Новые алармы помещаются в…)** флаг, определяющий место вывода новых записей об алармах:

Флаг	Значение
Top of List (Начало списка)	Записи о новых алармах помещаются в начало общего перечня.
Bottom of List (Конец списка)	Записи о новых алармах помещаются в конец общего перечня.

4. Установите требуемым образом следующие **свойства** объекта:

Флаг	Описание
Show Titles (Показывать заголовки)	Отображение заголовка записи об аларме.
Allow Runtime Grid Changes (Разрешить модификацию таблицы)	Разрешает изменять параметры столбцов таблицы во время исполнения приложения.
Perform Query on Startup (Выполнить запрос при запуске)	Установка этого флага означает автоматическое обновление содержимого таблицы результатами выполнения запроса, параметры которого равны значениям по умолчанию. Если флаг не установлен, для отображения обновлённых сведений необходимо выполнять запросы almDefQuery или almQuery.
Use Default Ack Comment (Использовать комментарий подтверждения по умолчанию)	Установка этого флага означает, что при подтверждении аларма будет использован комментарий по умолчанию. Если в поле справа ввести какой-либо текст, то он будет использоваться как комментарий по умолчанию. Если флаг не будет установлен, то во время подтверждения аларма на экране откроется специальное окно, предназначенное для ввода комментария (которое можно закрыть, не вводя ничего).
Show Message (Показывать сообщение)	При установке этого флага в окне вывода сведений о распределённых алармах будет отображаться указанное сообщение, если в это время в системе нет никаких алармов.
Show Status Bar (Показывать панель состояния)	Управление отображением панели состояния.
Allow Runtime Alarm Selection (Разрешить выбор алармов)	Разрешение выделения алармов во время исполнения приложения.
Show Context Sensitive Menu (Показывать контекстное меню)	Разрешает использование меню, отображаемого на экране при щелчке правой кнопкой мыши.
Auto-Scroll to New Alarms (Автоматический переход к новым записям об алармах)	Если этот флаг будет установлен, то при прокручивании списка сразу же осуществляется переход к записям о новых алармах (новыми считаются те алармы, записи о которых в текущий момент на экране не отображаются).
Use Extended Alarm Selection (Множественный выбор	Установка этого флага позволяет выбирать несколько записей об алармах с помощью клавиш CTRL и SHIFT и кнопки мыши. По умолчанию, выбор и отмена

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

алармов)	выбора строки осуществляется последовательным щелчком на ней кнопкой мыши (этот флаг будет доступен только после установки флага Allow Runtime Alarm Selection).
Show Vert Scrollbar (Показать линейку прокрутки по вертикали)	Управление отображением линейки прокрутки по вертикали в окне вывода сведений об алармах.
Show Horz Scrollbar (Показать линейку прокрутки по горизонтали)	Управление отображением линейки прокрутки по горизонтали в окне вывода сведений об алармах.

5. Установите параметры панели **Default Query Properties (Параметры запроса по умолчанию**) в соответствии со следующей таблицей.

Примечание. Запрос с параметрами по умолчанию выполняется при установке флага **Perform Query on Startup (Выполнять запрос при запуске)**, а также при выполнении функции **almDefQuery()**.

Параметр	Описание
From Priority (Начальный приоритет)	Минимальное значение приоритета алармов по умолчанию.
To Priority (Конечный приоритет)	Максимальное значение приоритета алармов по умолчанию. Дополнительные сведения о приоритетах алармов можно найти в параграфе "Свойства алармов".
Alarm State (Состояние аларма)	Указываемое в запросе состояние аларма по умолчанию (All (Все), "UnAck" (Неподтверждённые), "Ack" (Подтверждённые)).
Query Type (Тип запроса)	Тип запроса: "Summary" (Сводка) или "Historical" (Архивные).
Alarm Query (Запрос алармов)	Исходный запрос на алармы. В данное поле вводится только текст, названия тэгов недопустимы. По умолчанию, исходным запросом является запрос на алармы группы **\InTouch!$System**. Допустимый синтаксис указываемых значений: **\\Узел\InTouch!Группа** – полное наименование группы алармов. **\\InTouch!Группа** – локальная группа алармов. **Список_групп** – указание других групп алармов.

Примечание. При указании нескольких запросов их необходимо разделять пробелами, например:

\\Master\InTouch!MyGroup LocalGroupList.

Формат сообщений о распределённых алармах

Информация, выводимая в объект представления распределённых алармов, может настраиваться. Например, отображаемая информация и, в некоторых случаях, длина сообщений в символах.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы настроить вид сообщений о распределённых алармах:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши элемент представления распределённых алармов или щёлкните его правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (свойства)**. Откроется диалоговое окно **Alarm Configuration (конфигурация аларма)** со страницей свойств **General (общие)**:
2. Щёлкните кнопкой мыши закладку **Message (сообщение)** для перехода на страницу параметров выводимых записей.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста любого окна определения алармов, появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

В нижней части окна находится зона предварительного просмотра, где отображается пример строки, выводимой в соответствии с установленными параметрами (за исключением цвета символов).

3. Нажмите на кнопку со стрелкой в поле **Date Format (Формат даты)** и выберите из списка формат представления даты. Допустимые форматы:

Формат	Пример даты	Формат	Пример даты
DD MMM	**28 Feb**	**MM/DD**	**02/28**
DD MM YYYY	**28 Feb 2002**	**MM/DD/YY**	**02/28/02**
DD/MM	**28/02**	**MMM DD**	**Feb 28**
DD/MM/YY	**28/02/02**	**MMM DD YYYY**	**Feb 28 2002**
YY/MM/DD	**02/02/28**	**YYYY/MM/DD**	**2002/02/28**

4. Нажмите на кнопку со стрелкой в поле **Time Format (Формат времени)** для определения формата показаний времени. Строка, указываемая в этом поле,

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

используется в качестве шаблона. Например, чтобы показания времени на экране отображались в виде **10:24:30 AM**, в строке формата следует указать **HH:MM:SS AP**. Значение используемых в сроке формата символов приведено в следующей таблице.

AP	Указание времени до или после полудня ("AP/PM"). Например, три часа после полудня будет отображаться как "3:00 PM". Если этих символов нет в строке формата, то показания времени будут выводиться в 24-часовом формате, т.е. трём часам после полудня будут соответствовать показания "15:00".
HH	Символы, на месте которых будет показан час возникновения события или аларма.
MM	Символы, на месте которых будет показана минута возникновения события или аларма.
SS	Символы, на месте которых будет показана секунда возникновения события или аларма.
SSS	Символы, на месте которых будет показана миллисекунда возникновения события или аларма.

5. Укажите с помощью расположенных ниже поля **Displayed Time (Отображаемое время)** переключателей порядок сортировки записей об алармах в окне вывода. Возможны следующие два варианта:

OAT	Original Alarm Time – сортировка по времени возникновения аларма (дата и время суток).
LCT	Last Changed Time – сортировка по времени последнего изменения, т.е. дата и время суток последнего изменения состояния аларма: возникновения, смены субсостояния, возврата в нормальное состояние или подтверждения.

6. Нажмите кнопку **Select Display Font (Выбор шрифта)** и установите требуемые гарнитуру, начертание и размер символов шрифта, которыми сообщения будут выводиться на экране.
7. Для выбора столбцов, которые должны отображаться в таблице, порядка их отображения, а также определения их названия и ширины нажмите кнопку **Column Management (Столбцы)**.
8. Нажмите кнопку **OK**.

Кнопка Select Display Font (Выбор шрифта)

Кнопка **Select Display Font** (Выбор шрифта отображения) используется при установке шрифта для отображения данных.

Настройка свойств шрифта

1. Нажмите дважды на экран распределенных алармов или нажмите на него правой кнопкой, затем выберите **Properties (Свойства)**. Появляется диалоговое окно **Alarm Configuration (Свойства аларма)** с активной вкладкой **General (Общие)**.
2. Нажмите вкладку **Message (Сообщение)**, затем выберите кнопку **Select Display Font (Выбор шрифта отображения)**. Появляется диалоговое окно Font (Шрифт).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Выберите нужный тип шрифта из списка **Font (Шрифт)**.
4. Выберите нужный стиль шрифта (начертание - обычное, курсивное или наклонное) из списка **Font Style (стиль шрифта)**.
5. Выберите нужный размер шрифта из списка **Size (Размер)**.
6. Нажмите стрелку **Script (Сценариий)**, чтобы выбрать нужный тип сценария.
7. Нажмите **OK**.

Кнопка управления столбцами

Диалоговое окно Column Details (подробная информация по столбцу) вызывается путем нажатия кнопки **Column Management** в списке свойств **Message** (Сообщения) и используется для выбора столбцов при отображении и определении порядка отображения и задании названия и ширины столбцов (колонок).

Настройка

1. Нажмите дважды на экран распределенных алармов или нажмите на него правой кнопкой, затем выберите **Properties (**Свойства**)**. Появляется диалоговое окно **Alarm Configuration (**Свойства аларма**)** с активной вкладкой **General** (Общие).
2. Нажмите вкладку **Message** (Сообщение).
3. Нажмите кнопку Column Management. Появляется диалоговое окно Column Details.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. В диалоговом окне Column Details выберите поле флажка рядом с **Column Name** для отображения столбца в объекте аларма. Названия столбца, которые Вы можете выбрать для отображения, описаны ниже.

Примечание. Должен быть выбран хотя бы один столбец.

Имя столбца	**Описание**
Date (дата)	Отображение даты в формате, указанном на странице свойств **Message (сообщение)**.
State (состояние)	Состояние аларма.
Time (время)	Показ времени в формате, выбранном на странице свойств **Message (сообщение)**.
Name (имя аларма)	Имя аларма или тега.
Description (описание)	Описание аларма.
Group (группа)	Имя группы алармов.
Type (тип)	Тип аларма.
Value (значение)	Значение тега в момент возникновения аларма. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с желаемой степенью точности.
Limit (предел)	Соответствующее граничное значение для тега. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с желаемой степенью точности.
Priority (приоритет)	Приоритет аларма.
Class (класс)	Категория аларма.
Provider (приложение-провайдер)	Имя приложения-провайдера алармов.
Operator (оператор)	Идентификатор зарегистрированного оператора, во время которого возник аларм.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Описание
UTC Time (время UTC)	Время возникновения аларма в формате UTC (известное также как гринвичское время, единое скоординированное время, а также время Zulu).
Comment (комментарий)	Комментарий, указанный в момент определения тега в Словаре в поле Alarm Comment (комментарий к аларму).

Примечание. По умолчанию будут выделенными все столбцы, за исключением столбцов **Operator (оператор)** и **Comment (комментарий)**.

5. Изменение порядка столбцов осуществляется перемещением их в начало и конец списка (кнопками со стрелками "вверх" и "вниз"). На экране сначала будет отображён самый первый по списку столбец, за ним второй и т.д.
6. Для изменения имени и ширины столбца дважды щёлкните кнопкой мыши на его имени или выделите его и нажмите кнопку **Edit (редактировать)**. Откроется диалоговое окно изменения параметров столбца.

7. В поле **New Name (новое имя)** укажите новое имя столбца, отличное от имени по умолчанию.
8. В поле **New Width (новая ширина)** укажите желаемую ширину столбца в пикселях (от 1 до 999). По умолчанию ширина столбца равна 100 пикселям.
9. Нажмите кнопку **OK** в этом окне.
10. Нажмите кнопку **OK** в окне параметров столбцов.
11. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств объекта или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Свойства цвета элемента отображения свойств аларма

Чтобы установить цвета отображения:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши элемент представления распределённых алармов или щёлкните его правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (свойства)**. Откроется диалоговое окно **Alarm Configuration (конфигурация аларма)** со страницей свойств **General (общие)**.
2. Щёлкните закладку **Color (цвет)** для перехода на страницу выбора цветов отображения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста любого окна определения алармов, появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

3. Для выбора цвета элемента изображения нажмите соответствующую кнопку с закрашенным прямоугольником. Откроется палитра цветов, в которой можно выбрать требуемый цвет. Описание элементов изображения приведено в следующей таблице.

Элемент изображения	Описание
Window (диалоговое окно)	Фоновый цвет окна.
Grid (сетка)	Фоновый цвет таблицы.
Selection Back (цвет фона выделения)	Фоновый цвет выделённого участка текста.
Selection Text (цвет выделённого текста)	Цвет выделённого участка текста.
Title Bar Back (фоновый цвет заголовка)	Цвет фона заголовка (доступен, если установлен флажок **Show**)).
Title Bar Text (заголовок)	Цвет текста заголовка (доступен, если установлен флажок **Show Titles (показывать заголовки)**).
Alarm Return (возврат в нормальное)	Цвет сообщений об алармах, возвратившихся в нормальное состояние без подтверждения.
Event (событие)	Цвет сообщений о событиях.

4. В полях **Alarm Priority (приоритет алармов)** укажите пороговые значения для вывода алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Для выбора цвета вывода сообщений о неподтверждённых и подтверждённых алармах в каждой группе приоритетов нажмите кнопки **UnAck Alarm (неподтверждённый аларм)** и **Ack Alarm (подтверждённый аларм)** соответственно.
6. Нажмите кнопку **OK**.

Конфигурирование запроса элемента отображения аларма

Окно представления распределённых алармов может выводить как сводный список всех активных алармов, так и перечень всех алармов в хронологическом порядке, при этом во время работы прикладной программы режим отображения можно менять.

Чтобы выбрать тип запроса по умолчанию:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши элемент представления распределённых алармов или щёлкните его правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (свойства)**. Откроется диалоговое окно **Alarm Configuration (конфигурация аларма)** со страницей свойств **General (общие)**.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле ввода текста любого окна определения алармов, появится меню команд, применимых к тексту в этом поле.

2. Нажмите кнопку со стрелкой **Query Type (тип запроса)** и выберите запрос, который в режиме исполнения будет выполняться как запрос по умолчанию.

   В режиме исполнения тип окна вывода определяется по типу используемой в запросе функции. Если запустить функцию *almQuery()* для окна *AlarmObj_2*, для которого в поле *Type (тип)* была установлен флажок *"Summary" (сводка)*, в окне

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

будет показан сводный список всех текущих алармов. Если бы функция *almQuery()* исполнялась, когда параметр *Type (тип)* имел значение *"History" (исторический)*, в окне был бы показан хронологический перечень алармов. Текущий режим отображения хранится в свойстве *QueryType*.

3. Нажмите кнопку **OK**.

Использование распределённого элемента отображения для локальных алармов

Окно представления распределённых алармов может использоваться для показа и подтверждения как удалённых, так и локальных алармов.

Чтобы выводить сведения только о локальных алармах:

1. Вставьте объект представления распределённых алармов в диалоговое окно приложения. Для этого нажмите кнопку **Wizard (мастер)**, щёлкните кнопкой мыши название категории **Alarm Displays (показ алармов)**, дважды щёлкните объект **Dist. Alarm Display (представление распределённых алармов)** и затем щёлкните кнопкой мыши на том месте, где должен быть вставлено диалоговое окно вывода.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши элемент представления распределённых алармов или щёлкните его правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (свойства)**. Откроется диалоговое окно **Alarm Configuration (конфигурация аларма)** со страницей свойств **General (общие)**.
3. Введите в поле Alarm Query (запрос аларма) строку "\InTouch!$System".

Подсказка. Вместо "**$System**" вы можете указать имя любой существующей группы алармов. Вы также можете определить список групп алармов, в который будет входить только группа **$System**, и затем вместо явного имени группы алармов указать в этом поле имя списка.

4. Укажите остальные параметры в **Default Query Properties (свойства запроса по умолчанию)** для данного типа окна, а также требуемые критерии фильтрации.
5. Запустите систему WindowViewer для исполнения прикладной программы.

Свойства и функции окна представления распределённых аларма

Объект представления распределённых алармов имеет ряд внутренних полей и QuickScript-функций. В следующих разделах приведено краткое описание способов использования QuickScript-функций.

Более подробно об использовании QuickScript-функций с примерами см. системное *Справочное руководство по InTouch.*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Информационные поля элемента представления распределённых алармов

Элемент представления алармов имеет несколько свойств, полезных для QuickScript, которые могут использоваться для мониторинга состояния элемента в режиме исполнения. Чтение значений этих свойств выполняется с помощью функций типа ***GetPropertyX()***, где символ "X" означает тип данных ("D" для дискретных величин, "I" для целых и "M" для символьных).

Поля параметров запроса	Описание
.AlarmGroup	Внутреннее поле символьного типа, хранящее название текущего списка алармов.
.PriFrom	Внутреннее поле целого типа, хранящее нижнюю границу диапазона приоритетов для текущего запроса.
.PriTo	Внутреннее поле целого типа, хранящее верхнюю границу диапазона приоритетов для текущего запроса.
.QueryType	Внутреннее поле целого типа, хранящее тип текущего запроса: 1 = "History" (хронологический список), 2 = "Summary" (сводный список).
.QueryState	Внутреннее поле целого типа, указывающее на состояние найденных запросов: 0 = "All" (все), 1 = "UnAck" (неподтверждённые), 2 = "Ack" (подтверждённые).

Дополнительно см. Раздел "Конфигурирование ActiveX Alarm Viewer".

Поля состояния запроса	Описание
.Successful	Внутреннее поле дискретного типа, хранящее код выполнения текущего запроса: 0 = ошибка, 1 = **OK**.
.ProvidersReq	Внутреннее поле целого типа, хранящее число приложений-провайдеров алармов, к которым выдан текущий запрос.
.ProvidersRet	Внутреннее поле целого типа, хранящее число приложений-провайдеров алармов, которые успешно выполнили запрос и вернули результаты.
.NumAlarms	Внутреннее поле целого типа, хранящее число алармов в результатах выполнения текущего запроса.
.PageNum	Внутреннее поле целого типа, хранящее номер страницы, отображаемой в текущий момент в окне представления распределённых алармов.
.TotalPages	Внутреннее поле целого типа, хранящее общее число страниц в окне представления распределённых алармов.

Управляющие поля элемента представления распределённых алармов

Элемент представления распределённых алармов имеет ещё два внутренних поля, которые могут использоваться в скриптах для управления отображением информации в режиме исполнения. Значения этих полей устанавливаются с помощью функции ***SetPropertyD)***.

Управляющее поле	Описание
.NextPage	При изменении значения этого свойства с 0 на 1 выполняется отображение следующей страницы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

.PrevPage	При изменении значения этого свойства с 0 на 1 выполняется отображение предыдущей страницы.

Как только значение этой дискретной п_ременной перейдёт из Off (0, False) в On (1, True), объект представления аларма покажет страницу, которая соответствует этому скрипту (следующую или предыдущую). Как только эта страница будет показана, дискретный тег автоматически сбросится в Off (0, False).

Примечание. Эти функции были включены в состав системы InTouch, чтобы облегчить преобразование приложений со стандартным элементом представления в приложения с текущим элементом представления. Их функциональность была заменена линейками прокрутки и QuickScript-функцией ***almMoveWindow()***.

QuickScript-функции подтверждения алармов

Система распределённых алармов способна подтверждать любой аларм, к которому она может сделать запрос (только в окне сводного списка). Для этого в её состав включено множество различных QuickScript-функции подтверждения алармов. Эти функции добавляют внутреннее поле .**Ack**, которое InTouch использует для подтверждения локальных алармов, а также группы алармов. Описание способов вызова функций вместе с примерами можно найти в *Справочном руководстве по InTouch*.

Функция	**Описание**
almAckAll	Функция подтверждения всех алармов, найденных в результате выполнения текущего запроса. Так как экранная область вывода ограничена по размерам, с помощью этой функции можно подтверждать алармы, записи о которых в данный момент на экране не видны.
almAckDisplay	Функция подтверждения только тех алармов, записи о которых видны на экране.
almAckGroup	Функция подтверждения всех алармов, входящих в указанную группу одного и того же приложения-провайдера.
almAckPriority	Функция подтверждения всех алармов с приоритетами из указанного диапазона, с одинаковыми именами групп и приложений-провайдеров алармов.
almAckRecent	Функция подтверждения последнего по времени возникновения аларма, найденного при выполнении текущего запроса.
almAckSelect	Функция подтверждения всех алармов, которые к моменту её выполнения были выделены в окне вывода сведений о распределённых алармов.
almAckSelectedGroup	Функция подтверждения всех алармов, имена групп и приложений-провайдеров которых такие же, как и у одного или нескольких уже выделённых алармов.
almAckSelectedPriority	Функция подтверждения всех алармов с теми же самыми приоритетами, именами групп и приложений-провайдеров, что и у одного или нескольких уже выделённых алармов.
almAckSelectedTag	Функция подтверждения всех имеющих такой же приоритет алармов тех же тегов из тех же групп и приложений-провайдеров алармов, что и у одного или

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Описание
	нескольких выделённых алармов.
almAckTag	Функция подтверждения всех алармов с одинаковыми именами тегов, приложений-провайдеров и групп, приоритет которых принадлежит указанному диапазону приоритетов.

QuickScript-функции отмены алармов

Система распределённых алармов способна выполнять отмену одного или нескольких алармов, проверяя некоторый набор условий исключения. Если аларм соответствует этим критериям, он будет невидим потребителю алармов, то есть сведения о нём не будут отображаться на экране, выводиться на принтер или в журнальный файл этого потребителя алармов. Для обеспечения такой возможности в составе системы распределённых алармов имеется ряд функций отмены. Описание способов их вызова вместе с примерами можно найти в *Справочном руководстве по InTouch*.

Функция	Описание
almSuppressAll	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех активных алармов.
almSuppressDisplay	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров алармов, записи о которых видны на экране.
almSuppressGroup	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех алармов, входящих в указанную группу одного и того же приложения-провайдера.
almSuppressPriority	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех алармов с приоритетами из указанного диапазона, с одинаковыми именами групп и приложений-провайдеров алармов.
almSuppressSelected	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех выделённых алармов.
almSuppressSelectedGroup	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех алармов, имена групп и приложений-провайдеров которых такие же, как и у одного или нескольких выделённых алармов.
almSuppressSelectedPriority	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех алармов с теми же самыми приоритетами, именами групповых тегов и приложений-провайдеров, что и у одного или нескольких уже выделённых алармов.
almSuppressSelectedTag	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех алармов тех же тегов из тех же групп и приложений-провайдеров алармов, что и у одного или нескольких выделённых алармов, и входящих в такой же диапазон приоритетов.
almSuppressTag	Функция отмены всех текущих и будущих экземпляров всех алармов указанного тега с одинаковыми названиями приложений-провайдеров и групп и принадлежащих к указанному диапазону приоритетов.
almUnSuppressAll	Функция отмены.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Описание
almSuppressRetain	Функция сохранения параметров отмены при изменении запроса.

Вспомогательные QuickScript-функции управления

В состав системы распределённых алармов входит несколько вспомогательных QuickScript-функций управления диалоговым окном представления распределённых алармов, в число которых входят функции сдвига изображения, подсчёта числа алармов и вывода статистических данных.

Описание способов их вызова вместе с примерами можно найти в *Справочном руководстве по InTouch*.

Функция	Описание
almMoveWindow	Функция сдвига содержимого окна вывода: на страницу вверх, на страницу вниз, влево, вправо, на строку вверх, на строку вниз, в начало, в конец и т.д.
almSelectAll	Функция выбора всех алармов в окне вывода. Так как размеры экранной области вывода ограничены, с помощью этой функции можно выбирать все алармы, записи о которых в текущий момент на экране не виды.
almSelectionCount	Функция подсчёта числа записей, выделённых оператором в окне представления распределённых алармов.
almSelectGroup	Функция выбора всех алармов, входящих в указанную группу алармов указанного приложения-провайдера.
almSelectItem	Функция выбора элемента, выделённого в окне вывода сведений об алармах.
almSelectPriority	Функция выбора записей обо всех алармах, входящих в указанную группу алармов указанного приложения-провайдера и имеющими приоритеты из указанного диапазона приоритетов.
almShowStatus	Функция отображения окна статистики алармов.
almSelectTag	Функция выбора всех алармов указанного тега, входящих в указанную группу алармов указанного приложения-провайдера. В аргументах функции можно также указать требуемый диапазон приоритетов или интервал 1–999.
almUnSelectAll	Функция отмены выбора всех отмеченных записей.

QuickScript-функции запроса алармов

Распределённый элемент представления получает информацию об алармах, подписываясь на запросы аларма. Тип запроса и требуемые параметры указываются с помощью одной из описанных в следующей таблице QuickScript-функций. Описание способов их вызова вместе с примерами можно найти в *Справочном руководстве по InTouch*.

Функция	Описание
almDefQuery	Выполнение запроса, параметры которого указываются в окне определения параметров по умолчанию. В их число входят начальный и конечный приоритеты, название списка алармов и тип вывода результатов. Параметры по умолчанию определяются во время разработки приложения и другими запросами не модифицируются.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

almQuery	Выполнение запроса для получения или сводной, или хронологической информации. Все параметры запроса указываются в аргументах функции.
almSetQueryByName	Выполнение нового запроса с параметрами, определёнными ранее и соответствующими указанному названию запроса.

Примечание. В Windows 2000, если приложение-провайдер алармов находится в другом домене, потребитель алармов не увидит аларм, пока в запросе не будет указан полный путь доступа к компьютеру приложения-провайдера или его IP-адрес. Обращение к приложению-провайдеру алармов в другом домене может выглядеть следующим образом:

\\provider1.b3.wonderware.com\intouch!$system

где "provider1" – имя компьютера и "b3.wondeware.com" – первичный DNS-суффикс домена.

ActiveX Alarm DB View

В InTouch входит ActiveX с именем "Alarm DB View" (просмотр базы данных аларма), который позволяет отображать информацию из новой версии базы данных программы Alarm DB Logger. Этот объект используется для вывода сведений как об алармах, так и о событиях. Вид объекта на экране и состав отображаемой информации определяется путём указания следующих свойств:

- Свойства контекстных меню.
- Режим отображения.
- Параметры управления списками.
- Цветовое выделение различных данных.
- Гарнитуры и размеры шрифта.
- Параметры доступа к базе данных (имени сервера, идентификатора пользователя и пароля).
- Используемые в запросах фильтры.
- Параметры столбцов таблицы результатов.
- Порядок сортировки результатов.

После определения характеристик ActiveX Alarm DB View пользователь может выполнять следующие действия с отображаемыми данными:

- сортировать таблицу по значениям любых столбцов.
- обновлять отображаемую информацию.
- выдавать запросы на получение данных.
- изменять ширину столбцов.

ActiveX просмотра Alarm DB View вставляется в диалоговое окно WindowMaker, а его параметры определяются на соответствующих страницах **Properties (свойства)**. В режиме исполнения информация из базы данных выводится в диалоговое окно

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

просмотра объекта Alarm DB View. Состав и формат этих данных определяется настройками на страницах свойств.

Установка

ActiveX Alarm DB View устанавливается при установке InTouch.

Чтобы вставить ActiveX Alarm DB View в диалоговое окно WindowMaker:

1. Откройте диалоговое окно выбора мастеров.
2. В группе **ActiveX Controls (ActiveX)** выберите объект **AlmDBViewerCtrl** и нажмите кнопку **OK**.
3. Вставьте объект в диалоговое окно и при необходимости измените его размер.

Удаление

1. Удалите все ActiveX Alarm DB View из всех окон приложения.
2. Выполните команду Configure (конфигурировать) из меню Special (специальные).
3. Щёлкните пункт **Wizard/ActiveX Installation (установка мастеров/ActiveX)**. Откроется диалоговое окно установки мастеров и ActiveX.
4. Перейдите на страницу свойств ActiveX Control Properties (свойства ActiveX). В поле Installed ActiveX Control (установленный ActiveX-элемент) будет показано имя ActiveX Alarm DB View.
5. Выделите элемент и нажмите кнопку **Remove (удалить)**.
6. Нажмите кнопку **Yes (да)** в сообщении предупреждения.
7. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Открытие диалогового окна свойств объекта AlmDBViewCtrl

Открыть диалоговое окно свойств ActiveX AlmDBViewCtrl можно следующим образом:

- дважды щёлкнув кнопкой мыши объект или
- щёлкнув правой кнопкой мыши объект и выбрав пункт **Properties (свойства)**.

Свойства ActiveX AlmDBViewCtrl

В окне свойств объекта AlmDBViewCtrl есть несколько страниц с закладками, на которых устанавливаются различные параметры этого объекта. Та или иная страница свойств появляется на экране после щелчка кнопкой мыши на соответствующей закладке.

Примечание. В следующих разделах описываются свойства, значение которых можно устанавливать в скриптах приложения соответствующими операторами.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Например:

#AlmDBView1.RefreshMenu=False;

Во всех примерах используется один и тот же синтаксис типа "Имя_объекта.Свойство", где "Имя_объекта" – это конкретное имя графического объекта или ActiveX-элемента.

Страница имени элемента управления

- Страница **Control Name (имя элемента управления)** диалогового окна свойств содержит параметры элемента управления по отношению к приложению.

Примечание. По умолчанию имя управляющего элемента определяет ProgID этого элемента. ProgID является именем, которое было записано в Реестр операционной системы в ходе установки ActiveX. При использовании экземпляра этого элемента в InTouch-приложении система считывает его имя из Реестра, прибавляет к нему внутренний порядковый номер и отображает получившееся имя в поле **ControlName** (например **AlarmViewerCtrl**).

- В секции **Extended Properties (дополнительные параметры)** указываются координаты и размеры объекта в окне, то есть расстояния от левой (Left) и верхней (Top) границы окна, а также ширина (Width) и высота (Height) объекта в пикселях.
- Если объект в режиме исполнения не должен быть видим, уберите отметку в поле опции **Visible (видимый)**.
- В поле **GUID** отображается уникальный идентификационный код данного ActiveX.

Страница общих свойств

Страница **General (общие)** содержит общие характеристики данного ActiveX.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Параметры контекстных меню

В секцию Context Sensitive Menu Options (контекстных меню) объединены настройки, определяющие характеристики контекстных меню данного ActiveX.

Описание свойств и методов объекта AlmDBViewCtrl опирается на следующие принципы присваивания целым тегам и определения соответствующих дискретных значений, действительные для скриптов InTouch:

Когда тегу целого типа с логическим значением присваивается значение "True" и он считывается в (читается из) тега целого типа:

Чтобы присвоить: запишите значение, отличное от 0 или "True".

Чтобы извлечь: вы прочитаете дискретное значение –1.

Когда тегу целого типа с логическим значением присваивается значение "False" и он считывается в (читается из) тега целого типа:

Чтобы присвоить: запишите значение 0 или "False".

Чтобы извлечь: вы прочитаете дискретное значение 0.

Примеры присваивания тегам дискретных значений:

```
#AlmDbViewCtrl6.SortMenu = "True"; { разрешение отображения
пункта "Sort Menu" в контекстном меню данного ActiveX}
```

```
#AlmDbViewCtrl6.SortMenu = 1; { разрешение отображение
пункта "Sort Menu" в контекстном меню данного ActiveX }
```

```
#AlmDbViewCtrl6.SortMenu = "False"; { запрет отображения
пункта "Sort Menu" в контекстном меню данного ActiveX }
```

```
#AlmDbViewCtrl6.SortMenu = 0; { запрет отображения пункта
"Sort Menu" в контекстном меню данного ActiveX }
```

Примеры определения дискретных значений целых тегов:

```
IF #AlmDbViewCtrl6.ShowFetch == 0 THEN { определение
текущего значения данного свойства }
```

```
#AlmDbViewCtrl6.ShowFetch = 1; { присваивание свойству
значения "True", Если предыдущим значением было "False" }
```

```
ELSE
```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
#AlmDbViewCtrl6.ShowFetch = 0; { присваивание свойству
значения "False", Если предыдущим значением было "True" }

ENDIF;

Int_Tag = #AlmDbViewCtrl6.ShowGrid { тег Int_Tag получит
значение "-1", Если таблица отображается на экране, и "0",
Если не отображается }
```

Кнопка шрифта

Кнопку **Font (шрифт)** используется для выбора характеристик шрифта для записей и заголовка окна ActiveX.

Чтобы установить характеристики шрифта:

1. Дважды щёлкните на ActiveX в Alarm DB View левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmDBViewCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **General (общие)** для перехода на страницу общих свойств и нажмите кнопку **Font (шрифт)**. Откроется диалоговое окно выбора шрифта.
3. В списке **Font (шрифт)** выберите требуемый тип шрифта.
4. В списке **Font Style (стиль шрифта)** укажите начертание шрифта.
5. В списке **Size (размер)** укажите размер выводимых символов.
6. В поле **Effects (видоизменение)** установите флажок **Strikeout (зачёркнутый)** или **Underline (подчёркивание)** для установки соответствующих атрибутов текста.
7. Выберите требуемую кодировку символов в поле **Script (начертание)**.

Примечание. Панель **Sample (пример)** показывает образец текста в соответствии с выбранными параметрами.

---

8. Нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Разрешение в меню команды Refresh (обновление)

Установите флажок **Enable Refresh Menu (показывать команду обновления)**, для того чтобы в меню правой кнопки мыши присутствовала команда **Refresh (обновить)**. При выполнении этой команды ActiveX повторно обращается к базе данных и, если соединение было установлено успешно, отображает в своём окне набор записей с номерами от 1 до значения MaxRecords.

Свойство:	**RefreshMenu**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), отражающее наличие команды **Refresh (обновить)** в контекстном меню объекта.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.RefreshMenu [= целое значение] **True** = **(по умолчанию) команда** Refresh **в контекстном меню есть.** **False** = команды **Refresh** в контекстном меню нет.

Разрешение в меню команды Sort (сортировка)

Установите флажок **Enable Sort Menu (показывать команду сортировки)**, для того чтобы в меню правой кнопки мыши присутствовала команда **Sort (сортировать)**. При выполнении этой команды открывается диалоговое окно параметров сортировки значений столбцов таблицы.

Свойство:	**SortMenu**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), отражающее наличие команды **Sort (сортировать)** в контекстном меню объекта.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.SortMenu [= целое значение]. где целое значение определяет, будет ли показана команда сортировки в контекстном меню объекта. True = **(по умолчанию) команда** Sort **в контекстном меню есть.** **False** = команды **Sort** в контекстном меню нет.

Параметры дополнительной сортировки

Диалоговое окно **Secondary Sort (дополнительная сортировка)** открывается, когда выполняется соответствующая команда контекстного меню.

В этом окне отображается перечень столбцов, из которых в текущий момент состоит показываемая на экране таблица. Пользователь может задать сортировку по значениям одного или нескольких столбцов, как в возрастающем, так и в убывающем порядке.

Чтобы выбрать столбцы, по значениям которых будет осуществляться сортировка строк таблицы, поставьте отметку рядом с их названиями. Изменение порядка следования столбцов таблицы выполняется с помощью кнопок с изображениями стрелок (группа **Sort Order – порядок сортировки**).

Например, чтобы выполнить упорядочивание таблицы по убывающим значениям сначала столбца состояния аларма, а затем столбца даты, надо:

1. Отметить оба столбца (с названиями "Date" и "State").
2. Выделить строку с названием "State".
3. Нажмите кнопку с изображением стрелки вверх, пока эта строка не переместится вверх.
4. В группе Sort Type (тип сортировки) установите флажок Descending (по убыванию).
5. Нажмите кнопку **OK**.

Разрешение в меню команды фильтрации

Установите флажок **Enable Filter Menu (показывать команду отмены)**, для того чтобы в меню правой кнопки мыши присутствовала команда **Filter (фильтровать)**. При выполнении этой команды открывается диалоговое окно параметров отмены.

Свойство:	**FilterMenu**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), отражающее наличие команды **Filter (фильтрация)** в контекстном меню объекта.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.FilterMenu [= дискретное значение]. где дискретное значение определяет, будет ли показана команда отмены в контекстном меню объекта. True = **(по умолчанию) команда** Filter **в контекстном меню есть.** **False** = команды **Filter** в контекстном меню нет.

Разрешение в меню команды сброса

Установите флажок **Enable Reset Menu (показывать команду сброса)**, для того чтобы в меню правой кнопки мыши присутствовала команда **Reset (сброс)**. При выполнении этой команды все столбцы таблицы упорядочиваются в соответствии с параметрами, заданными во время разработки приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ResetMenu**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), отражающее наличие команды **Reset (сброс)** в контекстном меню объекта.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ResetMenu [= дискретное значение]. где дискретное значение определяет, будет ли показана команда возврата к исходному порядку столбцов в контекстном меню объекта. True = **(по умолчанию) команда *Reset* в контекстном меню есть.** **False** = команды **Reset** в контекстном меню нет.

Режим отображения

Этот выпадающий список показывает все возможные режимы отображения:

- Alarms & Events History (хронология алармов и событий).
- Alarms History (хронология алармов).
- Events History (хронология событий).

Свойство:	**DisplayMode**
Назначение:	Хранит режим вывода информации в окне объекта. Данное свойство является свойством **только для чтения**.
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию:	Alarms & Events History
Синтаксис:	*Имя_объекта*.DisplayMode Пример: Tag1 = #AlmDBView1.DisplayMode; Здесь "AlmDBView1" – это имя объекта вывода, а тег Tag1 является тегом символьного типа.

Поля настройки режимов времени исполнения

Поле режима отображения сетки

Поле режима **Show Grid (показать сетку)** управляет отображением на экране сетки таблицы.

Свойство:	**ShowGrid**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), управляющее отображением линий сетки таблицы.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowGrid[= дискретное значение]. True = **линии сетки отображаются.** **False** = (по умолчанию) линии сетки не отображаются.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле режима отображения заголовков

Поле режима **Show Heading (показывать заголовки)** управляет отображением заголовков столбцов окна вывода сведений об алармах.

Свойство:	**ShowHeading**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), управляющее отображением заголовков столбцов таблицы.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowHeading[= дискретное значение]. True = **(по умолчанию) заголовки столбцов будут отображаться.** **False** = заголовки столбцов не будут отображаться.

- Основное упорядочивание

  Наличие заголовков даёт возможность выполнять первичное упорядочивание строк таблицы. Если щёлкнуть кнопкой мыши заголовок какой-либо колонки, строки таблицы будут упорядочены в соответствии с параметрами последнего запроса. При этом на экране будет показана первая запись из упорядоченных.

- Перемещение столбцов

  Нажав кнопку мыши на каком-либо заголовке, можно переместить его в другое место таблицы.

Режим без сообщений

Установите флажок **Silent Mode (режим без сообщений)**, если в режиме исполнения сообщения об ошибках не должны выводиться на экран,. Увидеть текст сообщения об ошибке можно, вызвав на исполнение метод **GetLastError**.

Свойство:	**SilentMode**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), управляющее отображением сообщений об ошибках.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.SilentMode[= дискретное значение]. True = **сообщения об ошибках не выводятся.** **False** = (по умолчанию) сообщения об ошибках выводятся.

Поле режима выборки строк

Поле режима **Row Selection (выборка строк)** управляет возможностью выборки строк в режиме исполнения.

Свойство:	**RowSelection**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), управляющее возможностью выборки строк таблицы во время работы программы.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	Имя_объекта.RowSelection[= дискретное значение]. True = **(по умолчанию) выборка строк таблицы будет возможна.** **False** = выборка строк таблицы будет невозможна.

Примечание. Если выборка строк запрещена, то есть значением этого свойства является "False", события "Click" и "DoubleClick" в режиме исполнения генерироваться не будут.

Поле режима изменения столбцов

Поле режима **Resize Columns (изменять столбцы)** управляет возможностью изменения ширины столбцов в режиме исполнения.

Свойство:	**ColumnResize**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), управляющее возможностью изменения ширины столбцов таблицы в режиме исполнения.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ColumnResize[= дискретное значение]. True = **(по умолчанию) ширину столбцов менять можно.** **False** = ширину столбцов менять будет нельзя.

Поле режима вывода панели состояния

Поле режима **Show Status Bar (показывать панель состояния)** управляет отображением панели состояния в нижней части окна объекта.

Свойство:	**ShowStatusBar**
Назначение:	Свойство (для чтения и записи), управляющее отображением панели состояния.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.ShowStatusBar[= дискретное значение]. True = **(по умолчанию) панель состояния должна отображаться.** **False** = панель состояния отображаться не будет.

Панель состояния

Панели состояния показывает информацию о текущем состоянии объекта вывода.

В левой секции панели состояния показывается имя сервера (**ServerName**), в правой – состояние подключения к серверу (**ConnectStatus**). В средней секции показывается количество отображаемых строк таблицы (**RowCount**) из общего числа записей (**TotalRowCount**), найденных в результате исполнения запроса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Флаг Retrieve Buttons

Флаг **Retrieve Buttons (Кнопки извлечения)** управляет отображением кнопок извлечения записей в правой части окна объекта.

Свойство:	**ShowFetch**		
Назначение:	Свойство, определяющее режим отображения кнопок извлечения записей (для чтения/записи).		
Тип:	Логический		
Значение по умолчанию:	True		
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowFetch *[= логическое значение]*		
		True	**кнопки отображаются (значение по умолчанию)**
		False	**кнопки не отображаются**

Флаг Show Message

Флаг **Show Message (Показывать сообщение)** разрешает выводить в окне сведений об алармах указанное сообщение в периоды, когда запрос на алармы не возвращает никаких данных. По умолчанию этот флаг сброшен.

Кнопка Column Details

Нажатие кнопки **Column Details (точная настройка столбцов)** на странице свойств **General (общие)** открывает диалоговое окно параметров столбцов таблицы, в котором можно определить, какие столбцы должны отображаться, порядок их вывода, названия и ширину в пикселях.

Чтобы определить параметры отображения столбцов:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Дважды щёлкните на ActiveX в Alarm DB View левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmDBViewCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **General (общие)** для перехода на страницу общих свойств.
3. Нажмите кнопку **Column Details (точная настройка столбцов)**. Откроется диалоговое окно параметров столбцов.
4. Для того чтобы столбец был показан на экране, установите флажок рядом с его именем. В данном окне представлены три столбца: **Name (имя)**, **Width (ширина)** и **Original Name (исходное имя)**. В последнем содержатся первоначальные имена столбцов для всех модификаций. В следующей таблице приведено краткое описание всех столбцов.

Примечание. Должен быть выбран хотя бы один столбец.

Имя столбца	Описание
Time (время)	Показ времени в формате, выбранном на странице свойств **Time Format (формат времени)**.
State (состояние)	Состояние аларма.
Name (имя аларма)	Имя аларма или тега.
Description (описание)	Описание аларма.
Group (группа)	Имя группы алармов.
Type (тип)	Тип аларма.
Value (значение)	Значение тега в момент возникновения аларма. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с желаемой степенью точности.
Limit (предел)	Соответствующее граничное значение для тега. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с желаемой степенью точности.
Priority (приоритет)	Приоритет аларма.
Class (класс)	Категория аларма.
Provider (приложение-провайдер)	Имя приложения-провайдера алармов.
Value (Значение)	Значение тэга в момент возникновения аларма. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с требуемой степенью точности.
Limit (Пороговое значение)	Соответствующее пороговое значение для тэга. Ширина столбца должна быть достаточной для отображения выводимой величины с требуемой степенью точности.
Operator (Оператор)	Идентификатор зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого возник аларм.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя столбца	Описание
Operator Full Name (Полное имя оператора)	Полное имя зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого возник аларм.
Operator Node (Узел оператора)	Название узла зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого возник аларм. В среде терминального сервиса оно представляет собой название клиентского компьютера, с которого был начат терминальный сеанс. Если название узла не может быть получено, вместо него будет указан его IP-адрес.
Operator Domain (Домен оператора)	Название домена зарегистрированного оператора, во время сеанса работы которого был сгенерирован аларм.
Alarm Comment (Примечание для аларма)	Комментарий, указанный в определении алармов тэга в Словаре (в поле Alarm Comment (Комментарий к аларму)). Если оператор при подтверждении аларма ввёл свой комментарий, то в данном столбце будет показан именно он.
User1 (Пользовательское значение 1)	Определяемое пользователем для аларма числовое значение 1.

Примечание. По умолчанию выделены все названия столбцов.

Подсказка. При смене режима отображения имена столбцов изменяются на имена по умолчанию, поэтому рекомендуется режим отображения менять перед изменением имён столбцов.

5. Изменение порядка столбцов осуществляется перемещением их в начало и конец списка (кнопками со стрелками "вверх" и "вниз"). Сначала отображается самый первый по списку столбец, за ним второй и т.д.
6. Для изменения имени и ширины столбца дважды щёлкните кнопкой мыши на его имени или выделите его и нажмите кнопку **Edit (редактировать)**. Откроется диалоговое окно изменения параметров столбца.

7. В поле **New Name (новое имя)** укажите новое имя столбца, отличное от названия по умолчанию.
8. В поле **New Width (новая ширина)** укажите желаемую ширину столбца в пикселях (от 1 до 999). По умолчанию ширина столбца равна 100 пикселям.
9. Нажмите кнопку **OK** для завершения сеанса редактирования.

Примечание. Нажмите **Reset to Default (к параметрам по умолчанию)**, чтобы восстановить параметры столбцов по умолчанию.

10. Нажмите кнопку **OK** в окне параметров столбцов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

11. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств объекта или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Страница цветов

Страница **Colors (цвет)** используется для настройки цвета вывода различных сведений об алармах и событиях.

Свойства

В списке **Properties (свойства)** перечислены те свойства, для которых могут быть установлены различные цвета.

Присвоить свойству значение можно с помощью операторов вида "*#Имя_объекта.Свойство=1*" или "*#Имя_объекта.Свойство=Тег1*", где *Имя_объекта* – это имя требуемого объекта AlarmDBViewCtrl, а *Тег1* – имя тега дискретного типа. Например, установить значение свойства **AckRtnForeColor1** можно с помощью оператора

#AlarmDBView1.AckRtnForeColor1=1;

Определить текущее значение свойства можно с помощью оператора вида "*Тег1=#Имя_объекта.Свойство*", где *Имя_объекта* – это имя требуемого объекта AlarmDBViewCtrl, а *Тег1* – имя тега дискретного типа. Например, определить значение свойства **AckRtnForeColor1** можно с помощью оператора

tag1=#AlarmDBView1.AckRtnForeColor1;

В качестве эквивалентов числовых значений 1 и 0 в операторах можно указывать слова "True" и "False" (в двойных кавычках) соответственно. Например, следующий оператор допустим:

#AlarmDBViewCtrl17.FilterMenu="False";

В результате его выполнения из меню правой кнопки будет убрана команда **Filter (фильтровать)**.

Краткое описание свойств приведено в следующих таблицах.

Свойство:	**AckOrAlarmDuration**
Назначение:	Данное свойство определяет, что должно указываться в колонке

	длительности: значение Ack Duration (длительность подтверждения) или значение Alarm Duration (длительность аларма). Значение FALSE (0) соответствует Ack Duration, значение TRUE (1) – Alarm Duration.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	Имя_объекта.AckOrAlarmDuration[= целое значение]

Свойство:	**AlmRtnForeColor**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом переднего плана сообщения о возврате в нормальное состояние. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ALM_RTN и приоритет находится в диапазоне от 1 до ColorPriorityRange1.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Green (зелёный)
Синтаксис:	Имя_объекта.AlmRtnForeColor[= код цвета]. где *код цвета* – константа или тег, хранящий код требуемого цвета.

Свойство:	**AlmRtnBackColor**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее фоновым цветом сообщения о возврате в нормальное состояние. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ALM_RTN и приоритет находится в диапазоне от 1 до ColorPriorityRange1.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Green (зелёный)
Синтаксис:	Имя_объекта.AlmRtnBackColor[= код цвета]. где *код цвета* – константа или тег, хранящий код требуемого цвета.

Свойство:	**ColorPriorityRange1**
Назначение:	Определяет границу диапазонов приоритетов. Указываемое значение должен быть больше 1 и меньше значения свойства ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	250
Синтаксис:	Имя_объекта.ColorPriorityRange1 [= Целая величина или приоритет]

Свойство:	**ColorPriorityRange2**
Назначение:	Определяет границу диапазонов приоритетов. Указываемое значение должен быть больше ColorPriorityRange1 и меньше значения свойства ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	500
Синтаксис:	Имя_объекта.ColorPriorityRange2 [=Целая величина или приоритет]

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ColorPriorityRange3**
Назначение:	Определяет границу диапазонов приоритетов. Указываемое значение должен быть больше ColorPriorityRange2 и меньше 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	750
Синтаксис:	Имя_объекта.ColorPriorityRange3 [=Целая величина или приоритет]

Свойство:	**EventForeColor**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом переднего плана сообщений о событиях. Этим цветом выводятся сообщения в состоянии EVT_EVT.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Magenta (малиновый)
Синтаксис:	Имя_объекта.EventForeColor[= код цвета]. где *код цвета* – константа или тег, хранящий код требуемого цвета.

Свойство:	**EventBackColor**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее фоновым цветом сообщений о событиях. Этим цветом выводятся сообщения в состоянии EVT_EVT.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.EventBackColor[= код цвета]. где *код цвета* – константа или тег, хранящий код требуемого цвета.

Свойство:	**FilterFavoritesFile**
Назначение:	Свойство символьного типа (для чтения/записи), определяющее имя файла с параметрами фильтра.
Тип:	
Значение по умолчанию:	Null
Синтаксис:	Имя_объекта.FilterFavoritesFile[= значение]

Свойство:	**FilterMenu**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее наличием команды **Filter (фильтровать)** в меню правой кнопки.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	Имя_объекта.FilterMenu[= дискретное значение]. *True* = команда **Filter** показывается в меню правой кнопки. *False* = команды **Filter** не показывается в меню правой кнопки.

Свойство:	**FilterName**
Назначение:	Свойство, хранящее имя текущего фильтра (если таковой применяется).
Тип:	Символьный (только для чтения)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Значение по умолчанию:	Null
Синтаксис:	Имя_объекта.FilterName[= строка символов]

Выбор цвета сообщений об алармах

Чтобы выбрать цвет сообщений об алармах:

1. Дважды щёлкните на ActiveX в Alarm DB View левой кнопкой мыши или же выделите его, щёлкнув правой кнопкой мыши, и выполните команду **Properties (свойства)**. Появится диалоговое окно свойств объекта **AlmDBViewCtrlX** с открытой страницей **Control Name (имя объекта)**.
2. Щёлкните закладку **Color (цвет)** для перехода на страницу выбора цвета.

3. Чтобы выбрать из палитры цветов требуемый цвет, нажимайте окрашенные прямоугольники. После того как откроется палитра, щёлкните прямоугольник с требуемым цветом.

   Alarm Return Forecolor (цвет переднего плана для алармов)

   Выбор цвета текста сообщений о возврате алармов в нормальное состояние.

   Alarm Return Background (фоновый цвет для алармов)

   Выбор фонового цвета сообщений о возврате алармов в нормальное состояние.

   Event Forecolor (цвет переднего плана для событий)

   Выбор цвета текста сообщений о событиях.

   Event Backcolor (фоновый цвет для событий)

   Выбор фонового цвета сообщений о событиях.

4. Укажите в полях **Alarm Priority (приоритет алармов)** пороговые значения для разных групп алармов. Для каждого диапазона алармов можно определить свой цвет выводимых сообщений. Установленные в системе минимальное и максимальное значения приоритета равны 1 и 999 соответственно.

Диапазон	Описание
1 – ColorPriorityRange1	В первом поле указывается верхняя граница первого диапазона приоритетов. По умолчанию она равна 250.
ColorPriorityRange1 –	Во втором поле указывается верхняя граница второго

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ColorPriorityRange2	диапазона приоритетов (нижняя указана в первом поле). По умолчанию она равна 500.
ColorPriorityRange2 – ColorPriorityRange3	В третьем поле указывается верхняя граница второго диапазона приоритетов (нижняя указана во втором поле). По умолчанию она равна 750.
ColorPriorityRange3 – 999	Четвёртый диапазон приоритетов определяется значением в третьем поле и числом 999.

5. Выберите цвет текста сообщений о неподтверждённых алармах (нажимая на кнопки Unack Alm Forecolor) для каждого диапазона приоритетов.
6. Выберите цвет фона сообщений о неподтверждённых алармах (нажимая на кнопки Unack Alm Backcolor) для каждого диапазона приоритетов.
7. Выберите цвет текста сообщений о подтверждённых алармах (нажимая на кнопки Ack Alm Forecolor) для каждого диапазона приоритетов.
8. Выберите цвет фона сообщений о подтверждённых алармах (нажимая на кнопки Ack Alm Backcolor) для каждого диапазона приоритетов.
9. Нажмите кнопку **Apply (применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу для продолжения определения свойств объекта или нажать кнопку **OK**, чтобы сохранить введённые параметры и закрыть окно свойств.

Свойство:	**UnAckAlmForeColorRange1**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от 1 до ColorPriorityRange1.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (красный)
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmForeColorRange1 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**UnAckAlmForeColorRange2**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange1 до ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (красный)
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmForeColorRange2 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**UnAckAlmForeColorRange3**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange2 до ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (красный)
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmForeColorRange3 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**UnAckAlmForeColorRange4**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange3 до 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Red (красный)
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmForeColorRange4 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**UnAckAlmBackColorRange1**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от 1 до ColorPriorityRange1.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmBackColorRange1 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**UnAckAlmBackColorRange2**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange1 до ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmBackColorRange2 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**UnAckAlmBackColorRange3**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange2 до ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmBackColorRange3 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**UnAckAlmBackColorRange4**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о неподтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно UNACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange3 до 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.UnAckAlmBackColorRange4 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmForeColorRange1**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от 1 до ColorPriorityRange1.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Blue (синий)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmForeColorRange1 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmForeColorRange2**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange1 до ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Blue (синий)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmForeColorRange2 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmForeColorRange3**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста

	сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange2 до ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Blue (синий)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmForeColorRange3 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmForeColorRange4**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом текста сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange3 до 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Blue (синий)
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmForeColorRange4 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmBackColorRange1**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от 1 до ColorPriorityRange1.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmBackColorRange1 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmBackColorRange2**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange1 до ColorPriorityRange2.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmBackColorRange2 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**AckAlmBackColorRange3**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange2 до ColorPriorityRange3.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmBackColorRange3 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Свойство:	**AckAlmBackColorRange4**
Назначение:	Свойство (для чтения или записи), управляющее цветом фона сообщений о подтверждённых алармах. Этим цветом выводятся те сообщения, состояние аларма которых равно ACK_ALM, а приоритет находится в диапазоне от ColorPriorityRange3 до 999.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Цвет фона окна
Синтаксис:	Имя_объекта.AckAlmBackColorRange4 [= код цвета] код цвета = константа или тег, значение которого равно коду цвета.

Страница базы данных

Странице **Database (база данных)** используется, чтобы задать имя сервера и другие параметры подключения к базе данных.

Примечание. "Хорошим тоном" считается указывать пользовательский идентификатор ID и пароль, отличные от имени и пароля системного администратора.

Имя сервера

В список поля **Server Name (Название сервера)** входят названия серверов SQL Server и MSDE Server, доступных по сети. По желанию пользователя, он может изменить этот список. Данный параметр связан со следующим свойством:

Свойство:	**ServerName**
Назначение:	Свойство, определяющее название сервера, от которого объект вывода сведений об алармах будет получать требуемые данные.
Тип:	сообщение (символьный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.ServerName *[= строка символов]*

Поле DatabaseName

В поле **Database Name (Название базы данных)** указывается название той базы данных, с которой будет устанавливаться соединение. Данный параметр связан со следующим свойством:

Свойство:	**DatabaseName**
Назначение:	Название базы данных, с которой будет устанавливаться соединение.
Тип:	сообщение (символьный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.DatabaseName *[= строка символов]*

Поле User

В поле **User (Пользователь)** указывается имя пользователя сервера базы данных, необходимое для установления соединения. Данный параметр связан со следующим свойством:

Свойство:	**UserID**
Назначение:	Свойство, определяющее идентификатор пользователя, который требуется для установления соединения с сервером SQL Server для получения данных.
Тип:	сообщение (символьный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.UserID *[= строка символов]*; где "*строка символов*" является символьным представлением идентификатора пользователя.

Поле Password

В поле Password указывается пароль доступа соответствующего пользователя сервера базы данных, необходимый для установления соединения. Данный параметр связан со следующим свойством:

Свойство:	**Password**
Назначение:	Свойство, определяющее пароль пользователя, который требуется для установления соединения с сервером SQL Server для получения данных.
Тип:	сообщение (символьный)
	Имя_объекта.Password [= строка символов] строка символов = строка, содержащая пароль пользователя.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Проверка соединения

Кнопку **Test Connection (проверка соединения)** используется, чтобы проверить возможность подключения к базе данных WWALMDB на стадии проектирования с использованием указанного имени сервера, идентификатора пользователя и пароля доступа.

Поле режима автоматического подключения

По умолчанию поле режима **Auto Connect (автоматическое подключение)** неактивно. Но после введения имени сервера и идентификатора пользователя оно становится доступным. Разрешение или запрещение этого режима означает выполнение автоматического подключения объекта к указанному серверу в режиме исполнения. Это состояние интерфейса связано со следующим свойством:

Свойство:	**AutoConnect**
Назначение:	Возвращает или устанавливает значение, определяющее осуществление автоматического подключения объекта к базе данных в режиме исполнения приложения.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию	False
Синтаксис:	Имя_объекта.AutoConnect [= целое значение] целое значение = выражение целого типа, управляющее автоматическим подключением объекта к базе данных в режиме исполнения приложения в соответствии с указанными параметрами. **True** = подключаться к базе данных. **False** = (по умолчанию) к базе данных не подключаться.

Примечание. Если на стадии проектирование этому параметру будет присвоено значение "False", в режиме исполнения программы объект подключаться к базе данных не будет. Чтобы подключаться к базе данных в этом случае, необходимо явно обратиться к методу "Connect" (подключиться).

Страница Selection (выбор)

Страница **Selection (выбор)** позволяет устанавливать параметры времени для запроса к базе данных. Кроме того, в ней можно указать максимальное число записей, отображаемых одновременно на экране, обязательность вывода показаний даты и времени, а также формат вывода.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поля Use Specific Time (использовать точное время)

Это поле выбора используется, чтобы разрешить или запретить пользователю явно указывать начальный (**Start Time**) и конечный (**End Time**) моменты времени, или же они будут вычисляться в зависимости от состояния поля **Duration (длительность)**. Это состояние интерфейса связано со следующим свойством:

Свойство:	**SpecificTime**
Назначение:	Данное свойство (для чтения/записи) определяет, будет ли объект использовать значения свойств "начальное время" и "конечное" время или будет вычислять их в зависимости от значения поля **Duration (длительность)**.
Тип:	Дискретный
Значение по умолчанию	False
Синтаксис:	Имя_объекта.SpecificTime [= дискретное значение] True = используются значения полей Start Time (начальное время) и End Time (конечное время). **False** = (по умолчанию) начальный и конечный момент времени вычисляются по значению поля **Duration (длительность)**.

Длительность

Если сбросить флажок **Use Specific Time (использовать точный интервал)**, становится доступным список поля **Duration (длительность)**. В этом списке указаны определённые интервалы времени по отношению к текущему моменту. Это состояние интерфейса связано со следующим свойством:

Свойство:	**Duration**
Назначение:	Свойство для чтения/записи, значение которого используется для вычисления "начального" и "конечного" момента времени.
Тип:	Символьный
Значение по умолчанию	"Last Hour" (предшествующий час)
Синтаксис:	Имя_объекта.Duration [=строка символов] строка символов = символьное выражение интервала времени.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Свойство должно иметь одну из следующих строк:

Last Minute (предшествующая минута)

Last 5 Minutes (предшествующие 5 минут)

Last 15 Minutes (предшествующие 15 минут)

Last Half Hour (предшествующие полчаса)

Last Hour (предшествующий час)

Last 2 Hours (предшествующие 2 часа)

Last 4 Hours (предшествующие 4 часа)

Last 8 Hours (предшествующие 8 часов)

Last 12 Hours (предшествующие 12 часов)

Last Day (предшествующий день)

Last 2 Days (предшествующие 2 дня)

Last 3 Days (предшествующие 3 дня)

Last Week (предшествующая неделя)

Last 2 Weeks (предшествующие 2 недели)

Last 30 days (предшествующие 30 дней)

Last 90 days (предшествующие 90 дней)

Начальное время

Это поле активно только при установке флажка **Use Specific Time (использовать точный интервал)**. Указываемое значение используется в качестве начального времени генерации искомых алармов. Это состояние интерфейса связано со следующим свойством:

Свойство:	**StartTime**
Назначение:	Свойство для чтения/записи со значением начального времени.
Тип:	Символьный
Синтаксис:	Имя_объекта.StartTime [=строка символов] строка символов = символьное выражение начала интервала времени.

Примечание. Эта строка возвращается в формате, определяемом свойствами **Date (дата)** и **Time (время)**. Присваиваемое значение должен быть в формате "MM/DD/YYYY HH:MM:SS". Это свойство обрабатывает даты не ранее полуночи 1 января 1970 года и не более 19:14:07 18 января 2038 года.

Конечное время

Это поле активно только при установке флажка **Use Specific Time (использовать точный интервал)**. Указываемое значение используется в качестве конечного времени генерации искомых алармов. Это состояние интерфейса связано со следующим свойством:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**EndTime**
Назначение:	Свойство для чтения/записи со значением конечного времени.
Тип:	Символьный
Синтаксис:	Имя_объекта.EndTime [=строка символов] строка символов = символьное выражение конца интервала времени.

Примечание. Эта строка возвращается в формате, определяемом свойствами **Date (дата)** и **Time (время)**. Присваиваемое значение должен быть в формате "MM/DD/YYYY HH:MM:SS". Это свойство обрабатывает даты не ранее полуночи 1 января 1970 года и не более 19:14:07 18 января 2038 года.

Максимальное количество записей

Поле **Maximum Records (максимальное число записей)** используется, чтобы задать количество записей, которые одновременно могут быть показаны в окне вывода. Это состояние интерфейса связано со следующим свойством:

Свойство:	**MaxRecords**
Назначение:	Свойство для чтения/записи со значением максимального числа записей, извлекаемых в каждый раз.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию	100
Синтаксис:	Имя_объекта.MaxRecords [=целое значение]

Примечание. Максимальное количество записей должно находиться в диапазоне от 1 до 1000. Для лучшей производительности устанавливайте это значение настолько малым, насколько это возможно.

Столбец длительности

В столбце **Duration (Длительность)** отображается длительность состояния аларма или нахождения аларма в неподтверждённом состоянии в миллисекундах.

- Установите флажок **UnAck Duration (Длительность неподтверждённого состояния)**, если в данном столбце должна отображаться длительность интервала времени между последним переходом в состояние аларма (в состояние ALM или субсостояние) и подтверждением аларма (если таковое было).
- Установите флажок **Alarm Duration (Длительность аларма)**, если в данном столбце должна отображаться длительность интервала времени между первоначальным моментом возникновения аларма и моментом возврата в нормальное состояние.

Указание часового пояса в запросе

Часовой пояс в запросе задаётся значениями **Origin Time** и **UTC**. Первое означает местное время возникновения аларма в часовом поясе оператора, второй – гринвичское время (называемое также Единым скоординированным временем или

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

временем зулу (Zulu)). Установка флага **Use Specific Time (Указание формата)** даёт возможность выбирать формат извлекаемых значений. Если этот флаг не установлен, то данные для указанного интервала извлекаются согласно показаниям времени в формате UTC. Во избежание ошибок, связанных с переходами на летнее время и обратно, рекомендуется всегда указывать в запросе параметры времени в формате UTC, в противном случае возможен пропуск записей об алармах, попадающих в период перехода с летнего вмени на обычное.

При использовании в сети нескольких компьютеров с различными установками часового пояса, сведения из которых заносятся в единую базу данных алармов, отметки времени в каждой записи будут указаны в формате UTC, кроме того, в них будут содержаться сведения о часовом поясе и переходе на летнее время, необходимые для преобразования временных отметок в местное время.

В результате в записи будут присутствовать две временные отметки: в формате UTC и в формате местного времени того компьютера, из которого получены эти сведения, что существенно ускоряет процесс извлечения данных. В таблицах базы данных время в формате UTC хранится в столбце "Transition Time", а местное время – в столбце "EventStamp".

Страница с закладкой Time/Sort

Определение формата времени для объекта вывода сведений об алармах

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши на ActiveX-объекте DBView либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно свойств объекта **AlarmDBViewCtrl** со страницей **Control Name (Название)**.
2. Щёлкните закладку **Time Format (формат времени)** для перехода на страницу определения формата отображаемых дат и времени.

Выберите в списке один из имеющихся форматов отображения дат и времени. Строка форматирования показаний дат и времени представляет собой набор управляющих элементов, разделяемых символом процента "%". В следующей таблице приведено краткое описание каждого элемента форматирования.

Элемент строки форматирования	Описание

d	День месяца (две цифры) – 09.
b	Трёхсимвольное обозначение месяца – Aug.
Y	Год (четыре цифры) – 2002.
m	Порядковый номер месяца (две цифры) – 08
/	Разделитель дат – 08/09
y	Порядковый номер года (две цифры) – 02
#x	Полное указание для недели и даты – Friday, August 09, 2003.
B	Полное название месяца – August
-	Разделитель дат – 08-09
.	Разделитель дат – 08.09
,	Разделитель дат – Aug 09, 2002
H	Показ времени в 24-часовом формате – 16:00
:	Разделитель показаний времени – 4:41
M	Показания минут – 00:41
p	PM (после полудня)
S	Показания секунд – 16:41:07
s	Доли секунды – 16:41:07.390
I	Показ времени в 12-часовом формате с указанием утра или вечера (AM/PM) – 4:41 PM.

Допускается указание пользовательских форматов времени, состоящих из символов форматирования и дополнительного текста. В следующей таблице показаны примеры записи строк форматирования времени и соответствующие отображаемые значения.

Строка форматирования	**Строка, отображаемая на экране**
%d %b	09 Aug
%m/%d/%Y	08/09/2002
%#x	Friday, August 09, 2002
%Y-%m-%d	2002-08-09
%m/%d/%Y %H:%M %p	08/09/2002 16:56 PM
%m/%d/%Y %H:%M:%s %p	08/09/2002 16:56:38.07 PM
%I:%M %p	04:56 PM

3. Укажите формат временных отметок в записях об алармах, выбрав его в списке поля Displayed Time Zone (Вывод в часовом поясе):

Пункт списка	**Описание**
GMT	Временные отметки отображаются по гринвичскому времени.
Local Time	Временные отметки отображаются по локальному времени клиентского компьютера, в котором используется объект Alarm DBView.
Origin Time	Временные отметки отображаются по локальному времени компьютера поставщика алармов.

Способ сортировки временных отметок может быть задан с помощью следующих функций:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Параметр	Описание
Primary Sort Column	Определяет основной столбец, по значениям которого таблица будет упорядочена (в алфавитном порядке значений этого столбца).
Secondary Sort Column	Определяет второй столбец дополнительной сортировки после упорядочивания по значениям основного столбца.
SortOrder	Порядок сортировки (по возрастающим либо по убывающим значениям).

4. Нажмите кнопку Apply (Применить).
5. На этом шаге можно перейти на другую страницу свойств либо нажать кнопку OK для закрытия окна.

Страница фильтра запроса

Странице **Query Filter (фильтр запроса)** позволяет определить, по значениям каких столбцов должен осуществляться поиск записей об алармах. Например, поиск может выполняться по дате записи или по состоянию алармов. Для уточнения поиска можно указывать несколько столбцов.

Выбор параметров фильтра

Все поля записей перечислены в левой панели окна. Столбцы, выбранные для фильтра, перечисляются в панели инструментов справа.

Чтобы выбрать столбцы:

- Щёлкните дважды на названии столбца слева или выделите его и нажмите кнопку **Add (добавить)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

О панели фильтров

Панель фильтров (правая) представляет собой диалоговое окно со списком полей, которые будут использованы в запросе. При выборе нескольких полей они будут объединены в запросе оператором или AND (И), или OR (ИЛИ). Если искомые записи должны содержать все значения выбранных полей, указывайте оператор AND. Если искомые записи должны содержать значение хотя бы одного поля из выбранных, указывайте оператор OR. По умолчанию выбранные поля всегда объединяются оператором AND. Чтобы создать выражение с операторами AND и OR, соответствующие поля следует сгруппировать. На основе одного элемента может быть создано только одно выражение фильтра. Если выражений фильтра должен быть несколько, это элемент снова надо добавить в диалоговое окно фильтра. Чтобы удалить поле из выражения фильтра, щёлкните его имя кнопкой мыши и нажмите кнопку **Delete (удалить)**.

Столбцы алармов

Столбцы алармов в левая панели страницы описаны в следующей таблице.

Имя поля	Описание
State (состояние)	Поиск по состояниям аларма. Выбор требуемого аларма осуществляется из ниспадающего списка.
Name (имя аларма)	Поиск по названию аларма.
Description (описание)	Поиск по описанию аларма.
Group (группа)	Поиск по названию группы алармов.
Provider (Поставщик)	Поиск по названию поставщика алармов.
Value (Значение)	Поиск по значениям алармов. Отображаемые в данном столбце величины представляют собой алфавитно-цифровые литералы. Их сравнение в фильтре запроса выполняется как сравнение строк символов.
Limit (Пороговое значение)	Поиск по пороговым значениям алармов. Отображаемые в данном столбце величины представляют собой алфавитно-цифровые литералы. Их сравнение в фильтре запроса выполняется как сравнение строк символов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя поля	Описание
Operator (Оператор)	Поиск по имени оператора.
Operator Full Name (Полное имя оператора)	Поиск по полному имени оператора.
Operator Domain (Домен оператора)	Поиск по названию домена оператора.
Alarm Comment (Примечание для аларма)	Поиск по комментариям к аларму.
User1 (Пользовательское значение 1)	Поиск по определяемому для аларма пользовательскому значению 1.
User2 (Пользовательское значение 2)	Поиск по определяемому для аларма пользовательскому значению 2.
User3 (Пользовательское значение 3)	Поиск по определяемому для аларма пользовательскому значению 3.
Duration (Длительность)	Поиск по длительности состояния аларма или длительности нахождения аларма в неподтверждённом состоянии. Указание нулевого значения в этом столбце не приводит к отображению результирующих записей, в соответствующем поле которых находится значение NULL.

Определение фильтров значений столбца

1. Щёлкните на названии фильтра в панели фильтров правой кнопкой мыши и выполните команду **Edit Filter (Изменить фильтр)** появившегося меню. На экране откроется окно **Define Filter** (**Определение фильтра):**

2. Нажмите на кнопку со стрелкой в поле **Operator (Оператор)** и выберите требуемый оператор. Список возможных операторов: "=" (равно), "!=" (не равно), "<=" (меньше или равно), ">=" (больше или равно), "<" (меньше), ">" (больше), "Like" (похож) и "Not Like" (не похож).

3. Введите эталонное значение в поле **Value (Значение)** и нажмите кнопку **OK**.

Поле ввода не будет воспринимать символы, которые не могут использоваться в запросах. Указываться как символы подстановки при определении значений для операторов "Like" и "Not Like", используемых для обработки алфавитно-цифровых полей, могут следующие символы:

% – строка символов любой длины (в том числе нулевой).

_ – любой единичный символ.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

[ ] – любой единичный символ, входящий в указанный диапазон ([a-f]) или множество ([abcdef]).

[^] – любой единичный символ, не входящий в указанный диапазон ([^a-f]) или множество ([^abcdef]).

Алфавитно-цифровые символы в поле **Value (значение)** можно указывать для всех полей, кроме полей Duration (длительность), User1 (пользовательское значение 1), User2 (пользовательское значение 2), User3 (пользовательское значение 3), State (состояние) и Priority (приоритет).

Для поля Priority можно указывать только числовые значения из диапазона от 1 до 999.

Максимальное значение для поля Duration Days (длительность в днях) составляет 99999, для поля Milliseconds (миллисекунды) – 999. Отрицательные значения не принимаются. Для полей User1 и User2 можно указывать только числовые значения, которые могут быть отрицательными, положительными и дробными.

Значения в поле State

Если вы добавите к фильтру поле **State (состояние)**, станет возможным определить для него значения, выбрав их из списка поля **Value (значение)** окна определения фильтра. В следующей таблице приведено краткое описание возможных значений.

Значение	Описание
ACK	Запрос обо всех системных подтверждениях.
ACK_ALM	Запрос обо всех подтверждённых алармах.
UNACK_ALM	Запрос обо всех неподтверждённых алармах.
ACK_RTN	Запрос обо всех алармах, вернувшихся в нормальное состояние.
UNACK_RTN	Запрос обо всех алармах, не вернувшихся в нормальное состояние.
All UNACK Records	Запрос всех записей со значением UNACK.
All ACK Records	Запрос всех записей со значением ACK.
All ALM Records	Запрос всех записей со значением ALM.
All RTN Records	Запрос всех записей со значением RTN.

Примечание. В режиме расширенной сводки для аларма, который возвращается в нормальное состояние после подтверждения основного аларма, создаётся две записи. В первой из них хранится значение ACK_RTN, поскольку новый аларм уже вернулся в нормальное состояние. Вторая содержит значение ACK, что соответствует подтверждению основного аларма. Предшествующая реализация ACK_ALM была изменена на ACK.

Чтобы сгруппировать поля:

1. Щёлкните правой кнопкой на названии поля и выполните команду **Group (сгруппировать)**.
2. Перетащите мышью это поле на другое поле.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Операторы AND (И) и OR (ИЛИ) являются родительскими узлами. Поля, выделённые ниже любого родительского узла, являются дочерними. Переносить родительские узлы на дочерние нельзя.

По умолчанию все поля группируются с помощью оператора AND. Чтобы изменить его на OR, щёлкните его правой кнопкой мыши и выберите требуемый оператор из появившегося списка.

Примечание. Если на стадии проектирование не было определено ни одного фильтра, в окне параметров будет отображаться запись с именем "Default Filter" (фильтр по умолчанию). Если на странице фильтров с закладкой **Query Filter (фильтр запроса)** не определить дополнительные фильтры, поиск записей во время исполнения программы будет осуществляться с применением этого фильтра по умолчанию, который будет показан в окне **Filter Favorites (основные фильтры)**.

О сокращённых меню

Сокращённые меню принадлежат панели фильтров:

В следующей таблице приведено краткое описание каждого пункта этого меню.

Пункт меню	Описание
And (И)	Выбор оператора группирования AND. Данная настройка не зависит ни от каких других пунктов меню, кроме пункта OR.
Or (ИЛИ)	Выбор оператора группирования OR. Данная настройка не зависит ни от каких других пунктов меню, кроме пункта AND.
Group (сгруппировать)	Выполнение команды "перетаскивания" объекта для группирования.
Edit Filter (изменить фильтр)	Команды открытия окна определения фильтра **Define Filter (определить фильтр)**.
Cut (вырезать)	Вырезание выделённого фильтра в Буфер обмена.
Copy (копировать)	Копирование выделённого фильтра в Буфер обмена.
Paste (вставить)	Вставка содержимого Буфера обмена.
Delete (удалить)	Удаление выражения фильтра.

Копирование и перенос фильтров

Если вы имеете несколько объектов Alarm DB View и возникает необходимость использовать один и тот же фильтр, требуемые фильтры можно переписать (или

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

перенести) из одного экземпляра объекта в другой с помощью команд копирования (вырезания) и вставки.

Копирование фильтров из одного экземпляра Alarm DBView в другой

1. Определите фильтры на странице свойств исходного объекта Alarm DBView.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши на фильтре (фильтрах) и выполните команду **Copy (Копировать)** (для переноса фильтров выполните команду **Cut (Вырезать)**).
3. Нажмите кнопку **OK** или **Cancel (Отмена)**, чтобы закрыть окно свойств первого объекта Alarm DBView.
4. Откройте окно свойств второго объекта Alarm DBView и перейдите на страницу с закладкой **Query Filter (Фильтр запроса)**.
5. Поместите указатель на правой панели фильтра, щёлкните правой кнопкой на выделенном фильтре и выполните команду **Paste (Вставить)**.

Примечание. Чтобы воспользоваться меню правой кнопки, надо добавлять в правую панель хотя бы один параметр фильтра.

Загрузка параметров фильтра запроса

Чтобы загрузить параметры фильтра запроса

1. На странице с закладкой **Query Filter (Фильтр запроса)** введите сетевой путь доступа и название файла в поле **Filter Favorites Name (Название параметров фильтра)** либо нажмите на кнопку поиска файла.
2. Найдите файл в сети и нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
3. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**.

Изменение параметров фильтра запроса

Чтобы изменить параметры фильтра запроса

1. На странице с закладкой Query Filter (Фильтр запроса) нажмите кнопку Edit Favorites File (Изменить файл параметров).
2. На экране откроется окно Filter Favorites (Готовые фильтры), в котором можно выполнять добавление, удаление и изменение параметров готовых фильтров запроса.
3. Нажмите кнопку **OK** для сохранения сделанных изменений и закрытия окна.

Страница свойств

Страница **Properties (свойства)** используется, чтобы связать теги с различными свойствами данного объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Общие свойства

Свойство:	**RowCount**
Назначение:	Хранит число записей, отображаемых в текущий момент на экране. Данной свойство является свойством **ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ**.
Тип:	Целый
Синтаксис:	Имя_объекта.RowCount
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.RowCount; (з**десь** AlmDBView1 **– имя объекта, а** Tag **– имя тега целого типа)**

Свойство:	**TotalRowCount**
Назначение:	Хранит число записей, найденных в результате исполнения текущего запроса. Данной свойство является свойством **ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ**.
Тип:	Целый
Синтаксис:	*Имя_объекта*.TotalRowCount
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.TotalRowCount; (з**десь** AlmDBView1 **– имя объекта, а** Tag **– имя тега целого типа)**

Примечание. RowCount представляет число записей, найденных в результате выполнения запроса; которое обычно равно значению MaxRecords, за исключением случаев, когда число возвращённых записей меньше, чем значение свойства MaxRecords. Например, пусть указанному критерию удовлетворяют 950 записей, а величина MaxRecords равна 100. Тогда на последней странице будет показано 50 записей, и значением RowCount тоже будет 50. В поле TotalRowCount при этом будет храниться значение 950.

Методы и события

Свойство:	**ConnectStatus**
Назначение:	Хранит статус соединения. Данной свойство является свойством **ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ**.
Тип:	Символьный

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	*Имя_объекта*.ConnectStatus
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.ConnectStatus; (здесь AlmDBView1 – **имя объекта, а** Tag – **имя тега целого типа)**
Возвращаемые значения	Connected = **объект соединён с базой данных.** **Not Connected** = объект не соединён с базой данных. **In Progress** = процесс подключения к базе данных ещё не завершён.

Метод:	**Connect**
Назначение:	Подключение объекта к базе данных и, если подключение было выполнено успешно, отображение набора записей с номерами от 1 до MaxRecords.
Синтаксис:	Имя_объекта.Connect
Пример использования:	#AlmDBView1.Connect(); (здесь AlmDBView1 – **имя объекта)**

Метод:	**Disconnect**
Назначение:	Отключение объекта от базы данных.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.Disconnect
Пример использования:	#AlmDBView1.Disconnect(); (здесь AlmDBView1 – **имя объекта)**

Метод:	**Refresh**
Назначение:	Обращение к базе данных для обновления содержимого окна объекта и, если соединение прошло успешно, отображение набора записей с номерами от 1 до MaxRecords.
Синтаксис:	*Название_объекта*.Refresh
Примечание.	После запуска процедуры обновления данных, выводимых в окне объекта Alarm DBView, путём запуска его метода Refresh() счётчики RowCount и TotalRowCount получают значение –1, которое они сохраняют до завершения процедуры обновления (т.е. пока из базы данных не будут извлечены требуемые записи). После того как обновление будет завершено, эти счётчики получат значение реального числа записей. Метод Refresh() является асинхронным, т.е. сразу после запуска метода управление передаётся в скрипт точку вызова, а исполнение метода продолжается в фоновом режиме. Это означает, что сразу же после запуска метода тэги RowCount и TotalRowCount, скорее всего, будут равны –1, поскольку в момент их использования функция обновления ещё не будет завершена. Решить эту проблему можно написанием специального кода, в котором значение каждого из этих тэгов будет сравниваться с –1. Как только какой-нибудь тэг примет значение, отличное от –1, его можно использовать как корректно подсчитанное число возвращённых записей.
Пример использования:	`#AlmDBView1.Refresh();` где AlmDBView1 – название объекта

Метод:	**Reset**
Назначение:	Изменение параметров всех столбцов на значения, сохранённые на

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	стадии проектирования.
Синтаксис:	*Название_объекта*.Reset()
Пример использования:	`#AlmDBView1.Reset();` где AlmDBView1 – название объекта

Метод:	**ShowSort**
Назначение:	Открытие окна параметров вторичной сортировки "Secondary Sort" (если свойство "SortMenu" имеет значение "True").
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowSort
Пример использования:	`#AlmDBView1.ShowSort();` где AlmDBView1 – название объекта

Метод:	**ShowContext**
Назначение:	Открытие контекстного меню (если хотя бы одно из свойств "RefreshMenu", "ResetMenu" или "SortMenu" имеет значение "True").
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowContext
Пример использования:	`#AlmDBView1.ShowContext();` где AlmDBView1 – название объекта

Метод:	**ShowFilter**
Назначение:	Открытие окна параметров фильтра.
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowFilter
Пример использования:	`#AlmDBView1.ShowFilter();` где AlmDBView1 – название объекта

Метод:	**SortOnCol**	
Назначение:	Упорядочивание записей в окне объекта по значениям указанного столбца.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.SortOnCol(*message, Integer*)	
	message	Символьное выражение, определяющее название столбца.
	Integer	Порядок сортировки: 0 = в возрастающем порядке, 1 = в убывающем порядке.
Пример использования:	`TagName = #AlmDBView1.SortOnCol("Name", 1);` где AlmDBView1 – название объекта	

Метод:	**GetItem**
Назначение:	Возвращает данные на пересечении указанной строки и столбца в виде строки символов.
Синтаксис:	Имя_объекта.GetItem(целое значение, строка символов), где *целое значение* = выражение целого типа, определяющее номер строки. *строка символов*= выражение символьного типа, определяющее имя столбца
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.GetItem(1, "Group"); (**здесь** AlmDBView1 **– имя объекта, а** Tag **– тег символьного типа)**

Метод:	**GetSelectedItem**

Назначение:	Возвращает данные из выделённой строки, находящиеся в указанном столбце, в виде строки символов.
Синтаксис:	Имя_объекта.GetSelectedItem(строка символов), где *строка символов*= выражение символьного типа, определяющее имя столбца
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.GetSelectedItem("State"); (**здесь** AlmDBView1 **– имя объекта, а** Tag **– тег символьного типа)**

Метод:	**GetNext**
Назначение:	Извлечение очередного набора записей из базы данных (если таковой есть).
Синтаксис:	Имя_объекта.GetNext
Пример использования:	#AlmDBView1.GetNext(); (**здесь** AlmDBView1 **– имя объекта)**

Метод:	**GetPrevious**
Назначение:	Извлечение предшествующего набора записей из базы данных (если таковой есть).
Синтаксис:	*Имя_объекта*.GetPrevious
Пример использования:	#AlmDBView1.GetPrevious(); (**здесь** AlmDBView1 **– имя объекта)**

Метод:	**GetLastError**
Назначение:	Возвращает текст описания последней ошибки, если вывод сообщений на экран в объекте подавлен.
Синтаксис:	*Имя_объекта*.GetLastError
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.GetLastError(); (**здесь** AlmDBView1 **– имя объекта, а** Tag **– тег символьного типа)**

Метод:	**AboutBox**
Назначение:	Открывает на экране диалоговое окно "About" (о программе).
Синтаксис:	Имя_объекта.AboutBox
Пример использования:	Tag = #AlmDBView1.AboutBox(); (**здесь** AlmDBView1 **– имя объекта, а** Tag **– тег символьного типа)**

Страница событий

Странице **Events (события)** используется, чтобы связать скриптов с событиями, которые могут возникнуть в данном объекте.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Событие:	**Click**
Назначение:	Возникает при нажатии и отпускании левой кнопки мыши в момент нахождения указателя мыши над экранным объектом.

Синтаксис:	Тег = #Thisevent.clicknRow
	nRow = выражение целого типа, определяющее номер строки, на которой был сделан щелчок кнопкой.
	#Thisevent = ключевое слово

Примечание. Некоторые методы объекта, вызываемые в скрипте типа "OnStartup", выполняться не будут, поскольку во время исполнения этого скрипта объект Alarm DB View на экране ещё не видно. Среди них следующие методы: "ShowStart", "ShowContext", "GetSelectedItem", "GetNext", "GetPrevious" и "AboutBox".

Событие:	**DoubleClick**	
Назначение:	Событие DoubleClick возникает, когда пользователь щёлкает левой кнопкой мыши дважды и отпускает её, когда указатель мыши находится поверх объекта.	
Синтаксис:	*Tagname = #ThisEvent.DoubleClicknRow*	
	nRow	Выражение целого типа, определяющее строку, над которой находился указатель мыши в момент возникновения события.
	ThisEvent	Зарезервированное слово

Нумерация строк начинается с нуля. При уведомлении потребителей о возникновении событий Click и DoubleClick начальное значение счётчика строк в окне равно 0.

ActiveX-табло иерархии алармов

ActiveX-табло иерархии алармов Alarm Tree Viewer представляет собой объект, в котором хранится иерархическая структура алармов различных поставщиков, возвращаемая в результате выполнения запроса на получение сведений об алармах. Требуемая информация может быть представлена в окне объекта в графическом виде. Пользователь может выполнять различные действия с группами, включая как группы-предки, так и группы-потомки. Единицы данных, хранящиеся в ActiveX-табло иерархии алармов (типа сведений о поставщиках, узлах и группах), именуются в настоящем разделе "элементами".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Внешний вид окна ActiveX-объекта, а также вид представления данных может быть настроен путём определения следующих атрибутов:

- параметров контекстных меню;
- узлов отображения;
- параметров управления списками;
- цветовых характеристик различных объектов;
- гарнитуры, начертания и цвета символов шрифта;
- критериев выборки сведения об алармах (фильтров);
- фильтров запросов;
- порядка сортировки.

После настройки визуальных характеристик объекта можно определить параметры представления данных на экране:

- сортировки данных по наименованиям;
- параметров обновления экрана;
- выполнения запросов на данные.

Кроме того, возможно изменение размеров и расположения объекта на экране. Во время исполнения приложения иерархическая структура групп алармов будет отображаться в сконфигурированном окне ActiveX-табло иерархии алармов.

Экран ActiveX-табло иерархии алармов

Экран ActiveX-табло иерархии – это дополнительный объект ActiveX, который предназначен для представления системы алармов в виде иерархической структуры.

При использовании объектов типа экрана ActiveX-табло необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- каждое ActiveX-табло должно иметь уникальный идентификатор, по которому на него можно ссылаться в скриптах и Quick-функциях. Этот идентификатор водится в поле **Control Name (Название объекта)** на странице **Alarm Tree Viewer ActiveX Properties** (Свойства ActiveX-табло иерархии алармов);
- экраны ActiveX-табло не должны перекрывать другие объекты системы InTouch типа элементов управления окнами или графических образов. Проверить это можно, щёлкнув кнопкой мыши на объекте в окне WindowMaker: прямоугольник выделения не должен пересекаться с другими объектами на экране;
- не следует размещать на странице чрезмерное число объектов, поскольку это может привести к снижению производительности прикладной системы. При возможности нужно ограничить количество экранов в окне и предусмотреть открытие дополнительных окон с экранами ActiveX-табло по мере необходимости.

Установка ActiveX-табло иерархии алармов

ActiveX-табло иерархии алармов устанавливается одновременно с системой InTouch.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Отмена установки ActiveX-табло иерархии алармов

1. Удалите во всех окнах используемые ActiveX-табло иерархии алармов.
2. Поместите указатель мыши на пункте **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальные)**.
3. Выполните команду **Wizard/ActiveX Installation (Установка мастер-средств/ActiveX-объектов)**. На экране откроется окно Wizard/ActiveX Installation.
4. Откройте страницу с закладкой **ActiveX Control Installation (Установка объектов ActiveX)**.
5. Щёлкните кнопкой мыши на пункте **Wonderware Alarm Tree View Control (Табло иерархии объектов Wonderware)** и нажмите кнопку **Remove (Удалить)**.
6. Нажмите кнопку **Close (Закрыть)**.

Вставка ActiveX-объектов в страницу

Чтобы вставить ActiveX-объект

1. Нажмите кнопу Wizard панели инструментов Wizard/ActiveX (Мастер-средства/ActiveX-объекты). На экране откроется окно Wizard Selection (Выбор мастер-средств):

2. Выделите пункт **ActiveX Controls** (Объекты ActiveX).
3. В списке мастер-средств дважды щёлкните кнопкой мыши на элементе **AlarmTreeViewerCtrl**. На экране откроется окно приложения с указателем мыши в форме *курсора вставки*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Поместите указатель в нужное место окна и щёлкните кнопкой мыши для вставки ActiveX-табло иерархии алармов.

Совет. Чтобы изменить размер ActiveX-табло, поместите указатель мыши поверх одного из прямоугольников рамки выделения, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, переместите указатель в новое положение.

Окно свойств ActiveX-табло иерархии алармов

Открыть окно свойств ActiveX-табло иерархии алармов AlarmTreeViewerCtrl можно двумя способами:

- дважды щёлкнув кнопкой мыши на объекте либо
- щёлкнув на нём правой кнопкой мыши и выполнив команду **Properties (Свойства)** появившегося меню.

Настройка параметров ActiveX-табло иерархии алармов

В окне свойств объекта **AlarmTreeViewerCtrl** есть шесть страниц со следующими закладками:

- Control Name (Название объекта);
- General (Общие);
- Color (Цвет);
- Query (Запрос);
- Properties (Свойства);
- Events (События).

Изменение названия и местоположения ActiveX-табло иерархии алармов

Чтобы изменить название и положение объекта на экране:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.

2. В поле **ControlName (Название объекта)** напечатайте уникальное название данного объекта. Название каждого ActiveX-табло в приложении должно быть уникальным.

   По умолчанию, название объекта создаётся на основе идентификаторов ProgID. Идентификаторы ProgID представляют собой названия объектов, которые записываются в Реестр операционной системы во время установки ActiveX-объектов. При использовании экземпляра такого объекта в InTouch-приложении система считывает его название из Реестра, прибавляет к нему соответствующий порядковый номер и отображает результат в поле **ControlName** (например, **AlarmTreeViewerCtrl**).

   Примечание. Указанное название будет использоваться в каждом компоненте системы.

3. Укажите в полях **Left (Левый отступ), Width (Ширина), Top (Верхний отступ)** и **Height (Высота)** числовые значения, которые будут определять положение ActiveX-табло на экране монитора.

Поле	Значение
Left (Левый отступ)	Расстояние между ActiveX-табло иерархии алармов и левой границей окна. Чем меньше это значение, тем ближе ActiveX–табло будет расположено к левой границе окна. Чем оно больше, тем дальше от левой границы окна будет расположено ActiveX-табло.
Width (Ширина)	Ширина ActiveX-табло.
Top (Верхний отступ)	Расстояние между ActiveX-табло и верхней границей окна. Чем меньше это значение, тем ближе ActiveX–табло будет расположено к верхней границе окна. Чем оно больше, тем дальше от верхней границы окна будет расположено ActiveX-табло
Height (Высота)	Высота ActiveX-табло.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поле	Значение
Visible (Отображается)	Сбросьте этот флажок, если ActiveX-табло не должно отображаться на экране во время исполнения программы.
GUID	Окно уникального идентификатора данного ActiveX-объекта.

4. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-табло либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Настройка общих свойств

Чтобы настроить общие свойства

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.
2. Откройте страницу с закладкой **General (Общие)**.

3. Определите свойства ActiveX-объекта, устанавливая и сбрасывая соответствующие флажки. Описание полей на странице общих свойств объекта приведено в следующей таблице.

Флажок или поле	Описание
Perform Query on Startup (Выполнить запрос при запуске)	Установка этого флажка означает автоматическое обновление содержимого таблицы результатами выполнения запроса с параметрами по умолчанию. Если флаг не будет установлен, для отображения обновлённых сведений необходимо выполнить команду Refresh (Обновить). Эта команда имеется в меню правой кнопки.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Флажок или поле	Описание
Show Context Sensitive Menu (Показывать контекстное меню)	Разрешает использование меню, отображаемое на экране при щелчке правой кнопкой мыши. При установке этого флага становится доступной кнопка Configure Context Menus (Конфигурирование контекстных меню). Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Настройка контекстных меню".
Display Mode (Режим отображения)	Поле списка режимов обновления.
Auto Refresh Interval (Период обновления)	При выборе режима автоматического обновления в это поле вводится соответствующий период обновления. Допустимые значения – от 5 до 32767 с.
Expansion Level (Уровни расширения)	Указание числа уровней расширения.
Sort Elements in Alphabetical Order (Сортировка по алфавиту)	Флаг разрешения сортировки элементов по алфавиту.
Sort Direction (Порядок сортировки)	Если сортировка по алфавиту разрешена, этот переключатель определяет порядок сортировки: по возрастанию или по убыванию
Show Heading (Показывать заголовок)	Управление отображением указанного текста в строке заголовка
Font (Шрифт)	При нажатии на эту кнопку на экране открывается окно выбора параметров шрифта. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Настройка шрифта окна ActiveX-табло иерархии алармов".
Element Selection (Выделение элемента)	Установка этого флажка разрешает выделение элементов иерархической структуры алармов.
Allow Multiple Selections (Разрешение множественного выделения)	Установка этого флажка позволяет выбирать несколько элементов одновременно (с помощью клавиш CTRL и SHIFT).
Show Status Bar (Показывать панель состояния)	Управление отображением панели состояния.
Silent Mode (Режим без вывода сообщений)	При установке этого флажка вывод сообщений об ошибке в окне ActiveX-табло иерархии алармов во время исполнения прикладной программы не производится. Если флажок не будет установлен, то система будет выводить сообщения об ошибках. Все сообщения об ошибках в любом случае передаются приложению Log Viewer.

4. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-табло либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Настройка контекстного меню

Чтобы настроить контекстное меню

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.
2. Откройте страницу с закладкой **General (Общие)**.
3. Нажмите кнопку **Configure Context Menus (Конфигурировать контекстные меню)** для настройки контекстных меню, отображаемых на экране во время исполнения прикладной программы при нажатии на правую кнопку мыши. На экране появится следующее окно:

Примечание. Кнопка конфигурирования контекстных меню будет доступна только после установки флажка **Show Context Sensitive Menus (Показывать контекстные меню)**.

4. Отметьте требуемые пункты контекстного меню и нажмите кнопку **OK**. Если флажок разрешения контекстных меню будет установлен, то отметить нужно не менее одного пункта.

   В следующей таблице приведено кратное описание всех возможных пунктов контекстного меню.

Пункт контекстного меню	Описание
Refresh (Обновить)	Команда обновления содержимого экрана.
Freeze (Заморозить)	Переключение режима "замораживания" изображения на экране.
Query Favorites (Основные запросы)	Открытие окна выбора готовых запросов из списка имеющихся.
Add to Favorites (Добавить в готовые)	Добавление новых готовых запросов.
Sort (Сортировать)	Открытие окна параметров сортировки.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пункт контекстного меню	Описание
Statistics (Статистика)	Просмотр статистической информации об алармах. Для её получения необходимо во время исполнения приложения щёлкнуть правой кнопкой мыши на экране ActiveX-табло и выполнить команду Stats появившегося меню. В заголовке открывшегося окна Alarm Statistics будет показано, какой объект является источником статистической информации об алармах.

Настройка шрифта окна ActiveX-табло иерархии алармов

Чтобы настроить шрифт окна ActiveX-табло иерархии алармов

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.
2. Откройте страницу с закладкой **General (Общие)** и нажмите кнопку **Font (Шрифт)**. На экране откроется окно установки параметров шрифта.

3. Установите требуемые параметры шрифта и нажмите кнопку **ОК**.

Настройка параметров цвета ActiveX-табло иерархии алармов

Чтобы настроить параметры цвета ActiveX-табло иерархии алармов

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке **Color (Цвет)** для перехода на страницу выбора цветов отображения.

3. Для выбора цветового оттенка элемента изображения нажмите на соответствующую кнопку с закрашенным прямоугольником. На экране откроется палитра цветов. Выберите требуемый оттенок для элементов изображения, описание которых приведено в следующей таблице.

Элемент изображения	Описание
Displayed Element Text (Отображаемый текст элемента)	Цвет символов текста отображаемого элемента.
Title Bar Text (Заголовок)	Цвет текста заголовка (доступен, если флаг **Show Heading (Показывать заголовок)** установлен).
Window Background (Фон окна)	Фоновый цвет окна.
Title Bar Background (Фоновый цвет заголовка)	Цвет фона заголовка (доступен, если флаг **Show Heading (Показывать заголовок)** установлен).
Selected Element Text (Текст выделенного элемента)	Цвет символов текста выделенного элемента.
Selected Element Background (Фон выделенного элемента)	Цвет фона выделенного элемента.

4. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-табло либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Определение запроса на данные об алармах

Чтобы определить запрос на данные об алармах

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке **Query (Запрос)** для перехода на страницу настройки параметров запроса.

3. Установите необходимые параметры запроса:

Параметр	Описание
Alarm Query (Запрос алармов)	Исходный запрос на данные об алармах. В это поле вводится только текст, названия тэгов недопустимы. По умолчанию, возвращаются сведения об алармах из группы **\InTouch**. Запрос на данные об алармах представляет собой перечень названий поставщиков алармов, разделённых пробелами Допустимый синтаксис элементов этого списка: **\\Узел\Название_поставщика**: полное наименование поставщика алармов. **\Название_поставщика**: путь доступа к локальному поставщику алармов.
Query Favorites File (Файл готовых запросов)	Файл, в котором будет сохранён запрос для будущего использования. Отображаемая кнопка предназначена для выбора имеющихся файлов. Различия между готовыми запросами и запросами алармов заключаются в следующем: файлы запросов алармов хранятся в формате XML; в название файла должна быть указана соответствующая папка, чтобы пункт **Query Favorites (Готовые запросы)** был доступен в контекстном меню во время исполнения программы; в существующих файлах хранятся уже существующие запросы, для новых запросов создаются новые файлы; файл запроса может находиться в любой папке, не обязательно в папке приложения.
Edit Query Favorites (Правка готовых запросов)	Открытие файла готовых запросов для изменения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-табло либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

При указании нескольких запросов их необходимо разделять пробелами, например: **\InTouch \\Node17\InTouch \\MyNode\InTouch**.

Если в списке будет указано несколько поставщиков и впоследствии какие-либо из них будут удалены, соответствующие группы алармов из окна ActiveX-табло автоматически удалены не будут. Необходимо остановить исполнение и перезапустить ITAlarmProvider, для того чтобы в системе была выполнена повторная регистрация новой иерархии групп алармов.

Если в запросе будет указана система Galaxy (**\Galaxy**), то в перечне будут показаны все используемые в ней поставщики алармов InTouch.

Связь тэгов со свойствами ActiveX-табло

Чтобы связать тэги со свойствами ActiveX-табло

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке **Properties (Свойства)** для перехода на страницу свойств.

3. Щёлкните кнопкой мыши на том свойстве, с которым необходимо связать тэг.
4. Нажмите кнопку в ячейке столбца **Associated Tag (Связанный тэг)** для выбора требуемого тэга. На экране откроется окно **Select Tag (Выбор тэгов)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Выберите нужный тэг и нажмите кнопку **ОК**.
6. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-табло либо нажать кнопку **ОК** для закрытия окна.

Свойства объекта AlarmTreeViewer

На странице **Properties (Свойства)** устанавливаются следующие свойства:

Свойство:	**AddtoFavoritesMenu**
Описание:	Разрешение и запрет пункта меню Add to Favorites.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.AddtoFavoritesMenu *[= логическое значение]*

Свойство:	**AlarmQuery**
Описание:	Исходный запрос на данные об алармах. В это поле вводится только текст, названия тэгов недопустимы. Допустимый синтаксис указания поставщиков алармов:: **\\Узел\Название_поставщика**: полное наименование поставщика алармов. **\Название_поставщика:** путь доступа к локальному поставщику алармов.
Тип:	Сообщение (Message)
Значение по умолчанию:	\InTouch
Синтаксис:	*Название_объекта*.AlarmQuery *[= текст]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ElementSelection**
Описание:	Разрешение и запрет выделения элементов в иерархической структуре.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.ElementSelection *[= логическое значение]*

Свойство:	**Font**
Описание:	Установка параметров шрифта для вывода данных в окне объекта
Тип:	-
Значение по умолчанию:	Times New Roman
Синтаксис:	*Свойство только для чтения*

Свойство:	**FreezeMenu**
Описание:	Свойство логического типа. Разрешение и запрет отображения пункта меню Freeze
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.FreezeMenu *[= логическое значение]*

Свойство:	**HeaderText**
Описание:	Текст, который будет отображаться в заголовке иерархической структуры.
Тип:	Сообщение (Message)
Значение по умолчанию:	Alarm Providers
Синтаксис:	*Название_объекта*.HeaderText *[= текст]*

Свойство:	**MultiSelection**
Описание:	Разрешение и запрет выделения нескольких элементов в окне иерархической структуры.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.MultiSelection *[= логическое значение]*

Свойство:	**QueryFavoritesFile**
Описание:	Свойство символьного типа. Хранит название файла готовых запросов.
Тип:	Сообщение (Message)
Значение по умолчанию:	-
Синтаксис:	*Название_объекта*.QueryFavoritesFile *[= текст]*

Свойство:	**QueryFavoritesMenu**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Описание:	Разрешение и запрет отображения пункта меню QueryFavorites
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.QueryFavoritesMenu *[= логическое значение]*

Свойство:	**QueryStartup**
Описание:	Автоматическое обновление экрана результатами выполнения запроса с параметрами по умолчанию. Если этот флаг не будет установлен, для обновления экрана необходимо будет выполнять функцию Requery (Повторить запрос).
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.QueryStartup *[= логическое значение]*

Свойство:	**RefreshMenu**
Описание:	Разрешение и запрет отображения пункта меню Refresh в контекстном меню.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.RefreshMenu *[= логическое значение]*

Свойство:	**SetTextBackColor**
Описание:	Установка фонового цвета выделенного элемента.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Blue (синий)
Синтаксис:	*Название_объекта*.SetTextBackColor *[= целое значение]*

Свойство:	**SetTextColor**
Описание:	Установка цвета символов текста для выделенного элемента.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	White (белый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.SetTextColor *[= целое значение]*

Свойство:	**ShowContextMenu**
Описание:	Разрешение и запрет отображения меню правой кнопки мыши.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowContextMenu *[= логическое значение]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ShowHeading**
Описание:	Разрешение и запрет отображения заголовка окна объекта.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowHeading *[= логическое значение]*

Свойство:	**ShowStatusBar**
Описание:	Хранит значение, определяющее режим отображения панели состояния. В панель состояния входит три компонента: сообщение о состоянии, название текущего запроса и индикатор выполнения. Все вместе они характеризуют текущее состояние объекта иерархии алармов, а также состояние блокировки алармов.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowStatusBar *[= логическое значение]*

Свойство:	**SilentMode**
Описание:	Разрешение и запрет режима функционирования без выдачи сообщений.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.SilentMode *[= логическое значение]*

Свойство:	**SortElements**
Описание:	Разрешение и запрет сортировки данных в окне объекта.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.SortElements *[= логическое значение]*

Свойство:	**SortMenu**
Описание:	Разрешение и запрет отображения пункта меню Sort.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.SortMenu *[= логическое значение]*

Свойство:	**SortOrder**
Описание:	Свойство, определяющее порядок сортировки. Допустимые значения: 0 = в возрастающем порядке, 1 = в убывающем порядке.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.SortOrder *[= логическое значение]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**StatsMenu**
Описание:	Разрешение и запрет отображения пункта меню Stats.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.StatsMenu *[= логическое значение]*

Свойство:	**TextColor**
Описание:	Установка цвета текста.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Black (чёрный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.TextColor *[= код цвета]*

Свойство:	**TitleBackColor**
Описание:	Установка цвета фона заголовка. Данное свойство доступно только после установки флажка Show Heading.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Gray (серый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.TitleBackColor *[= код цвета]*

Свойство:	**TitleForeColor**
Описание:	Установка цвета символов заголовка. Данное свойство доступно только после установки флажка Show Heading.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	Gray (серый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.TitleForeColor *[= код цвета]*

Свойство:	**WindowColor**
Описание:	Установка цвета фона экрана.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	White (белый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.WindowColor *[= код цвета]*

Методы и события

Метод:	**AboutBox**
Описание:	Отображение окна About (О программе).
Синтаксис:	*Название_объекта*.AboutBox
Пример:	**#AlarmTreeViewerCtrl1.AboutBox();** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта.

Метод:	**CheckElementMembership**
Описание:	Проверка, является ли один элемент потомком другого элемента иерархической структуры.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	*Название_объекта*.CheckElementMembersip(PathName, DescendantElementName, AncestorElemenName);	
	Параметр	**Описание**
	PathName	Путь доступа, например \InTouch или \\Название_узла.
	DescendantElementName	Название проверяемого элемента, например GroupA.
	AncestorElemenName	Название предполагаемого элемента-предка, например GroupB.

Пример:	`DiscTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.CheckElementMembership("", "GroupA", "GroupB");`
	
	`DiscTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.CheckElementMembership("\\NodeName", "GroupA", "GroupB");`
	
	`DiscTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.CheckElementMembership("\InTouch", "GroupA", "GroupB");`
	
	`DiscTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.CheckElementMembership("\\NodeName\InTouch", "GroupA", "GroupB");`
	
	где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта иерархии алармов, а DiscTag – название логического тэга.	

Метод:	**Freeze**	
Описание:	"Замораживание" вывода в окно объекта иерархии алармов.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.Freeze(int Frozen)	
Аргумент:	Frozen	
	1	"Замораживание" вывода.
	0	Свободный вывод на экран.
Пример:	Tag1 = 1; **#AlarmTreeViewerCtrl1.Freeze(Tag1);** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта иерархии алармов, Tag1 – название логического тэга.	

Метод:	**GetAlarmQueryFromSelection**
Описание:	Возвращает строку запроса на данные об алармах для передачи её системе распределённых алармов либо объекту вывода сведений об алармах.
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetAlarmQueryFromSelection()
Пример:	**StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetAlarmQueryFromSelection();** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа.

Метод:	**GetElementCount**
Описание:	Возвращает общее число элементов в иерархической структуре.
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetElementCount()

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пример:	**nTag1 = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetElementCount();** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, nTag1 – название тэга целого или вещественного типа.

Метод:	**GetElementName**	
Описание:	Возвращает название элемента с указанным порядковым номером.	
Синтаксис:	*Название_объекта.*GetElementName(ElementIndex)	
	Аргумент	Описание
	ElementIndex	порядковый номер элемента.
Пример:	**StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetElementName(3);** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа.	

Метод:	**GetElementPath**	
Описание:	Возвращает путь доступа к элементу с указанным порядковым номером вплоть до указанного уровня расширения.	
Синтаксис:	*Название_объекта.*GetElementPath(ElementIndex, ExpansionLevel)	
	Аргумент	Описание
	ElementIndex	порядковый номер элемента.
	ExpansionLevel	уровень расширения.
Пример:	**StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetElementPath(17, 4);** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа. Функция возвращает путь к элементу с порядковым номеров 17 до четвёртого уровня расширения.	

Метод:	**GetSelectedElementName**
Описание:	Возвращает название элемента, выделенного в текущий момент в иерархической структуре.
Синтаксис:	*Название_объекта.*GetSelectedElementName()
Пример:	**StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSelectedElementName();** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа.

Метод:	**GetSelectedElementPath**	
Описание:	Возвращает путь доступа к выделенному в иерархической структуре элементу вплоть до указанного уровня расширения.	
Синтаксис:	*Название_объекта.*GetSelectedElementPath(ExpansionLevel)	
	Аргумент	Описание
	ExpansionLevel	уровень расширения.
Пример:	**StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSelectedElementPath(3);** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа.	

Метод:	**GetSubElementCount**
Описание:	Возвращает общее число элементов, входящих в указанный

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	элемент.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetSubElementCount(Path, ElementName)	
	Аргумент	**Описание**
	Path	путь доступа к элементу, например \\NodeName\InTouch. Если в качестве этого аргумента будет указана пустая строка, объект ищет первый элемент с названием, указываемым аргументом ElementName.
	ElementName	название элемента, например Group1.

Пример:	`nTag1 = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementCount("", "Group1");`
	
	`nTag1 = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementCount("\\NodeName", "Group1");`
	
	`nTag1 = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementCount("\InTouch", "Group1");`
	
	`nTag1 = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementCount("\\NodeName\InTouch", "Group1");`
	
	где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, nTag1 – название тэга целого или вещественного типа.	

Метод:	**GetSubElementName**	
Описание:	Возвращает название элемента, входящего в указанный элемент и имеющего указанный порядковый номер.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetSubElementName(Path, ElementName, ElementIndex)	
	Аргумент	**Описание**
	Path	путь доступа к элементу, например \\NodeName\InTouch. Если в качестве этого аргумента будет указана пустая строка, объект ищет первый элемент с названием, указываемым аргументом ElementName.
	ElementName	название элемента, например Group1.
	ElementIndex	порядковый номер вложенного элемента.

Пример:	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementName("", "Group1", 1);`
	
	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementName("\\NodeName", "Group1", 1);`
	
	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementName("\InTouch", "Group1", 1);`
	
	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementName("\\NodeNam`	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	`e\InTouch", "Group1", 1);` где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа.

Метод:	**GetSubElementPath**	
Описание:	Возвращает путь доступа к элементу, входящего в указанный элемент и имеющего указанный порядковый номер, вплоть до указанного уровня расширения.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetSubElementPath(Path, ElementName, ElementIndex, ExpansionLevel)	
	Аргумент	**Описание**
	Path	путь доступа к элементу, например \\NodeName\InTouch. Если в качестве этого аргумента будет указана пустая строка, объект ищет первый элемент с названием, указываемым аргументом ElementName.
	ElementName	название элемента, например Group1.
	ElementIndex	порядковый номер вложенного элемента.
	ExpansionLevel	уровень расширения.

Пример:	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementPath("", "Group1", 1, 3);`
	
	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementPath("\\NodeName", "Group1", 1, 3);`
	
	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementPath("\InTouch", "Group1", 1, 3);`
	
	`StrTag = #AlarmTreeViewerCtrl1.GetSubElementPath("\\NodeName\InTouch", "Group1", 1, 3);`
	
	где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта, StrTag – название тэга символьного (message) типа.	

Метод:	**SetQueryByName**	
Описание:	Выбор нового запроса для исполнения по указанному названию. Запрос с таким названием должен существовать в файле готовых запросов.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.SetQueryByName(string QueryName)	
	Аргумент	**Описание**
	QueryName	название запроса, как оно указано в файле, например Turbine Queries.
Пример:	**#AlarmTreeViewerCtrl1.SetQueryByName("Turbine Queries");** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта.	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Метод:	**SetQueryByString**	
Описание:	Определение запроса для исполнения в виде нового набора поставщиков алармов.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.SetQueryByString(string QueryName)	
	Аргумент	**Описание**
	QueryName	символьная строка, содержащая перечень поставщиков алармов, например "\\MaterNode\InTouch"
Пример:	**#AlarmTreeViewerCtrl1.SetQueryByString("\\MasterNode\InTouch");** где AlarmTreeViewerCtrl1 – название объекта.	

Определение ActiveX-скриптов для ActiveX-табло иерархии алармов Alarm Tree Viewer

Чтобы определить ActiveX-скрипты для ActiveX-табло

1. Дважды щёлкните на ActiveX-табло иерархии алармов левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmTreeViewerCtrl**.
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке **Events (События)** для перехода на страницу определения событий.

3. Щёлкните кнопкой мыши на названии события, с которым необходимо связать скрипт.
4. Ведите название скрипта в поле справа либо нажмите на кнопку поля для выбора из уже имеющихся ActiveX-скриптов. После выбора необходимого ActiveX-скрипта нажмите кнопку **OK**.
5. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-табло либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Событие:	**Click**	
Описание:	Возникает при щелчке кнопкой мыши с последующим её отпускании в момент нахождения указателя мыши над объектом.	
Синтаксис:	*Tagname = #ThisEvent*.ClickElementID	
	ClickElementID	возвращает порядковый номер элемента, на котором был произведён щелчок кнопкой мыши.
	#ThisEvent	зарезервированное слово

Примечание. Методы объекта, вызываемые в скрипте типа "OnStartup", выполняться не будут, поскольку во время исполнения этого скрипта ActiveX-табло на экране ещё не видно. Среди них следующие методы: "AboutBox", "CheckElementMembership", "Freeze", "GetAlarmQueryFromSelection", "GetElementCount", "GetElementName", "GetElementPath", "GetSelectedElementCount", "GetSelectedElementName", "GetSelectedElementPath", "GetSubElementCount", "GetSubElementName", "GetSubElementPath" и "Refresh".

Событие:	**DoubleClick**	
Описание:	Возникает при двойном щелчке кнопкой мыши с последующим её отпускании в момент нахождения указателя мыши над объектом.	
Синтаксис:	*Tagname = #ThisEvent*.DoubleClickElementID	
	ClickElementID	возвращает порядковый номер элемента, на котором был произведён щелчок кнопкой мыши.
	#ThisEvent	зарезервированное слово

При щелчках кнопкой мыши на узле "All Providers" в качестве ElementID будет возвращено значение –1.

Графики Парето

ActiveX-объекты "График Парето" представляют собой средство, позволяющее определять, какие алармы и события возникают в данной производственной системе наиболее часто. С их помощью можно также определять частоту возникновения алармов в соответствующие периоды времени.

Аналитические возможности этих объектов могут быть использованы для определения наиболее вероятных причин нарушения производственных операций (тех 20 % причин, которые являются источниками 80 % производственных проблем – правило "80/20").

Использование графиков Парето позволяет идентифицировать области приложения основных усилий для достижения наиболее значительных результатов.

Рекомендации по применению ActiveX-объектов "График Парето"

Объекты "График Парето", используемые для анализа алармов, представляют собой дополнительные ActiveX-объекты отображения частоты возникновения алармов в виде столбиковой диаграммы. В них используются те же механизмы, что и в других экранных объектах.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

При использовании этих объектов необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- каждый ActiveX-объект должно иметь уникальный идентификатор, по которому на него можно ссылаться в скриптах и Quick-функциях. Этот идентификатор водится в поле **Control Name (Название объекта)** на странице **Alarm Pareto ActiveX Properties** (Свойства ActiveX-объекта "График Парето");
- ActiveX-объекты не должны перекрывать другие объекты системы InTouch типа элементов управления окнами или графических образов. Проверить это можно, щёлкнув кнопкой мыши на объекте в окне WindowMaker: прямоугольник выделения не должен пересекаться с другими объектами на экране;
- не следует размещать на странице чрезмерное число ActiveX-объектов, поскольку это может привести к снижению производительности прикладной системы. При возможности нужно ограничить их количество в прикладном окне и предусмотреть открытие дополнительных окон с графиками Парето по мере необходимости.

Установка объектов "График Парето"

ActiveX-объект "График Парето" устанавливается одновременно с системой InTouch.

Отмена установки ActiveX-объекта "График Парето"

1. Удалите во всех окнах используемые ActiveX-объекты "График Парето".
2. Поместите указатель мыши на пункте **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальные)**.
3. Выполните команду **Wizard/ActiveX Installation (Установка мастер-средств/ActiveX-объектов)**. На экране откроется окно Wizard/ActiveX Installation.
4. Откройте страницу с закладкой **ActiveX Control Installation (Установка объектов ActiveX)**.
5. Щёлкните кнопкой мыши на пункте Wonderware **Alarm Pareto Control (Объект "График Парето")** и нажмите кнопку **Remove (Удалить)**.
6. Нажмите кнопку **Close (Закрыть)**.

Вставка ActiveX-объектов в страницу

Чтобы вставить ActiveX-объект в страницу

1. Нажмите кнопу Wizard панели инструментов Wizard/ActiveX (Мастер-средства/ActiveX-объекты). На экране откроется окно Wizard Selection (Выбор мастер-средств):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Выделите пункт **ActiveX Controls (Объекты ActiveX)**. В списке мастер-средств дважды щёлкните кнопкой мыши на элементе AlarmPareto и нажмите кнопку **ОК**. На экране откроется окно приложения с указателем мыши в форме *курсора вставки*.

3. Поместите указатель в нужное место окна и щёлкните кнопкой мыши для вставки ActiveX-табло иерархии алармов.

Окно свойств ActiveX-объекта "График Парето"

Открыть окно свойств ActiveX-объекта AlarmPareto можно двумя способами:

- дважды щёлкнув кнопкой мыши на объекте либо
- щёлкнув на нём правой кнопкой мыши и выполнив команду **Properties (Свойства)** появившегося меню.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Настройка параметров ActiveX-объекта "График Парето"

В окне свойств объекта **AlarmPareto** есть восемь страниц со следующими закладками:

- Control Name (Название объекта);
- General (Общие);
- Selection (Выборка);
- Database (База данных);
- Colors (Цвет);
- Query Filter (Фильтр запроса);
- Properties (Свойства);
- Events (События).

Изменение названия и местоположения ActiveX-объекта "График Парето"

Чтобы изменить название и положение объекта на экране

1. Дважды щёлкните на объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmPareto Properties (Свойства графика Парето)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В поле **ControlName (Название объекта)** напечатайте уникальное название данного графика. Название каждого ActiveX-объекта в приложении должно быть уникальным.

   По умолчанию, название объекта создаётся на основе его идентификатора ProgID. Идентификаторы ProgID представляют собой названия объектов, которые записываются в Реестр операционной системы во время установки ActiveX-объектов. При использовании экземпляра такого объекта в InTouch-приложении система считывает его название из Реестра, прибавляет к нему соответствующий порядковый номер и отображает результат в поле **ControlName** (например, **AlarmParetol**).

   Примечание. Указанное название будет использоваться в каждом компоненте системы.

3. Укажите в полях **Left (Левый отступ), Width (Ширина), Top (Верхний отступ)** и **Height (Высота)** числовые значения, которые будут определять положение графика Парето на экране.

Поле	Значение
Left (Левый отступ)	Расстояние между ActiveX-объектом "График Парето и левой границей окна приложения. Чем меньше это значение, тем ближе график будет расположен к левой границе окна. Чем оно больше, тем дальше ActiveX-объект будет расположен от левой границы окна.
Width (Ширина)	Ширина ActiveX-объекта.
Top (Верхний отступ)	Расстояние между ActiveX-объектом "График Парето и левой границей окна приложения. Чем меньше это значение, тем ближе график будет расположен к верхней границе окна. Чем оно больше, тем дальше ActiveX-объект будет расположен от верхней границы окна.
Height (Высота)	Высота ActiveX-объекта.
Visible (Отображается)	Сбросьте этот флажок, если график Парето не должно отображаться на экране во время исполнения программы.
GUID	Окно уникального идентификатора данного ActiveX-объекта.

4. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-объекта либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Настройка общих свойств

Чтобы настроить свойства

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmPareto Properties (Свойства объекта "График Парето")**.
2. Откройте страницу с закладкой **General (Общие)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Определите свойства ActiveX-объекта, устанавливая и сбрасывая соответствующие флажки. Описание полей на странице общих свойств объекта приведено в следующей таблице.

Флажок или поле	Описание
Refresh (Обновление)	Разрешает отображение пункта Refresh в меню правой кнопки мыши. При выполнении этой команды в окне объекта выводятся записи с номерами от 1 до MaxRecords.
Query Favorites (Готовые запросы)	Открывает окно готовых запросов Query Favorites.
Reset (Сброс)	Разрешает отображение пункта Reset Menu в меню правой кнопки мыши. При выполнении этой команды выполняется упорядочивание всех столбцов в соответствии с установками, заданными во время проектирования приложения.
Bar Count (Число столбиков диаграммы)	Установка числа столбиков диаграммы в окне графика Парето.
Display Mode (Режим отображения)	Поле списка режимов обновления, состоящего из следующих пунктов: "Alarm & Event History" (Хроника алармов и событий), "Alarm History" (Хроника алармов), "Event History" (Хроника событий).
No-Match Message (Сообщение о несоответствии)	Сообщение, которое будет отображаться на экране, когда ActiveX-объект не обрабатывает никаких данных.
Vertical (По вертикали)	Вертикальное расположение столбиков диаграммы.
Horizontal (По горизонтали)	Горизонтальное расположение столбиков диаграммы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Флажок или поле	Описание
Show Status Bar (Показывать панель состояния)	Управление отображением панели состояния.
Silent Mode (Режим без вывода сообщений)	При установке этого флажка вывод сообщений об ошибке в окне ActiveX-объекта во время исполнения прикладной программы не производится. Если флажок не будет установлен, то система будет выводить сообщения об ошибках. Все сообщения об ошибках в любом случае передаются приложению Log Viewer.
Auto Font (Скрывать текст, если нет места)	Если в выделенном столбике будет недостаточно пространства для вывода текста, то он будет скрываться и отображаться только при выделении соответствующего столбика.
Show Node Name (Показывать название узла)	Отображение названия узла на столбиковой диаграмме.
Show Selected in Status Bar (Показывать описание в панели состояния)	Отображение описания выделенного столбика в панели состояния.
Consolidated Alarms (Свёртка состояний алармов)	Все состояния алармов приводятся к двум состояниям. Например, если для какого-либо аналогового тэга был определён аларм с тремя состояниями, например Hi, HiHi и Normal, то состояния Hi и HiHi будут трактоваться как одно.
Show Count in Percentage (Показывать доли в процентах)	На графике будут выводиться доли в процентах от общего числа.
Show Time in State (Показывать длительность состояния)	График Парето должен строиться по длительностям нахождения тэга в каждом из состояний аларма. Этот флаг будет доступен только после выбора пункта "Alarm History" в списке режимов отображения.

4. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-объекта либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Настройка шрифта окна ActiveX-объекта "График Парето"

Чтобы настроить шрифт окна ActiveX-объекта "График Парето"

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmPareto Properties (Свойства объекта "График Парето")**.
2. Откройте страницу с закладкой **General (Общие)** и нажмите кнопку **Font (Шрифт)**. На экране откроется окно установки параметров шрифта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите требуемые параметры шрифта и нажмите кнопку **ОК**.

Страница с закладкой Selection (Выборка)

На странице с закладкой Selection (Выборка) определяются параметры выборки записей в зависимости от времени. Кроме того, на ней указываются максимальное число отображаемых записей, начальный и конечный моменты времени для запроса на данные об алармах, а также часовой пояс.

Определение параметров выборки

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду Properties (Свойства) появившегося меню. На экране откроется окно AlarmPareto Properties (Свойства объекта "График Парето").
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке Selection (Выборка).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Поля и флажки страницы параметров выборки описаны в следующей таблице.

Поле	Описание
Use Specific Time (Использовать указанные времена)	Установите этот флажок для задания начального и конечного времени запроса. Если он не будет установлен, данные будут извлекаться для предустановленного периода времени в формате UTC.
Start Time (Начальный момент)	Начальное время для запроса на данные об алармах. Формат значений: MM/DD/YYYY HH:MM:SS. Указываться могут любые даты и времена от полуночи 1 января 1970 года до 19:14:07 18 января 2038 года.
End Time (Конечный момент)	Конечное время для запроса на данные об алармах. Формат значений: MM/DD/YYYY HH:MM:SS. Указываться могут любые даты и времена от полуночи 1 января 1970 года до 19:14:07 18 января 2038 года.
Maximum Records (Максимальное число записей)	Число записей, отображаемых в окне ActiveX-объекта. Допустимые значения: от 1000 до 1000000.
Query Time Zone (Часовой пояс в запросе)	Параметр часового пояса может иметь значения UTC или Origin Time (Время источника). UTC означает вывод гринвичского времени, Origin Time – текущего времени в часовом поясе оператора.

4. Укажите требуемые параметры и нажмите кнопку **Apply (Применить)**. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств ActiveX-объекта либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Страница с закладкой Database (База данных)

На странице с закладкой **Database (База данных)** указываются название сервера и другие параметры, необходимые для подключения к базе данных.

Определение параметров базы данных

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmPareto Properties (Свойства объекта "График Парето")**.
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке **Database (База данных)**. В списке поля **Server Name (Название сервера)** будут показаны наименования всех серверов SQL Server и MSDE Server, доступных по сети. Выделите требуемое название либо ведите своё.

3. Введите название базы данных об алармах в поле **Database (База данных)**.
4. В поле **User (Пользователь)** напечатайте имя пользователя базы данных.

Примечание. В этом поле следует указывать идентификатор пользователя, обладающего правами "только для чтения", а не идентификатор системного администратора.

5. В поле **Password (Пароль)** введите соответствующий пароль доступа.
6. Установите флажок **Auto Connect (Автоматическое соединение)**, для того чтобы разрешить автоматическое соединение ActiveX-объекта с сервером базы данных во время исполнения приложения. Этот флажок будет доступен только после указания названия сервера и имени пользователя.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если этот флажок не будет установлен, то для подключения к базе данных необходимо будет явно использовать метод **Connect**.

7. Нажмите кнопку **Test Connection (Проверка связи)** для проверки возможности подключения к серверу с указанными данными.
8. Нажмите кнопку **OK**.

Настройка параметров цвета графика Парето

Чтобы настроить параметры цвета графика Парето

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду Properties (Свойства) появившегося меню. На экране откроется окно AlarmPareto Properties (Свойства объекта "График Парето").
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке Colors (Цвет).

3. Укажите требуемые оттенки цвета, нажимая на соответствующие кнопки:

Кнопка	Описание
Background Color (Цвет фона)	Установка цвета фона графика Парето.
Bar Color (Цвет столбиков)	Установка цвета столбиков диаграммы.
Font Color (Цвет шрифта)	Установка цвета шрифта на графике Парето.
Select Color (Цвет выделения)	Установка цвета выделенного столбика диаграммы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Нажмите кнопку **OK**.

Страница с закладкой Query Filter (Фильтр запроса)

На странице с закладкой **Query Filter (Фильтр запроса)** указывается, какие записи следует извлекать из базы данных при выполнении запроса (например, приходящиеся на указанную дату или соответствующие указанному состоянию аларма). В критерии поиска можно включать несколько полей.

Фильтры и поля алармов

В правой панели окна фильтра запроса показаны поля, используемые в запросе. При указании нескольких полей они будут объединены с помощью оператора AND (И) или OR (ИЛИ).

Оператор AND указывается для поиска только тех записей, в полях которых содержатся все указанные значения. Оператор OR указывается для поиска записей, содержащих хотя бы одно из указанных значений. Для использования этих операторов необходимо, чтобы соответствующие поля были сгруппированы. В панели фильтра может быть создано только одно выражение фильтра с указанным элементом. Если в фильтре должно быть несколько выражений, то соответствующие элементы необходимо выбирать повторно.

В следующей таблице перечислены все поля алармов, содержащиеся в левой панели окна фильтра запроса.

Название поля	**Поиск по…**
Class (Класс)	… классу аларма
Type (Тип)	… типу аларма
Priority (Приоритет)	… приоритету аларма

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Name (Название)	… названию аларма
GroupName (Название группы)	… названию группы аларма
Provider (Поставщик)	… названию поставщика алармов
Limit (Пороговое значение)	… пороговым значениям аларма. Значения должны быть алфавитно-цифровыми. Сравнение указанных значений в выражении фильтра выполняется как сравнение символьных строк.
Operator (Оператор)	… имени оператора
OperatorFullName (Полное имя оператора)	… полному имени оператора
OperatorNode (Узел оператора)	… названию узла оператора, в котором возник аларм
OperatorDomain (Домен оператора)	… названию домена оператора, в котором возник аларм
Comment (Комментарий)	… комментарию к аларму
User1 (Польз.значение 1)	… пользовательскому значению 1
User2 (Польз.значение 2)	… пользовательскому значению 2
User3 (Польз.значение 3)	… пользовательскому значению 3
Duration (Длительность)	… длительности состояния аларма или длительности нахождения в неподтверждённом состоянии. Указание значения 0 не влечёт за собой поиск записей со значением NULL в поле длительности.

Меню правой кнопки

При щелчке правой кнопкой мыши в панели окна фильтра на экране открывается меню следующего вида:

В следующей таблице описаны команды меню правой кнопки:

Пункт меню	Описание
And (И)	Изменение оператора группирования "OR" на "AND". Данный пункт не зависит ни от каких других пунктов меню, кроме пункта "OR".
Or (ИЛИ)	Изменение оператора группирования "AND" на "OR". Данная опция не зависит ни от каких других пунктов меню, кроме пункта "AND".
Group (Сгруппировать)	Формирование образа "перетаскивания" из выделенных полей и запуск операции "перетаскивания".
Edit Filter (Изменить	Команды открытия окна **Define Filter (Определение**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

фильтр)	**фильтра)**.
Cut (Вырезать)	Вырезание выделенного фильтра в Буфер обмена.
Copy (Копировать)	Копирование выделенного фильтра в Буфер обмена.
Paste (Вставить)	Вставка содержимого Буфера обмена.
Delete (Удалить)	Удаление выражения фильтра.

Создание фильтров запроса

В левой панели окна перечислены все поля записей. Столбцы, по значениям которых будет осуществляться поиск, перечисляются в панели справа.

Определение параметров фильтра

1. Щёлкните дважды на названии поля слева либо выделите его и нажмите кнопку **Add (Добавить)**. Название поля появится в панели справа

2. Для добавления дополнительных полей выполните шаг 1 требуемое число раз.

Примечание. Если во время проектирования приложения не будет определён ни один фильтр, то в поле **Filter Favorites (Готовые фильтры)** будет присутствовать единственная запись **Default Filter (Фильтр по умолчанию)**. Этот означает возврат всех записей базы данных.

Удаление фильтров запроса

Удаление фильтров запроса

1. Чтобы удалить из фильтра какое-либо поле, выделите его название в правой панели и нажмите кнопку **Delete (Удалить)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Операция удаления фильтра необратима. Для подтверждения указанного действия нажмите в открывшемся окне кнопку **Yes (Да)**.
3. Повторите шаг 1 для удаления из фильтра дополнительных полей.

Определения фильтра по значениям столбца

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши на названии поля в правой панели либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Edit Filter (Изменить фильтр)** появившегося меню. На экране откроется окно **Dialog**:

2. Выберите в поле **Operator (Оператор)** требуемый оператор сравнения.
3., Введите эталонное значение в поле **Value (Значение)**. Символы, которые не могут использоваться в запросе, ввести в это поле нельзя. Следующие символы могут указываться как символы подстановки при определении значений для операторов "Like" и "Not Like", используемых для обработки алфавитно-цифровых полей:

   % – строка символов любой длины (в том числе нулевой);

   _ – любой единичный символ;

   [ ] – любой единичный символ, входящий в указанный диапазон ([a-f]) или множество ([abcdef]);

   [^] – любой единичный символ, не входящий в указанный диапазон ([^a-f]) или множество ([^abcdef]).

   При указании значений в поле **Value** следует соблюдать следующие ограничения:

Все поля	Любые алфавитно-цифровые символы.
User1, User2	Только отрицательные или положительные целые или вещественные числа.
Priority	Только целые числа из диапазона от 1 до 999.

4. Нажмите кнопку **OK**.

Группирование полей

Группирование полей

1. Щёлкните правой кнопкой на названии поля и выполните команду **Group (Сгруппировать)** появившегося меню
2. Перетащите это поле на другое поле с помощью мыши.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Операторы "AND" (И) и "OR" (ИЛИ) представляют собой родительские узлы. Поля ниже родительских узлов являются дочерними. Переносить родительские узлы на дочерние нельзя.

3. По умолчанию, все поля группируются с помощью оператора "AND". Чтобы изменить его на "OR", щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выберите требуемый оператор из появившегося списка.

Копирование и перемещение фильтров

Если в приложении используется несколько графиков Парето и возникает необходимость применения в этих объектах одних и тех же фильтров, то требуемые фильтры можно скопировать (или перенести) из одного экземпляра объекта в другой.

Копирование фильтров из одного объекта "График Парето" в другой

1. Определите фильтры для исходного графика Парето.
2. Щёлкните правой кнопкой мыши на фильтре (фильтрах) и выполните команду **Copy (Копировать)** (для переноса фильтров выполните команду **Cut (Вырезать)**).
3. Закройте окно свойств этого объекта.
4. Откройте окно свойств второго графика Парето и перейдите на страницу с закладкой **Query Filter (Фильтр запроса)**.

Примечание. Чтобы воспользоваться меню правой кнопки, надо добавить в правую панель хотя бы одно поле.

5. Поместите указатель на правой панели фильтра, щёлкните правой кнопкой на выделенном фильтре и выполните команду **Paste (Вставить)**.

Загрузка параметров готового фильтра запроса

Чтобы загрузить параметры готового фильтра запроса

1. Введите сетевой путь доступа и название файла в поле **Filter Favorites Name (Файл готовых фильтров)** на странице с закладкой **Query Filter (Фильтр запроса)** либо нажмите на кнопку с многоточием поиска файла.
2. Найдите файл в сети и нажмите кнопку **Open (Открыть)**.
3. Нажмите кнопку **OK**.

Модификация параметров готового фильтра запроса

Чтобы изменить параметры готового фильтра запроса

1. Нажмите кнопку Edit Favorites File (Изменить файл заготовок) на странице с закладкой Query Filter (Фильтр запроса).
2. На экране откроется окно Filter Favorites (Параметры фильтра), в котором можно добавлять фильтры в файл готовых фильтров, модифицировать и удалять их .

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Для сохранения выполненных изменений и закрытия окна нажмите кнопку **ОК**.

Связь тэгов со свойствами графика Парето

Чтобы связать тэг со свойствами графика Парето

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду Properties (Свойства) появившегося меню. На экране откроется окно AlarmParetoX Properties (Свойства объекта "График Парето").
2. Щёлкните кнопкой мыши на закладке Properties (Свойства).

3. Щёлкните кнопкой мыши на том свойстве, с которым требуется связать тэг.
4. Нажмите на кнопку в ячейке столбца **Associated Tag (Связанный тэг)** для выбора требуемого тэга. На экране откроется окно **Select Tag (Выбор тэгов)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Укажите источник тэгов в поле **Tag Source (Источник тэгов)**.
6. Выберите нужный тэг и нажмите кнопку **OK.**
7. Нажмите кнопку **Apply (Применить)**.
8. На этом шаге можно перейти на другую страницу окна свойств данного графика Парето либо нажать кнопку **OK** для закрытия окна.

Страница с закладкой Properties (Свойства)

На этой странице определяются следующие свойства ActiveX-объекта "График Парето".

Свойство:	**AutoConnect**		
Описание:	Хранит значение, которое определяет, будет ли объект автоматически подключаться к базе данных во время исполнения приложения.		
Тип:	Логический		
Значение по умолчанию:	False		
Синтаксис:	*Название_объекта*.AutoConnect *[= логическое значение]*		
	Логическое	значение: логическое выражение, значение которого определяет режим подключения объекта к базе данных согласно его параметрам.	
		True	объект должен автоматически подключаться к базе данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

		False	автоматическое подключение к базе данных не выполняется (значение по умолчанию)

Свойство:	**AutoFont**
Описание:	Если в выделенном столбике будет недостаточно пространства для вывода текста, то он будет скрываться и отображаться только при выделении соответствующего столбика.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.AutoFont *[= логическое значение]*

Свойство:	**BackGndColor**
Описание:	Определение цвета фона графика Парето.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	0xFFFFFF (белый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.BackGndColor *[= целое значение]*

Свойство:	**BarColor**
Описание:	Определение цвета столбиков графика Парето.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	0x8D8AFF (розовый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.BarColor *[= целое значение]*

Свойство:	**BarCount**
Описание:	Определение числа столбиков на графике Парето.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	10
Синтаксис:	*Название_объекта*.BarCount *[= целое значение]*

Свойство:	**BarSelectColor**
Описание:	Определение цвета выделенного столбика графика Парето.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	0x83FF00 (серый)
Синтаксис:	*Название_объекта*.BarSelectColor *[= целое значение]*

Свойство:	**Connected**
Описание:	Указывает, подключен ли объект "График Парето" к базе данных.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.Connected *[= логическое значение]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ConsolidatedAlarms**
Описание:	Все состояния алармов приводятся к двум состояниям. Например, если для какого-либо аналогового тэга был определён аларм с тремя состояниями, например Hi, HiHi и Normal, то состояния Hi и HiHi будут трактоваться как одно.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.ConsolidatedAlarms *[= логическое значение]*

Свойство:	**DatabaseName**
Описание:	Хранит название базы данных, к которой должен подключиться объект.
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	WWAlmDb
Синтаксис:	*Название_объекта*.DatabaseName *[= символьное выражение]*

Свойство:	**DisplayMode**
Описание:	Устанавливает режим отображения. Возможные режимы: "Alarm & Event History" (Хроника алармов и событий), "Alarm History" (Хроника алармов), "Event History" (Хроника событий).
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	Alarm & Event History
Синтаксис:	*Название_объекта*.DisplayMode *[= символьное выражение]*

Свойство:	**Duration**
Описание:	Определение интервала времени, используемое для установки начального и конечного времени.
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	Last Hour (За последний час)
Синтаксис:	*Название_объекта*.Duration *[= символьное выражение]*
	Символьное выражение: символьное обозначение длительности.

Свойство:	**FilterMenu**
Описание:	Разрешение и запрет пункта меню Filter, запускающего редактирование фильтра данных для графика Парето. Независимо от установки этого свойства, данный пункт меню будет доступен только после определения файла готовых фильтров.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.FilterMenu *[= логическое значение]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**EnableRefresh**
Описание:	Разрешение и запрет команды контекстного меню обновления графика Парето.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.EnableRefresh *[= логическое значение]*

Свойство:	**EnableReset**
Описание:	Разрешение и запрет команды контекстного меню возврата графика Парето в начальное состояние.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.EnableReset *[= логическое значение]*

Свойство:	**EnableSilentMode**
Описание:	Разрешение и запрет вывода сообщений об ошибках. Если данное свойство имеет значение "True", сообщения об ошибках на экран не выводятся, если "False" – выводятся. В любом случае сообщения об ошибках записываются в журнал Logger.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.EnableSilentMode *[= логическое значение]*

Свойство:	**EndTime**
Описание:	Определение в запросе конечный даты и времени для построения графика Парето.
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	Время, указанное в объекте в окне приложения.
Синтаксис:	*Название_объекта*.EndTime *[= символьное выражение]*
	Символьное выражение: символьное представление показания даты и времени.

Свойство:	**Font**
Описание:	Гарнитура шрифта, которым должны выводиться данные и заголовок графика Парето.
Тип:	-
Значение по умолчанию:	Verdana
Синтаксис:	*Свойство только для чтения*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**FontColor**
Описание:	Цвет символов текста на графике Парето.
Тип:	Целый
Значение по умолчанию:	0x000000 (чёрный)
Синтаксис:	*Название_объекта*.FontColor *[= целое значение]*

Свойство:	**HorizontalChart**
Описание:	Представление графика в виде диаграммы с горизонтальным расположением столбиков. Если это свойство имеет значение "False", расположение столбиков вертикальное.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.HorizontalChart *[= логическое значение]*

Свойство:	**MaxRecords**
Описание:	Максимальное число записей, извлекаемые в данное время.
Тип:	Целое
Значение по умолчанию:	1000
Синтаксис:	*Название_объекта*.MaxRecords *[= целое значение]*
	Целое значение: выражение целого типа, определяющее число записей.

Свойство:	**NoMatchMessage**
Описание:	Сообщение, которое будет отображаться на экране в моменты, когда для графика Парето отсутствуют какие-либо данные.
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	No Matches Found
Синтаксис:	*Название_объекта*.NoMatchMessage *[= символьное выражение]*

Свойство:	**FilterFavoritesFile**
Описание:	Название файла готовых запросов
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	-
Синтаксис:	*Название_объекта*.FilterFavoritesFile *[= символьное выражение]*

Свойство:	**QueryTimeZone**
Описание:	Установка часового пояса: UTC либо Origin Time (Время источника)
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	Origin Time
Синтаксис:	*Название_объекта*.QueryTimeZone *[= символьное выражение]*

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Свойство:	**ServerName**
Описание:	Возвращает текущее название сервера.
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	(local)
Синтаксис:	*Название_объекта*.ServerName *[= символьное выражение]*

Свойство:	**ShowCountPercentage**
Описание:	Если значение этого свойства равно "True", то счётчик для каждого столбика диаграммы отображается в виде доли в процентах от общего числа, если "False", то отображается фактическое число записей для столбика.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowCountPercentage *[= логическое значение]*

Свойство:	**ShowNodeName**
Описание:	Указывает, должно ли название узла отображаться на графике Парето вместе с прочей информацией
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowNodeName *[= логическое значение]*

Свойство:	**ShowSelectedInStatusBar**
Описание:	Указывает, должны ли данные выделенного столбика отображаться в панели состояния.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowSelectedInStatusBar *[= логическое значение]*

Свойство:	**ShowStatusBar**
Описание:	Указывает, должна отображаться панель состояния.
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	True
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowStatusBar *[= логическое значение]*

Свойство:	**ShowTimeInState**
Описание:	Указывает, должна ли столбиковая диаграмма строиться по времени нахождения тэга в состоянии аларма. Если значение этого свойства равно "False", диаграмма строится по числу переходов в состояние аларма.
Тип:	Логический
Значение по	False

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

умолчанию:	
Синтаксис:	*Название_объекта*.ShowTimeInState *[= логическое значение]*

Свойство:	**SpecificTime**
Описание:	Указывает, должны ли начальное и конечное время определяться по введённым в окне свойств значениям либо по значению свойства Duration (Длительность).
Тип:	Логический
Значение по умолчанию:	False
Синтаксис:	*Название_объекта*.SpecificTime *[= логическое значение]*
	True: используются значения полей Start Time (Начальный момент) и End Time (Конечный момент). False: начальный и конечный моменты определяются о значению свойства Duration (Длительность) (значение по умолчанию).

Свойство:	**StartTime**
Описание:	Определяет в запросе начальные дату и время для построения Графика Парето.
Тип:	Символьный (message)
Значение по умолчанию:	Время, указанное в объекте в окне приложения.
Синтаксис:	*Название_объекта*.StartTime *[= символьное выражение]*
	Символьное выражение: символьное представление показания даты и времени.

Свойство:	**User**
Описание:	Определяет имя пользователя, с использованием которого должно осуществляться подключение к серверу SQL Server.
Тип:	Символьный (message)
Синтаксис:	*Название_объекта*.UserID *[= символьное выражение]*
	Символьное выражение: символьное представление идентификатора пользователя.

Методы и события

Метод:	**AboutBox**
Описание:	Отображение окна About (О программе).
Синтаксис:	*Название_объекта*.AboutBox()
Пример:	#AlarmPareto1.AboutBox(); где AlarmPareto1 – название объекта.

Метод:	**Connect**
Описание:	Подключение объекта к базе данных, указанной на странице с закладкой Database окна свойств ActiveX-объекта "График Парето".
Синтаксис:	*Название_объекта*.Connect()
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.Connect ();`** где AlarmPareto1 – название объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Метод:	**GetItemAlarmName**	
Описание:	Возвращает название аларма для указанного столбика диаграммы.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItemAlarmName(BarIndex)	
	Аргумент	Описание
	BarIndex	порядковый номер столбика диаграммы.
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.GetItemAlarmName(1);`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Метод:	**GetItemAlarmType**	
Описание:	Возвращает тип аларма для указанного столбика диаграммы.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItemAlarmType(BarIndex)	
	Аргумент	Описание
	BarIndex	порядковый номер столбика диаграммы.
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.GetItemAlarmType(1);`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Метод:	**GetItemCount**	
Описание:	Возвращает количество алармов для указанного столбика диаграммы.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItemCount(BarIndex)	
	Аргумент	Описание
	BarIndex	порядковый номер столбика диаграммы.
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.GetItemCount(1);`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Метод:	**GetItemEventType**	
Описание:	Возвращает тип события для указанного столбика диаграммы.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItemEventType(BarIndex)	
	Аргумент	Описание
	BarIndex	порядковый номер столбика диаграммы.
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.GetItemEventType(1);`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Метод:	**GetItemProviderName**	
Описание:	Возвращает название поставщика алармов для указанного столбика диаграммы.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItemProviderName(BarIndex)	
	Аргумент	Описание
	BarIndex	порядковый номер столбика диаграммы.
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.GetItemProviderName(1);`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Метод:	**GetItemTotalTime**	
Описание:	Возвращает общую длительность нахождения тэга в состоянии аларма.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.GetItemTotalTime(BarIndex)	
	Аргумент	Описание
	BarIndex	порядковый номер столбика диаграммы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пример использования:	**`#AlarmPareto1.GetItemTotalTime(1);`** где AlarmPareto1 – название объекта.

Метод:	**Refresh**	
Описание:	Повторное обращение к базе данных и при успешном соединении с базой отображение набора записей с номерами от 1 до MaxRecords.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.Refresh()	
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.Refresh();`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Метод:	**SelectQuery**	
Описание:	Выбор фильтра, сохранённого в файле готовых запросов.	
Синтаксис:	*Название_объекта*.SelectQuery(Query)	
	Аргумент	Описание
	Query	название запроса.
Пример использования:	**`#AlarmPareto1.SelectQuery("MyFilter");`** где AlarmPareto1 – название объекта.	

Связь ActiveX-скриптов с ActiveX-объектами "График Парето"

Чтобы связать ActiveX-скрипт с ActiveX-объектом "График Парето"

1. Дважды щёлкните на ActiveX-объекте "График Парето" левой кнопкой мыши либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Properties (Свойства)** появившегося меню. На экране откроется окно **AlarmPareto Properties (Свойства объекта "График Парето")**.
2. Щёлкните закладку **Events (события)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Щёлкните событие, которого нужно присвоить скрипт.
4. Введите в поле скрипта название скрипта или щёлкните кнопку для просмотра скриптов ActiveX. Если вы выбрали просмотр скриптов ActiveX, щёлкните после выбора скрипта **OK**.
5. Щёлкните **Apply (Применить)**. Вы можете настроить следующее свойство или щёлкнуть **OK**.

Событие:	**Щелчок (Click)**	
Назначение:	Возникает, когда пользователь щёлкает первую кнопку мыши и освобождает её в пределах изображения поля.	
Синтаксис:	*ИмяТэга* = *#ThisEvent*.ClicknBarIndex	
	`ClicknBarIndex`	Возвращает индекс поля, на котором был щелчок.
	`#Thisevent`	Ключевое слово

Событие:	**DoubleClick (Двойной щелчок)**	
Назначение:	Возникает, когда пользователь дважды щёлкает первую кнопку мыши и освобождает её в пределах изображения поля.	
Синтаксис:	*ИмяТэга* = *#ThisEvent*.DoubleClicknBarIndex	
	`DoubleClicknBarIndex`	Возвращает индекс поля, на котором был двойной щелчок.
	`#Thisevent`	Ключевое слово

Нумерация строк начинается с нуля. При уведомлении потребителей о возникновении событий Click и DoubleClick начальное значение счётчика строк в окне равно 0.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 11

Утилиты алармов

Описанная в Главе 9 "Алармы и события" подсистема извещения поддерживает отображение, регистрацию и печать сведений о технологических алармах и системных событиях**.** В настоящей Главе описывает утилиту вывода на печать Alarm Printer и утилиту регистрации Alarm DB Logger.

Содержание

- Утилита вывода на печать Alarm Printer
- Утилита регистрации Alarm DB Logger
- Утилита очистки/исторических архивов Alarm DB Purge/Archive
- Утилита восстановления Alarm DB Restore
- Утилита преобразования исторических данных Alarmsuite History Migration

Утилита вывода на печать Alarm Printer

Утилита вывода сведений об алармах на печать Alarm Printer представляет собой автономное средство централизованной печати информации о распределённых алармах. Вывод данных об изменении состояния алармов осуществляется на выделённый принтер в момент возникновения соответствующего события. Программа позволяет определять различные форматы печати и сохранять их для дальнейшего использования в конфигурационных файлах утилиты с расширением .ALC.

Каждый переход аларма генерирует события, которое может быть полезно при диагностировании проблемы. Distributed Alarm System (распределённая система алармов) может быть настроена, так чтобы выводить некоторые события на принтер, по мере их происхождения. Обычно заказчики хотят иметь эту распечатку как последнее прибежище в случае сбоя системы и/или потери питания. Вообще говоря, это означает распечатку на матричном принтере через последовательный или параллельный порт. Сетевые принтеры Windows и лазерные принтеры обычно не подходят для этих целей, как они кэшируют страницы в память, прежде чем фактически распечатать их – а это означает, что информация может быть потеряна при отказе системы или отключении питания.

Примечание. Утилита выводит на печать только исторические данные, и не выводит сводки.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Метки времени и даты при распечатывании алармов

По умолчанию даты выводятся на печать в следующем формате:

ДД МММ ГГГГ.

где ДД – это обозначение дня месяца, МММ – обозначение месяца, ГГГГ – обозначение года.

Формат показаний времени по умолчанию следующий:

ЧЧ:ММ:СС.ССС.

где ЧЧ – обозначение часа, ММ – обозначение минут, СС – обозначение секунд, ССС – обозначение миллисекунд.

Примечание. Поле времени в записях об алармах всегда выводятся в формате **GMT**, независимо от установки часового пояса в операционной системе компьютера.

Формат вывода дат и времени по умолчанию можно изменить на странице **Message (вывод)** окна **Configuration Settings (параметры конфигурации)**.

Дополнительно см. Раздел "Параметры утилиты Alarm Printer".

Использование одной или нескольких утилит Alarm Printer

Вы может одновременно запустить на одном и том же компьютере несколько экземпляров утилиты Alarm Printer (AlmPrt.exe), для каждого из которых должны быть указаны отдельный принтер и отдельный запрос на получение сведений об алармах.

Подсказка. Вы можете указать для каждого экземпляра Alarm Printer отдельный диапазон приоритетов алармов. Например, одна из утилит может быть предназначена для вывода сведений только об алармах с высоким приоритетом, тогда как другая – только об алармах с низким приоритетом. Можно также назначить одной программе вывод сведений об алармах одной производственной зоны, другой программе – об алармах другой зона.

Работа с утилитой Alarm Printer

При запуске программы открывается диалоговое окно утилиты Alarm Printer (принтер алармов) с конфигурационными параметрами по умолчанию.

Примечание. В режиме исполнения конкретный конфигурационный файл может быть открыт с помощью командной строки или двойного щелчка кнопкой мыши на его имени (с расширением .ALC).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы создать новый конфигурационный файл:

1. Выполните команду **New (создать)** из меню **File (файл)**. По умолчанию параметр **Alarm State (состояние алармов)** получит значение "ALL" (все), параметр **Priority (приоритет)** – значение "1–999", параметр **Printer Port (порт принтера)** – "<none>" (отсутствует).
2. Щёлкните кнопкой мыши заголовок меню **Configure (конфигурировать)**. Откроется диалоговое окно **Configuration Settings (параметры конфигурации)**. Укажите требуемые параметры.
3. Выполните команду Save (сохранить) из меню File (файл).

Чтобы изменить существующий конфигурационный файл:

1. Выполните команду **Open (открыть)** из меню **File (файл)**.
2. Найдите требуемый конфигурационный файл утилиты Alarm Printer и внесите требуемые изменения.
3. Для сохранения изменений выполните команду **Save (сохранить)** из меню **File (файл)** или
4. Выполните команду **Save As (сохранить как…)** из меню **File (файл)** для сохранения изменений в новом файле без изменения существующего.

Дополнительно о параметрах утилиты Alarm Printer см. Раздел "Параметры утилиты Alarm Printer".

The Alarm Printer Toolbar

Инструменты панели инструментов Alarm Printer (Принтера алармов) предоставляет быстрый доступ ко всем командам принтера алармов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Далее изображаются и описываются все инструменты:

Tool (Инструмент)	Description (Описание)
	Создаёт новый файл конфигурации Alarm Printer (Принтера алармов).
	Открывает существующий файл конфигурации Alarm Printer (Принтера алармов).
	Сохраняет на диск текущий файл конфигурации Alarm Printer (Принтера алармов).
	Конфигурирование Alarm Printer (Принтера алармов).
	Запуск/Остановка запроса.
	Разрешение/запрещение печати алармов.
	Разрешение/запрещение регистрации.

Конфигурирование Alarm Printer (Принтера алармов)

Конфигурация принтера алармов сохраняется в файле конфигурации принтера алармов (*.alc). Нет никаких ограничений на количество файлов конфигурации для каждого из работающих экземпляров принтера алармов.

Чтобы настроить свойства запроса Alarm Printer (Принтера алармов)

1. Щёлкните **Configure (Конфигурировать)** или инструмент конфигурирования принтера алармов.
2. На экране откроется окно Configuration Settings (Параметры конфигурации).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. В поле **From Priority (Начальный приоритет)** укажите значение самого высокого приоритета алармов (от 1 до 999).
4. В поле **To Priority (Конечный приоритет)** укажите значение самого низкого приоритета алармов (от 1 до 999).

Примечание. В системе InTouch каждому аларму назначается определённое значение, которое отражает значимость этого аларма и может меняться от 1 (самый высокий приоритет) до 999 (самый низкий приоритет).

Дополнительные сведения о приоритетах алармов можно найти в параграфе "Приоритеты алармов".

5. Нажмите на кнопку со стрелкой в поле **Alarm State (Состояние алармов)** и выберите в списке требуемое состояние алармов.
6. В поле **Alarm Query (Запрос)** укажите все запросы на алармы InTouch, которые должны выполняться. В этом поле можно указывать несколько поставщиков и групп алармов (как и в поле запроса объекта вывода сведений о распределённых алармах). Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Свойства окна вывода сведений о распределённых алармах".
7. Установите флажок **Record alarms generated after query starts (Регистрация алармов, генерируемых после начала исполнения запроса)**, для того чтобы в состав отображаемых сведений также были включены сведения о тех алармах, которые были сгенерированы после начала выполнения указанного запроса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если сетевое соединение принтера дало сбой, утилита принтера алармов не будет повторно печатать все алармы. Утилита принтера алармов будет печатать только те алармы, что не были распечатаны до сбоя соединения.

Чтобы сконфигурировать свойства записи аларма

1. Щёлкните **Configure (Конфигурировать)** или инструмент Configure Alarm Query (Конфигурировать запрос аларма) панели инструментов Принтера алармов.
2. Появится диалоговое окно **Configuration Settings (Конфигурационные настройки)**.
3. Щёлкните закладку **Message (Сообщение)**, чтобы активизировать страницу свойств сообщения.

Совет. Каждое свойство, которое вы выберете, появится как отдельное поле в генерируемой распечатке. Поля, которые будут настроены на особые длины строк (знаков), будут усекаться до этих длин.

Если вы щёлкните правой кнопкой текстовое поле в любом диалоговом окне алармов, появится меню, показывающее команды, которые вы можете применить к выделенному тексту.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Большинство принтеров печатают либо 80, либо 132 символа на строку.

4. Чтобы в распечатке присутствовала дата генерации аларма, установите флажок **Date (Дата)**, затем нажмите на кнопку со стрелкой и выберите из списка формат представления даты. Допустимые форматы перечислены в следующей таблице.

Формат	Пример даты	Формат	Пример даты
DD MMM	28 Feb	**MM/DD**	02/28
DD MM YYYY	28 Feb 1997	**MM/DD/YY**	02/28/97
DD/MM	28/02	**MMM DD**	Feb 28
DD/MM/YY	28/02/97	**MMM DD YYYY**	Feb 28 1997

5. Чтобы в распечатке присутствовало время генерации аларма, установите флажок **Time (Время)**, затем нажмите на кнопку со стрелкой и выберите из списка формат представления показаний времени. Допустимые форматы перечислены в следующей таблице

Выбор	Описание
AP	Указание времени до или после полудня ("AP/PM"). Например, три часа после полудня будет отображаться как "3:00 PM". Если этих символов нет в строке формата, то показания времени будут выводиться в 24-часовом формате, т.е. трём часам после полудня будут соответствовать показания "15:00".
HH	Символы, на месте которых будет показан час возникновения события или аларма.
MM	Символы, на месте которых будет показана минута возникновения события или аларма.
SS	Символы, на месте которых будет показана секунда возникновения события или аларма.
SSS	Символы, на месте которых будет показана миллисекунда возникновения события или аларма.

6. Выберите переключателями, расположенными под полем **Time (Время)**, порядок сортировки записей об алармах в окне вывода. Всего возможны три варианта:

Выбор	Описание
OAT	Original Alarm Time: по времени возникновения аларма (по дате и времени суток).
LCT	Last Changed Time: по времени последнего изменения, т.е. по дате и времени суток последнего изменения состояния данного экземпляра аларма: возникновения, изменения субсостояния, возврата в нормальное состояние или подтверждения.
LCT But OAT on ACK	Last Changed Time, but Original Alarm Time on ACK: если аларм не подтверждён, выводится время последнего изменения, если подтверждён – время возникновения аларма.

7. Установите соответствующими флажками требуемые параметры алармов:

Выбор	Описание
Alarm State (Состояние аларма)	вывод на печать состояния аларма (UnAck, Ack).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выбор	Описание
Alarm Class (Класс аларма)	вывод на печать сведений о категории аларма (VALUE, DEV, ROC).
Alarm Type (тип аларма)	вывод на печать сведений о типах алармов (HIHI, LO, MAJDEV).
Priority (Приоритет)	вывод на печать приоритета аларма. Дополнительные сведения о приоритетах алармов можно найти в параграфе "Приоритеты алармов".
7.1 Default (Параметры версии 7.1)	нажмите эту кнопку, для того чтобы задать для утилиты печати сведений об алармах параметры InTouch версии 7.1 по умолчанию.
7.11 Default (Параметры версии 7.11)	нажмите эту кнопку, для того чтобы задать для утилиты печати сведений об алармах параметры InTouch версии 7.11 по умолчанию.
Remove Trailing Spaces (Удалить замыкающие пробелы)	удаляет лишние замыкающие пробелы из печатаемого поля, если длина значения реального поля меньше, чем задано для этого поля.
Minimum Column Spacing	
Alarm Name (Имя аларма)	вывод на печать имя аларма (tagname). Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 64 символа) для имени аларма.
Group Name (Имя группы)	вывод на печать имя группы аларма. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 64 символа) для имени группы аларма. Более подробно см. Группы алармов.
Alarm Provider (Поставщик аларма)	вывод на печать имя поставщика алармов. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 64 символа) для имени группы аларма.
Value at Alarm (Значение аларма)	вывод на печать значения тэга. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 32 символа) для имени группы аларма.
Limit (Предел)	вывод на печать предела тэга аларма. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 32 символа) для предела тэга аларма. Это количество должно быть достаточно большим, чтобы предоставить желаемый уровень точности.
Operator Node (Узел оператора)	вывод на печать узла оператора, связанного с условиями аларма. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 16 символов) для узла оператора. В среде Terminal Services это будет имя клиентской машины, с которой соответствующий оператор установил сессию Terminal Services.
Operator Name (Имя оператора)	вывод на печать имени оператора, связанного с условиями аларма. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 16 символов) для имени оператора.
Comment (Комментарий)	вывод на печать комментария, связанного с тэгом. Введите в поле **Length (длина)** допустимое количество символов (максимально 131 символ) для комментария.
User1	вывод на печать пользовательского значения 1, определённого для аларма.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Выбор	Описание
User2 (Польз. значение 2)	вывод на печать пользовательского значения 2, определённого для аларма.
User3 (Польз. значение 3)	вывод на печать пользовательского значения 3, определённого для аларма.

Параметры регистрации данных об алармах в файле

1. Щёлкните кнопкой мыши на названии меню **Configure (Конфигурировать)** в окне **Alarm Printer** либо нажмите кнопку конфигурирования запроса **Configure Alarm Query** на панели инструментов.
2. На экране откроется окно Configuration Settings (Параметры конфигурации).
3. Откройте страницу с закладкой **File Logging (Регистрация в файле)**.

4. Чтобы запустить процесс регистрации алармов, установите флажок Enable Alarm File Logging (Разрешить регистрацию алармов в файле).
5. Укажите в поле Directory (Каталог) путь доступа к файлу либо нажмите кнопку с многоточием для поиска нужного каталога.

   По умолчанию, журнальные файлы регистрации алармов именуются в следующем формате:

   YYMMDDHH.LOG

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

где "YY" означает две цифры года, "MM" – номер месяца (01-12), "DD" – день месяца (01-31), "HH" – час создания файла (00-23).

6. Введите в поле **Number of Hours to Cycle Filename (Количество часов для циклического файла)** количество часов данных алармов, которое должен содержать каждый файл регистрации. Допустимы значения от 1 до 24.
7. Введите в поле **Starting at Hour (0-23) (Начать с часа (0-23))** час, с которого начинается первый журнал. Допустимые значения находятся между 0 (полночь) и 23 (11 часов вечера).

   Пример 1. Завод работает в три смены. Первая смена начинается в 6 часов утра. Алармы должны регистрироваться для каждой смены. Чтобы сделать это, введите в поле **Number of Hours to Cycle Filename** 8 и в поле **Starting at Hour (0-23)** – 6. Теперь первый файл создаётся для времени от 6 часов утра до 2 часов дня, второй фай – от 2 часов дня до 10 часов вечера и третий файл – от 10 часов вечера до 6 часов утра.

   Пример 2. Завод работает в три смены. Алармы должны записываться по дням, при этом журнал должен начинаться в полночь. Чтобы сделать это, введите в поле **Number of Hours to Cycle Filename (Количество часов для циклического файла)** 24 и в поле **Starting at Hour (0-23)** – 0.
8. Введите в поле **Keep Log Files for: (Сохранять файл регистрации в течение:)** количество дней (предшествующих текущему дню), в течение которых вы желаете сохранять файлы регистрации. Например, если вы введёте 10 и сейчас идёт 12-й день месяца, файлы регистрации за период со 2-го числа и до 12-го числа (10 дней плюс текущий день) будут сохранены, а файл за 1-е число будет автоматически удалён. Чтобы хранить файлы бесконечно, введите 0 (ноль).
9. Чтобы сократить ваши записи, установите флажок **Remove Trailing Spaces in Log Entries (Удалять вводные пробелы в записях регистрации)**.
10. Чтобы сохранить порядок колонок журнала алармов, установите флажок **Original Column Ordering (Первоначальный порядок колонок)**.

To configure alarm printing

1. Click the **Configure** menu in the **Alarm Printer** dialog box or click the **Configure Alarm** query tool on the Alarm Printer toolbar.
2. The **Configuration Settings** dialog box opens.
3. Откройте страницу с закладкой **Printing (Печать)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Укажите тип принтера для вывода сведений об алармах: принтер, подключённый к последовательному порту (COM1, COM2 и т.д.), принтер, подключенный к параллельному порту (LPT1, LPT2 и т.д.), или принтер Windows.

Примечание. Принтер, используемый для вывода сведений о состояниях аларма, не следует использовать для печати другой информации, поскольку это может помешать нормальной работе утилиты.

5. Установите флажок **Remove Trailing Spaces (Удалять конечные пробелы)**, чтобы на печать не выводились пробелы и пустые строки в конце документа.
6. Установите флажок **Enable Printing (Разрешить печать)** для разрешения функции печати.
7. Установите флажок **Disable Realtime Alarm Printing (Запретить оперативную печать)**, для того чтобы система не начинала вывод информации на печать при каждом возникновении аларма.
8. Если был выбран COM-порт, щёлкните **Port Configuration (Настройка порта)**, чтобы настроить последовательный порт. Появится диалоговое окно **COM# Properties (Свойства COM#)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. Настройте COM-порт, щёлкнув стрелку каждого поля и выбрав соответствующий режим COM-порта, который вы используете, после чего щёлкните **OK**.

10. Если был выбран принтер Windows, введите имя принтера или щёлкните **Browse (Просмотр)**, чтобы открыть диалог **Select Printer (Выбор принтера)**.

11. Пролистайте список, чтобы найти нужный принтер, щёлкните имя принтера, затем щёлкните **OK**. Принтер может подсоединяться локально или к сети. В качестве выходного принтера для Принтера алармов может использоваться любой принтер Windows.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если желаемый принтер не появляется в списке окна **Select Printer (выбор принтера)**, добавьте его в конфигурацию Windows. Дополнительно см. документацию по операционной системе Windows.

Исполнение запроса в утилите Alarm Printer

Поиск сведений об алармах осуществляется в соответствии или с параметрами, хранящимися в открытом конфигурационном файле с расширением .ALC, или с параметрами, установленными во время конфигурирования утилиты Alarm Printer (если никакой конфигурационный файл не был открыт).

Дополнительно о конфигурационных параметрах см. Раздел "Параметры утилиты Alarm Printer".

Утилита Alarm Printer может исполнять несколько запросов, каждый с отдельными параметрами. При этом все запросы будут исполняться отдельными экземплярами утилиты. Если два каких-либо экземпляра будут исполнять один и тот же запрос, полученные результаты будут одинаковыми.

Во время работы утилиты Alarm Printer можно вручную запускать и останавливать исполнение запросов следующим образом.

Чтобы запустить или прекратить исполнение запроса:

Выполните команду Start/Stop (запустить/Остановить) из меню Query (запрос).

Подсказка. Чтобы быстро запустить или остановить исполнения запроса, щёлкните кнопкой инструмент запуска/остановки.

Чтобы автоматически запустить утилиту Alarm Printer с открытием указанного файла:

Чтобы в момент запуска системы автоматически запускать утилиту Alarm Printer с открытием определённого файла, необходимо включить в командный файл (с расширением .BAT) строку следующего вида:

```
ALMPRT.EXE MYQUERY.ALC
```

Здесь **MYQUERY.ALC** – имя конфигурационного файла утилиты Alarm Printer (указывать расширение.**EXE** не обязательно).

Чтобы автоматически запускать утилиту Alarm Printer с исполнением указанного запроса:

Для предотвращения потерь данных вследствие случайных остановок и перезапусков системы можно включить в командный файл, который исполняется в момент запуска системы, строку следующего вида:

```
ALMPRT.EXE -q MYQUERY.ALC
```

Ключ "-q" означает автоматическое исполнение запроса при запуске системы (указывать расширение.**EXE** не обязательно).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Утилита регистрации Alarm DB Logger

В состав системы распределённых алармов InTouch входит программа Alarm DB Logger, которая регистрирует алармы и события системы в базе данных сервера Microsoft SQL Server или Microsoft Data Engine (MSDE).

MSDE – это упрощённая версия сервера SQL Server, отличающаяся от него некоторыми характеристиками. Прежде всего, это простота подключения баз данных, созданных для приложения MSDE, к полнофункциональному серверу SQL Server. Необходимости в увеличении размера базы данных или копировании отдельных таблиц MSDE в базу данных SQL Server нет. Поэтому MSDE более подходит для применения в системах, в которых использование более мощных ресурсов неэкономично. Максимальный размер базы данных MSDE – 2 Гбайта.

Приложение Alarm DB Logger является потребителем алармов. Типы регистрируемых алармов определяются параметрами соответствующего запроса. Alarm DB Logger исполняет запросы и регистрирует полученные записи об алармах. Запросы на сведения об алармах передаются системе распределённых алармов через интерфейс потребителей алармов.

Приложение Alarm DB Logger способно автоматически восстанавливать разорванное соединение. После разрыва соединения программа через определённые интервалы времени проверяет его восстановление и затем возобновляет регистрацию данных.

Все ошибки, возникшие в результате исполнения Alarm DB Logger как в виде системного сервиса, так и обычного приложения, передаются программе-регистратору Logger.

Приложение Alarm DB Logger состоит из следующих двух компонентов:

1. **Менеджер Alarm DB Logger**, который представляет собой отдельную исполняемую программу, которая управляет запусками и остановками процесса регистрации. Она может запускаться или как системный сервис, или как обычное приложение (в зависимости от режима исполнения, который выбирается в менеджере Alarm DB Logger). Утилита читает конфигурационную информацию из Реестра, после чего выполняет регистрацию.
2. **Утилита конфигурирования Alarm DB Logger**, которая обрабатывает вводимые пользователем команды и осуществляет конфигурирование базы данных. Выбор режима исполнения (как сервис или как обычное приложение) программы Alarm DB Logger осуществляется с помощью программы менеджера Alarm DB Logger.

Примечание. Менеджер Alarm DB Logger лишь сохраняет конфигурационные параметры в Реестре. Данная утилита отвечает за запуск и остановку работы Alarm DB Logger. Она также отображает состояние внутреннего буфера Smart Cache. Если завершить исполнение программы менеджера Alarm DB Logger (almlogwiz.exe), не завершая программу wwalmlogger.exe (нажав клавишу ESC или нажав на кнопку со значком "X" в правом верхнем углу окна приложения), процесс регистрации будет продолжен.

Индикатор выполнения показывает, насколько внутренний буфер (в процентах от общего объёма) заполняется найденными записями об алармах. Записи об алармах помещаются в буфер при разрыве соединения с SQL Server, а также когда скорость поступления алармов превышает быстродействие приложения Alarm DB Logger.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Утилита конфигурирования Alarm DB Logger позволяет выполнять следующие действия:

- запускать приложение как сервис Windows и как обычное приложение;
- выбирать тип соединения: с SQL Server или с MSDE;
- создавать необходимые SQL-таблицы в базе данных;
- указывать запрос на сведения об алармах, который будет выполняться отдельным экземпляром приложения;
- выбирать режим регистрации: подробный (Detailed) или краткий (Consolidated);
- разрешать и запрещать регистрацию событий;
- задавать параметр настройки производительности – периодичность автоматического восстановления соединения не следует путать с параметром настройки производительности. Периодичность восстановления зависит от величины таймаута попытки соединения для SQL Server;
- сохранять параметры в Реестре.

Дополнительно см. Раздел "Конфигурирование утилиты Alarm DB Logger".

Регистрация в базе данных SQL

Приложение Alarm DB Logger регистрирует сведения об алармах в базе данных. Если приложением-провайдером OLEDB является SQL Server, его необходимо указать в параметрах менеджера Alarm DB Logger. При этом приложение Alarm DB Logger самостоятельно создаст все необходимые структуры данных (если они в базе данных отсутствуют).

Дополнительно см. Раздел "Представления базы данных о распределённых алармах".

Использование утилиты Alarm DB Logger

Приложение Alarm DB Logger является отдельной исполняемой программой, которая регистрирует информацию. Она может запускаться как системный сервис и как обычное приложение (в зависимости от режима исполнения, указанного при конфигурировании приложения Alarm DB Logger). Утилита регистрации считывает конфигурационные параметры из Реестра и согласно им осуществляет регистрацию данных. Программа Alarm DB Logger является потребителем алармов.

Чтобы запустить Alarm DB Logger:

1. Запустите программу менеджера Alarm DB Logger. Откроется диалоговое окно менеджера **Alarm DB Logger Manager**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. В свёрнутом состоянии менеджер Alarm DB Logger появляется в панели инструментов задач Windows в виде программного значка. Если щёлкнуть его правой кнопкой мыши, появится меню со следующими командами:

Start (запустить) – запуск процесса регистрации сведений об алармах;

Stop (остановить) – завершение процесса регистрации сведений об алармах;

Settings (параметры) – открытие окна определения конфигурационных параметров Alarm DB Logger Manager – Configuration;

Hide Window (скрыть окно) – свёртывание окна менеджера Alarm DB Logger в программный значок в панели инструментов задач Windows;

Show Window (показать окно) – открытие окна менеджера Alarm DB Logger;

Close (выход) – завершение работы программы менеджера Alarm DB Logger.

Индикатор **Smart Cache Status (статус настраиваемого кэша)** отображает степень заполненности внутреннего буфера программы записями об алармах.

2. Нажмите кнопку **Settings (параметры)** для установки параметров программы Alarm DB Logger. Откроется диалоговое окно конфигурации менеджера **Alarm DB Logger Manager – Configuration**.

   Дополнительно о конфигурировании программы Alarm DB Logger см. Раздел "Конфигурирование утилиты Alarm DB Logger".

3. Нажмите кнопку **Start (запустить)** для запуска процесса регистрации алармов.
4. Нажмите кнопку **Stop (остановить)** для остановки процесса регистрации алармов.

Конфигурирование утилиты Alarm DB Logger

Прежде чем использовать утилиту Alarm DB Logger, необходимо задать некоторые её характеристики, такие как параметры соединения с базой данных, параметры запроса, режим регистрации и т.д. Эта информация вводится с помощью программы менеджера Alarm DB Logger.

На первой странице окна менеджера Alarm DB Logger определяются параметры соединения с базой данных. Хранение информации может осуществляться или в базе Windows SQL Server, или в базе Microsoft Data Engine (MSDE). В процессе конфигурирования утилиты Alarm DB Logger можно также определить необходимые структуры данных типа таблиц, представлений и хранимых процедур, а также протестировать качество соединения с базой данных.

В процессе создания баз данных, таблиц и хранимых процедур с помощью менеджера Alarm DB Logger одновременно создаются три пользовательских учётных записи. Права доступа в программе менеджере Alarm DB Logger определяются такими же, как и в IndustrialSQL Server. В следующей таблице перечислены параметры этих учётных записей:

Имя пользователя	Пароль
wwAdmin	wwadmin
wwPower	wwpower
wwUser	wwuser

Чтобы изменить параметры утилиты Alarm DB Logger:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Запустите программу менеджера Alarm DB Logger. Откроется диалоговое окно менеджера **Alarm DB Logger Manager**.
2. Нажмите кнопку **Settings (параметры)**. Откроется диалоговое окно определения параметров программы менеджера **Alarm DB Logger Manager – Configuration**.

3. Нажмите кнопку со стрелкой **Server Name (имя сервера)** и выберите из списка требуемый сервер базы данных SQL Server/MSDE.
4. В панели инструментов **User Info (пользователь)** укажите имя пользователя (**User Name**) и пароль доступа (**Password**). (Вместо вводимых символов в нём будут отображаться символы "*".)
5. Установите переключателями панели Logging Mode (Режим регистрации) нужный режим регистрации данных: Detailed (Подробный) или Consolidated (Сжатый).

   В режиме сжатой регистрации объём базы данных значительно сокращается. При регистрации алармов в базе данных в записях об алармах и событиях по-прежнему отображаются исходные сведения, поскольку новая информация при каждом изменении не создаётся. В режиме подробной регистрации в записях выводятся данные на момент возникновения события. Этот режим является режимом по умолчанию и рекомендуется для применения.

   В режиме сжатой регистрации первая запись UNACK_ALM описывает возникновение аларма, а следующая – последнее изменение субсостояния (если таковое было). Если аларм переходит в другое субсостояние только один раз, то на экране будет видна только одна запись UNACK_ALM, в остальных случаях две. Если аларм проходит через несколько субсостояний (например, Hi->HiHi->Hi), вторая запись будет отражать только последний переход.

   Если флаг RTN Implies Ack (Возврат как подтверждение) будет установлен и аларм возвращается в нормальное состояние, не будучи подтверждённым, то записи со значениями ACK_RTN и ACK создаются в режимах как сжатой, так и подробной регистрации.

Внимание! При изменении режима регистрации необходимо повторно создавать базу данных, при этом все накопленные данные будут потеряны.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Нажмите кнопку **Test Connection (Тестировать соединение)** для проверки канала связи с целевой базой данных.
7. Нажмите кнопку **Create (Создать)** для создания новых базы данных и таблиц в выбранном сервере.
8. Нажмите кнопку **Delete Database (Удалить базу данных)** для удаления указанных базы данных и таблиц из выбранного сервера.
9. Нажмите кнопку **Next (Далее)** для открытия окна параметров запроса **Alarm DB Logger Manager – Query Selection (Менеджер Alarm DB Logger – Определение запроса)**.

Параметры запроса утилиты Alarm DB Logger

Следующее окно менеджера регистрации алармов Alarm DB Logger предназначено для определения параметров запроса. Текст запроса может вводиться в многострочном формате. Кроме того, возможно указание начального и конечного приоритетов алармов.

Определение параметров запроса

1. Запустите приложение менеджера Alarm DB Logger (если оно ещё не исполняется). На экране откроется окно определения параметров менеджера **Alarm DB Logger Manager – Configuration (Менеджер Alarm DB Logger – Конфигурация)**.
2. Нажмите кнопку **Next (далее)**. Откроется диалоговое окно определения параметров запроса **Alarm DB Logger Manager – Query Selection**.

Примечание. Поле **Alarm State (состояние аларма)** отображает состояние регистрируемых алармов. Поле **Query Type (тип запроса)** показывает тип текущего запроса. (Оба поля являются полями только для чтения.)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Укажите в поле **From Priority (начальный приоритет)** начальное значение приоритетов алармов.
4. Укажите в **To Priority (конечный приоритет)** конечное значение приоритетов алармов.
5. Задайте в панели инструментов **Alarm Query (запрос аларма)** все запросы на сведения об алармах, которые требуется выполнить.
6. Нажмите кнопку **Next (далее)**. Откроется диалоговое окно дополнительных параметров **Alarm DB Logger Manager – Advanced Setting**.

Дополнительные параметры утилиты Alarm DB Logger

Третье окно менеджера Alarm DB Logger позволяет определить различные дополнительные параметры, например режим исполнения (как сервис Windows или как обычное приложение). Кроме того, разрешается регистрация событий и указывается периодичность, с которой сведения об алармах копируются из внутреннего буфера в базу данных.

Чтобы определить дополнительные параметры Alarm DB Logger:

1. Запустите программу менеджера Alarm DB Logger. Откроется диалоговое окно определения параметров программы менеджера **Alarm DB Logger Manager – Configuration**.
2. Нажмите кнопку **Next (далее)**. Откроется диалоговое окно определения параметров запроса **Alarm DB Logger Manager – Query Selection**.
3. Нажмите кнопку **Next (далее)**. Откроется диалоговое окно дополнительных параметров **Alarm DB Logger Manager – Advanced Setting**.

4. В панели инструментов **Running Logger As (запустить как…)** выберите режим исполнения утилиты:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

- **Windows Service (сервис Windows)** – исполняется как сервис операционной системы Windows;
- **Normal Application (обычное приложение)** – исполняется как обычное приложение Windows.

5. Выберите режим **Log Events (События регистрации)**, чтобы регистрировать все события в таблице событий.
6. Введите в поле ввода **Log Alarms Every # msec (Регистрировать алармы каждые n мс)** интервал в миллисекундах, через который должны регистрироваться алармы.

Примечание. Скорость повторного подключения не одно и то же, что скорость в мс. Скорость в мс является интервалом, через который должны считываться алармы. Скорость повторного подключения зависит от таймаута для попыток соединения, ассоциированного с SQL Server.

Установка параметра Performance Tuning (Настройка производительности) очень малым приведёт к снижению производительности системы.

7. Щёлкните **Finish (Завершить)**, чтобы закрыть Alarm DB Logger Manager Utility (Утилита менеджера журнала БД алармов) и сохранить в реестре все конфигурационные настройки регистратора.

Особенности защиты Alarm DB Logger

InTouch имеет три режима защиты. К этим режимам относятся: защита на базе операционной системы, защита InTouch и защита ArchestrA. Когда режим защиты устанавливается на защиту Windows, провайдер алармов посылает как часть записи аларма полное имя пользователя и имя домена. После этого Alarm DB Logger записывает эти дополнительные поля в базу данных алармов.

InTouch Alarm DB Logger также записывает в базу данных алармов значение интервала UNACK (неподтверждение). Интервал UNACK является временем ACK (подтверждение) минус время передачи самого последнего аларма, где все даты и времена выражены в GMT. Как только запись аларма подтверждается, Alarm DB Logger вычисляет интервал неподтверждения следующим образом:

Если аларм был переходом между подсостояниями (то есть от Hi к HiHi), интервал неподтверждения является временем подтверждения минус время подсостояния. В противном случае время подтверждения является временем подтверждения минус время возникновения аларма.

Если тип перехода для записи аларма является любым другим типом, отличным от ACK (подтверждение), Alarm DB Logger регистрирует значение по умолчанию для колонки интервала неподтверждения (значение NULL).

Alarm DB View Control (Элемент просмотра БД алармов) также показывает интервал возврата. Эта величина вычисляется как время возвращения минус время возникновения аларма. Интервал аларма не записывается в базу данных, но он вычисляется по требованию и показывается в окне просмотра базы данных.

InTouch и связанные с ним приложения не будут запускать Log Viewer автоматически. Log Viewer должен запускаться вручную.

Чтобы запустить Log Viewer

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. В меню **Start (Запуск)** встаньте на **Programs (Программы)** и щёлкните **Wonderware**.
2. Щёлкните **System Management Console (Консоль управления системой)** и затем щёлкните **Log Viewer**.
3. Щёлкните **Default Group (Группа по умолчанию)**, затем щелкните **Local (Локально)**.

Утилита очистки/исторических архивов Alarm DB Purge/Archive

Утилита очистки/исторических архивов Alarm DB Purge/Archive является отдельным приложением, устанавливаемым на компьютер одновременно с InTouch. С помощью этой утилиты осуществляется конфигурирование базы данных об алармах для выполнения операций очистки и исторических архивов и вывод сведений о ходе их исполнения.

Утилита исторических архивов Alarm DB Purge/Archive позволяет выполнять следующие действия:

- задавать тип записей, которые должны очищаться и/или архивироваться (записи со сжатой информацией или записи с подробной информацией);
- определять автоматическую очистку и архивацию по времени;
- при необходимости очищать всю базу данных;
- указывать время суток, когда должна выполняться операция очистки и исторических архивов;
- задавать интервал времени, через которых требуется выполнять операцию очистки и исторических архивов (через день, неделю или месяц);
- отображать состояние процесса очистки и исторических архивов;
- сохранять информацию о состоянии в журнальном файле (этот файл можно впоследствии использовать для анализа процессов очистки и исторических архивов).

Общие свойства утилиты очистки и исторических архивов

Страница **General (общие)** отвечает за общие свойства утилиты Alarm DB Purge/Archive. На ней указывается тип очищаемых таблиц (**AlarmDetail** или **AlarmConsolidated**), режим исторических архивов удаляемых данных, каталог хранения архивированных данных и т.д. Исторические файлы создаются для каждой очищаемой и архивируемой таблицы. Их названия автоматически создаются путём объединения названия таблицы, даты и времени исторических архивов. Например, для таблицы с именем **AlarmMaster**, которая архивируется 10 ноября 2000 года в 5:30 после обеда, будет создан исторический файл с именем **AlarmMaster_11102000_1730.txt**.

Дополнительно см. Раздел "Представления базы данных о распределённых алармах".

Чтобы очистить и архивировать базу данных:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

1. Запустите утилиту Alarm DB Purge/Archive. Откроется диалоговое окно **Purge/Archive (очистка/архивация)**:

В свёрнутом виде диалоговое окно утилиты очистки и исторических архивов Alarm DB Purge/Archive представлено в виде программного значка в панели инструментов задач Windows. Если щёлкнуть на ней правой кнопкой мыши, появится меню со следующими командами:

Команда	**Описание**
Purge All Now (очистить всё)	Очистка всей базы данных.
Purge Now (очистить)	Начало очистки в соответствии с текущими параметрами.
Cancel Purge (отменить очистку)	Прекращение текущего процесса очистки. (Эта команда активна только тогда, когда выполняется процесс очистки.) При прекращении процесса база данных восстанавливается до исходного состояния.
Activate (включить таймер)	Включение очистки по времени.
DeActivate (остановить таймер)	Остановка таймера очистки.
Test Now (проверка)	Выполнение тестовой очистки для проверки соединения с базой данных.
Clear Status (сброс)	Очистка панели состояния.
Hide Window (скрыть диалоговое окно)	Сворачивание окна утилиты Alarm DB Purge/Archive в программный значок в панели инструментов задач Windows.
Show Window (показать диалоговое окно)	Открытие окна утилиты Alarm DB Purge/Archive.
Exit (выход)	Завершение работы утилиты Alarm DB Purge/Archive.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на любой из страниц свойств утилиты Alarm DB Purge/Archive, появляется то же самое меню команд.

2. Выберите режим очистки в панели инструментов **Purge Properties (параметры очистки)**:
   - **Detailed Mode (подробные сведения)** – очистка записей, сохранённых в режиме подробной регистрации;
   - **Consolidated Mode (краткие сведения)** – очистка записей, сохранённых в режиме сжатой регистрации;
3. Соответствующее поле **Days Online (срок сохранения)** становится активным после выбора того или иного режима очистки. Укажите в этом поле срок в днях, в течение которого данные должны сохраняться. Все данные до этого срока будут удалены. Допустимые значения: от 0 до 9999. Если будет указано значение 0, удаляться будут все записи за исключением тех, регистрация которых была выполнена в тот же день.
4. Установите флажок **Archive (архив)** и укажите полный путь доступа (длиной до 255 символов) к файлу базы данных, напечатав его в поле **Archive Folder Path (каталог архива)** или нажав соответствующую кнопку поиска (с символом "…") требуемой папки. (Имя выбранной папки появится в поле ввода.)
5. В поле **Log File Path (каталог регистрационного файла)** укажите полный путь доступа (длиной до 255 символов) к папке, где будет храниться файл состояния, или нажмите соответствующую кнопку поиска (с символом "…")требуемой папки. (Имя выбранной папки появится в поле ввода.)

Примечание. По умолчанию регистрационный файл (wwalmpurge.log) хранится в папке FactorySuite\Common, которая может быть изменена пользователем. Информация в этот файл добавляется каждый раз при выполнении операции очистки/исторических архивов.

6. Нажмите кнопку **Apply (применить)**, чтобы сохранить введённые параметры в Реестре системы или нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть окно утилиты Alarm DB Purge/Archive.

Параметры соединения с базой данных

Страница свойств **Database (база данных)** позволяет выбрать сервер, который будет использоваться утилитой при выполнении операции очистки и исторических архивов.

Чтобы определить параметры соединения с базой данных:

1. Запустите утилиту Alarm DB Purge/Archive. Откроется диалоговое окно **Purge/Archive (очистка/архивация)**.
2. Щёлкните закладку **Database (база данных)** для перехода на страницу параметров соединения с базой данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на этой странице свойств, появится меню со следующими командами:

Команда	Описание
Purge All Now (очистить всё немедленно)	Очистка всей базы данных.
Purge Now (очистить немедленно)	Начало очистки в соответствии с текущими параметрами.
Cancel Purge (отменить очистку)	Прекращение текущего процесса очистки. (Эта команда доступна только тогда, когда выполняется процесс очистки.) При прекращении процесса база данных восстанавливается до исходного состояния.
Activate (включить таймер)	Включение очистки по времени.
DeActivate (остановить таймер)	Остановка таймера очистки.
Test Now (проверить немедленно)	Выполнение тестовой очистки для проверки соединения с базой данных.
Clear Status (сброс)	Очистка панели состояния.
Hide Window (скрыть диалоговое окно)	Сворачивание окна утилиты Alarm DB Purge/Archive в программный значок в панели инструментов задач Windows.
Show Window (показать диалоговое окно)	Открытие окна утилиты Alarm DB Purge/Archive.
Exit (выход)	Завершение работы утилиты Alarm DB Purge/Archive.

3. Нажмите кнопку со стрелкой **Server Name (имя сервера)** панели **SQL Server/MSDE** и выберите из списка требуемый сервер базы данных.
4. В поле **Database (база данных)** появится имя соответствующей базы данных. Это поле только для чтения, значение которого по умолчанию равно **WWALMDB**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Укажите в полях **User (пользователь)** и **Password (пароль)** имя пользователя и пароль доступа к базе данных (в поле пароля при вводе будут отображаться только символы "*").
6. Нажмите кнопку **Test Connection (тестирование соединения)** для проверки соединения с указанной базой данных.
7. Нажмите кнопку **Apply (применить)**, чтобы сохранить введённые параметры в Реестре системы или нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть окно утилиты Alarm DB Purge/Archive.

Параметры очистки и исторических архивов

Страница свойств утилиты Alarm DB Purge/Archive с закладкой **Purge/Archive (очистка/архивация)** позволяет указать временные параметры операции очистки и исторических архивов. Кроме того, на этой странице можно выполнить пробную очистку для проверки соединения с базой данных, а также запустить и остановить процесс очистки.

Чтобы определить временной интервал запуска утилиты Alarm DB Purge/Archive:

1. Запустите утилиту Alarm DB Purge/Archive. Откроется диалоговое окно **Purge/Archive (очистка/архивация)**.
2. Щёлкните закладку **Database (база данных)** для перехода на страницу параметров соединения с базой данных.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на этой странице свойств, появится меню со следующими командами:

Команда	Описание
Purge All Now (очистить всё немедленно)	Очистка всей базы данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Команда	Описание
Purge Now (очистить немедленно)	Начало очистки в соответствии с текущими параметрами.
Cancel Purge (отменить очистку)	Прекращение текущего процесса очистки. (Эта команда активна только тогда, когда выполняется процесс очистки.) При прекращении процесса база данных восстанавливается до исходного состояния.
Activate (включить таймер)	Включение очистки по времени.
DeActivate (остановить таймер)	Остановка таймера очистки.
Test Now (проверить немедленно)	Выполнение тестовой очистки для проверки соединения с базой данных.
Clear Status (сброс)	Очистка панели состояния.
Hide Window (Скрыть окно)	Свёртывание окна менеджера регистрации алармов Alarm DB Logger в пиктограмму в системной панели.
Show Window (Показать окно)	Восстановление окна менеджера регистрации алармов Alarm DB Logger до исходных размеров.
Exit (Выход)	Прекращение работы менеджера регистрации алармов Alarm DB Logger.

3. Укажите в панели **Time Interval (Периодичность)** требуемую периодичность:
   - **Daily (Ежедневно)**: запуск процедуры удаления ненужной информации каждый день в указанное в поле **Time** время.
   - **Weekly (Еженедельно)**: запуск процедуры удаления ненужной информации в день недели, указанный в поле **Day (День)**, во время, указанное в поле **Time (Время)**.
   - **Monthly (Ежемесячно)**: запуск процедуры удаления ненужной информации в день месяца, указанный в поле **Day (День)**, во время, указанное в поле **Time (Время)**.

   Примечание. По умолчанию, день не указан. При выборе еженедельной или ежемесячной периодичности необходимо явно определить этот параметр.

4. После установки требуемой периодичности укажите время запуска процедуры очистки/архивирования, нажимая на кнопки со стрелками вверх и вниз в поле **Time (Время)**.
5. При установке еженедельной или ежемесячной периодичности укажите соответствующий день недели или месяца запуска процедуры очистки/архивирования.
6. Укажите переключателями панели **Run As (Запускать как…)** режим запуска утилиты: **Application (Приложение)** или **Service (Служба)**.
7. Ход процесса удаления ненужной информации будет отображаться в панели **Status (Состояние)**.
8. Нажмите кнопку **Purge Now (Запустить немедленно)** для запуска процедуры удаления ненужной информации с текущими установками.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Нажатие на эту кнопку отменяет действие параметра запуска по времени и запускает процедуру архивирования данных и удаления ненужной информации. Данные добавляются в существующий архивный файл. Если архивный файл отсутствует, то процедура создаёт новый файл с названием, удовлетворяющим правилам именования. При выполнении процедуры очистки записи в таблицах типа **ProviderSession**, **Query** и **Cause**, связанных с основными таблицами типа **AlarmMaster** внешними ключами, не уничтожаются. Соответствующие записи в этих таблицах переписываются в файлы для сохранения целостности данных и из базы данных не удаляются.

9. Нажмите кнопку **Test Now (Протестировать)** для выполнения пробной очистки, в ходе которой тестируется соединение с указанной базой данных. (Эта кнопка становится доступной только после установки флага **Archive – Архивировать** на странице **General – Общие**. При нажатии на эту кнопку в указанном архивном каталоге создаются пустые архивные файлы.)
10. Для прерывания процедуры очистки нажмите кнопку **Stop Purging (Остановить очистку)**. (Эта кнопка доступна только во время выполнения процедуры очистки.) При этом база данных восстанавливается до состояния, предшествующего началу выполнения этой процедуры.
11. Для очистки всей базы данных нажмите кнопку **Purge All Now (Немедленно очистить всё)**.

Внимание! Выбирайте кнопку **Purge All Now (очистить всё немедленно)** только тогда, когда программа Alarm DB Logger не исполняется. Если утилита Alarm DB Logger исполняется, при успешном завершении общей очистки эта утилита прекращает сохранение информации в базе данных и начинает накапливать записи во внутреннем буфере.

12. Нажмите кнопку **Apply (применить)**, чтобы сохранить введённые параметры в Реестре системы, или нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить параметры и закрыть окно утилиты Alarm DB Purge/Archive.

Утилита восстановления Alarm DB Restore

Утилита Alarm DB Restore используется для восстановления базы данных из резервных файлов.

Утилита Alarm DB Restore помогает восстановить информацию, заархивированную в базе данных, для её дальнейшего использования.

Восстановление конфигурации базы данных

Страница **Configuration (конфигурация)** позволяет задать базу данных, которую требуется восстановить. Если указанная база отсутствует на сервере, пользователю будет предложено создать новую базу данных. После подтверждения совершаемого действия утилита создаёт на сервере новую базу данных с параметрами по умолчанию.

Чтобы указать базу данных для восстановления:

1. Запустите утилиту восстановления Alarm DB Restore. Откроется диалоговое окно **Restore (восстановить)** со страницей **Configuration (конфигурация)**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В свёрнутом виде диалоговое окно утилиты Alarm DB Restore отображается в панели инструментов задач Windows как программный значок. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на этом программном значке, появится меню со следующими командами:

Команда	Описание
Restore (восстановить)	Запуск процесса восстановления.
Cancel Restore (отменить восстановление)	Завершение процесса восстановления
Clear Status (сброс)	Очистка панели состояния.
Hide Window (скрыть диалоговое окно)	Сворачивание окна утилиты Alarm DB Restore в программный значок в панели инструментов задач Windows.
Show Window (показать диалоговое окно)	Открытие окна утилиты Alarm DB Restore.
Exit (выход)	Завершение работы утилиты Alarm DB Restore.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на любой странице свойств утилиты, появится то же самое меню.

2. Нажмите кнопку со стрелкой **Server Name (имя сервера)** панели **SQL Server/MSDE** и выберите из списка требуемый сервер базы данных.
3. В поле **Database (база данных)** появится имя соответствующей базы данных. Это поле только для чтения, значение которого по умолчанию равно **WWALMDB**.
4. Укажите в полях **User (пользователь)** и **Password (пароль)** имя пользователя и пароль доступа к базе данных (в поле пароля при вводе будут отображаться только символы "*").
5. Нажмите кнопку **Test Connection (тестирование соединения)** для проверки соединения с указанной базой данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Восстановление конфигурации файла

Страница свойств **Selection (местоположение)** позволяет указывать файл, из которого восстанавливается требуемая информация. Кроме того, на ней находится индикатор восстановления базы данных. В любой момент процесс восстановления можно прервать, причём база данных будет возвращена к состоянию до начала этой операции.

Чтобы выбрать файлы восстановления:

1. Запустите утилиту восстановления Alarm DB Restore**. О**ткроется диалоговое окно **Restore (восстановить)** со страницей **Configuration (конфигурация).**
2. Щёлкните закладку **Selection (местоположение)** для перехода на страницу выбора файлов.

Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на этой странице, появится меню со следующими командами:

Команда	Описание
Restore (восстановить)	Запуск процесса восстановления.
Cancel Restore (отменить восстановление)	Завершение процесса восстановления
Clear Status (Очистить панель состояния)	Очистка панели состояния.
Hide Window (Скрыть окно)	Свёртывание окна утилиты восстановления Alarm DB Restore в пиктограмму в системной панели.
Show Window (Показать окно)	Восстановление окна до исходных размеров.
Exit (Выход)	Прекращение работы утилиты восстановления Alarm DB Restore.

3. В поле **Folder Path for Archived Files (Каталог хранения архивных файлов)** укажите полное наименование (длиной до 255 символов) каталога хранения архивных файлов либо нажмите кнопку многоточием для поиска каталога, в

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

котором они должны быть созданы. (После того, как требуемый каталог будет найден, путь доступа к нему появится в поле ввода.)

4. В поле **Folder Path for Log Files (Каталог хранения регистрационных файлов)** укажите полное наименование (длиной до 255 символов) каталога хранения регистрационных файлов либо нажмите кнопку с многоточием для поиска каталога, в котором они должны быть созданы. (После того, как требуемый каталог будет найден, путь доступа к нему появится в поле ввода.)

Внимание! Повторное создание таблиц приводит к потере всех существующих данных.

5. После установки флага **Recreate Tables (Создать таблицы повторно)** становятся доступными переключатели группы **Logging Mode (Режим регистрации)**. Выберите требуемый режим:
   - **Detailed (Подробный)**: восстановление только таблиц подробных данных;
   - **Consolidated (Сжатый)**: восстановление только таблиц сжатых данных.
6. Укажите начальную дату и время восстанавливаемых данных в полях **Restore files later than (Date/Time) (Восстановление файлов с даты/времени)**.

Примечание. Восстанавливаться будут данные, дата и время регистрации которых будут приходиться на более поздний момент, чем определяемая указанными в этих полях значениями. По умолчанию в этих полях отображаются текущие дата и время суток.

Внимание! При попытке восстановить архивные сведения об алармах, которые уже имеются в базе данных, они копироваться не будут. Это позволяет избегать появления в базе данных дублирующих записей о событиях и алармах. Дублирование записей определяется по уникальному идентификатору аларма или события, записанному в базе данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Утилита преобразования исторических данных Alarmsuite History Migration

Утилита преобразования исторических данных Alarmsuite History Migration устанавливается на компьютере при установке InTouch. Эта утилита отвечает за перенос информации, хранящейся в базе данных Alarmsuite, в новую базу данных системы распределённых алармов InTouch.

Дополнительно см. Раздел "Представления базы данных о распределённых алармах".

Чтобы преобразовать историческую базу данных Alarmsuite:

1. Запустите утилиту преобразования исторических данных Alarmsuite History Migration. Откроется диалоговое окно утилиты **Alarmsuite History Migration Utility**:

2. Нажмите кнопку со стрелкой **DSN** в панели инструментов **ODBC Configuration (конфигурация ODBC)**.
3. Из списка названий ODBC DSN, определённых в локальном компьютере, выберите требуемое имя доменного сервера.
4. В поле **User Name (имя пользователя)** введите регистрационное имя пользователя для доступа к серверу.
5. В поле **Password (пароль)** введите пароль доступа (при этом все вводимые символы будут отображаться в виде символов "*").
6. Установите флажок Purge Source Database (очистка исходной базы данных):
   - **Yes (да)** – очистка исходной базы данных по окончании процесса преобразования. (Создание таблиц представляет собой часть выполняемой операции, тогда как создание базы данных таковой не является. При выборе этого режима действие с очисткой будет выполнено после преобразования информации из исходной базы данных.)
   - **No (нет)** – очистка исходной базы данных после завершения преобразования не выполняется.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. Нажмите кнопку со стрелкой **Server Name (имя сервера)** панели **SQL Server/MSDE** и выберите из списка требуемый сервер базы данных.
8. В поле **Database (база данных)** появится имя соответствующей базы данных. Это поле только для чтения, значение которого по умолчанию равно **WWALMDB**.
9. Укажите в поле **User Name (имя пользователя)** зарегистрированное на сервере SQL Server имя пользователя.
10. Укажите в поле **Password (пароль)** пароль доступа к серверу SQL Server (при этом все вводимые символы будут отображаться в виде символов "*").
11. Установите флажок **Recreate Tables (создать таблицы повторно)** для повторного создания таблиц в целевой базе данных. Если этот флажок не установить, данные будут добавлены в существующие таблицы.

Примечание. Повторное создание таблиц приводит к потере всех существующих данных.

---

12. После установки флажка повторного создания таблиц становятся доступными переключатели группы **Logging Mode (режим регистрации)**. Выберите требуемый режим:
    - **Detailed (подробный)** – восстановление только таблиц подробных данных;
    - **Consolidated (краткий)** – восстановление только таблиц сжатых данных.
13. Нажмите кнопку **Test Connection (тестировать соединение)** для проверки имени доступа связи с исходной и целевой базами данных.
14. Нажмите кнопку **Start (запустить)** для запуска процесса регистрации алармов.
15. Нажмите кнопку **Stop (остановить)** для остановки процесса регистрации алармов.

Примечание. Тогда как создание базы данных является частью выполняемой операции, создание таблиц таковой не является. При выборе опции **Yes (да)** в панели инструментов **Purge Source Database (очистка исходной базы данных)** действие с очисткой будет выполнено после преобразования информации из исходной базы данных.

---

16. По окончании процесса преобразования данных нажмите кнопку **Close (закрыть)** для завершения работы утилиты.

Примечание. Когда выполняется преобразование информации, не следует выполнять регистрацию новых сведений ни в исходную, ни в целевую базы данных. Это может привести к потере целостности данных и, как следствие, к неверным результатам последующих операций поиска.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 12

Графические образы InTouch SmartSymbol

Менеджер графических образов InTouch SmartSymbol может использоваться для построения и применения интегрированных образов ArchestrA. С его помощью также осуществляется создание образов SmartSymbol для использования вместе с тэгами InTouch. Менеджер графических образов SmartSymbol представляет собой интегрированный пользовательский интерфейс создания графических изображений и связи их с объектами и атрибутами объектов ArchestrA.

Содержание

- Общие сведения
- Менеджер графических образов SmartSymbol
- Создание шаблонов графических образов SmartSymbol
- Создание экземпляров графических образов SmartSymbol
- Модификация графических образов SmartSymbol
- Библиотека графических образов SmartSymbol
- Окно свойств графических образов SmartSymbol

Общие сведения

Применение менеджера SmartSymbol позволяет создавать графические образы в виде шаблонов и связывать их с объектами ArchestrA, локальными и удалёнными тэгами InTouch. После того как шаблон объекта SmartSymbol будет создан и сохранён в библиотеке графических образов, его можно использовать для создания экземпляров этого объекта путём перетаскивания из библиотеки в окно приложения InTouch с помощью мыши.

В состав менеджера SmartSymbol входят удобные в использовании браузеры и окна выбора и конфигурирования объектов AutomationObject. Он также поддерживает запуск браузера тэгов. Наличие редактора скриптов обеспечивает возможность модификации объектов ArchestrA и тэгов InTouch во время исполнения рабочего приложения. Кроме того, с помощью создаваемых скриптов можно также изменять параметры канала доступа (к узлу Galaxy или сервера тэгов InTouch).

Запуск приложения менеджера SmartSymbol выполняется с помощью команд вложенного меню **SmartSymbol**, которое открывается на экране при расположении указателя мыши над пунктом **SmartSymbol** меню **Special (Специальные)**.

Меню SmartSymbol состоит из следующих команд:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пункт меню	Описание
Generate SmartSymbol (Создание объектов SmartSymbol)	Создание графического образа SmartSymbol на основе выбранного компонента.
Manage SmartSymbol (Управление объектами SmartSymbol)	При выполнении этой команды на экране отображается окно с перечнем всех папок с объектами SmartSymbol. В этом окне можно перемещать графические образы SmartSymbol и папки из одного места в другое. Дополнительные сведения можно найти в разделе "Библиотека графических образов SmartSymbol".
Recover SmartSymbol (Восстановить шаблон SmartSymbol)	Восстановление шаблонов графических образов SmartSymbol по их экземплярам в окнах приложения в случаях, когда эти шаблоны были удалены из библиотеки. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Восстановление шаблонов SmartSymbol".
Start SmartSymbol Edit (Начать изменение объекта SmartSymbol)	Внесение изменений в шаблоны графических образов SmartSymbol в библиотеке. Дополнительные сведения можно найти в разделе "Модификация графических образов SmartSymbol".
End SmartSymbol Edit (Прекратить изменение объекта SmartSymbol)	Фиксация выполненных изменений в шаблоне SmartSymbol. Дополнительные сведения можно найти в разделе "Модификация графических образов SmartSymbol".

Менеджер графических образов SmartSymbol

Менеджер графических образов SmartSymbol представляет собой средство создания и модификации шаблонов и экземпляров объектов SmartSymbol для использования в приложениях InTouch. Наличие в нём функций импорта и экспорта обеспечивает передачу объектов SmartSymbol как между различными приложениями SmartSymbol, так и между различными прикладными системами.

Примечание. Графические образы SmartSymbol поддерживаются платформами ArchestrA и архитектурами на базе серверов промышленных приложений Industrial Application Server версии не ниже 2.0. Для использования таких средств системы ArchestrA, как браузер шаблонов, браузер объектов, создание новых экземпляров объектов SmartSymbol, в узле должна быть установлена интегрированная среда разработки ArchestrA.

Меню менеджера графических образов SmartSymbol

В состав менеджера графических образов SmartSymbol входят меню, описание которых приведено в следующих параграфах.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Меню File (Файл)

Меню **File (Файл)**, которое открывается также при нажатии клавиш **Alt+F**, состоит из следующих команд:

Команда меню	**Описание**	**Эквивалентное сочетание клавиш**
New Folder (Создать папку)	Создание новой папки в указанном месте. Эта команда становится доступной только после выделения какой-либо папки в древовидном списке менеджера.	Alt + F, затем F
New Template Folder (Создать шаблон)	Создание папки шаблона в указанном месте. Эта команда становится доступной только после выделения какой-либо вложенной папки в папке ArchestrA Symbols либо какой-либо папки в древовидном списке менеджера.	Alt + F, затем T
Browse Object Template Folder (Поиск шаблона объекта)	Поиск существующего шаблона объекта в системе Galaxy для его использования для создания нового шаблона. Эта команда становится доступной только после выделения какой-либо вложенной папки в папке ArchestrA Symbols либо какой-либо папки в древовидном списке менеджера.	Alt + F, затем B
Delete (Удалить)	При выполнении этой команды на экране открывается окно с запросом подтверждения операции удаления папки, шаблона или графического образа.	Alt + F, затем D
Import (Импорт)	Импорт пакетного файла графических образов из библиотеки графических образов другого приложения.	Alt + F, затем I
Export (Экспорт)	Экспорт одного или нескольких графических образов в пакетный файл.	Alt + F, затем X
Close (Закрыть)	Закрытие окна менеджера графических образов SmartSymbol.	Alt + F, затем C

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Меню Edit (Правка)

Меню **Edit (Правка)**, которое открывается также при нажатии клавиш **Alt+E**, состоит из следующих команд:

Команда меню	**Описание**	**Эквивалентное сочетание клавиш**
Cut (Вырезать)	Копирование папки, шаблона или графического образа в Буфер обмена для вставки в другое место. Удаление исходного объекта выполняется только после вставки его копии из Буфера обмена в указанное место.	Ctrl + X
Copy (Копировать)	Копирование папки, шаблона или графического образа в Буфер обмена для вставки в другое место.	Ctrl + C
Paste (Вставить)	Вставка папки, шаблона или графического образа из Буфера обмена в указанное место.	Ctrl + V
Rename (Переимено-вать)	Изменение названия папки, шаблона или графического образа	Alt + E, затем R

Меню Tools (Инструменты)

Меню **Tools (Инструменты)**, которое открывается также при нажатии клавиш **Alt+T**, состоит из следующих команд:

Команда меню	**Описание**	**Эквивалентное сочетание клавиш**
Galaxy Configuration (Конфигурирование Galaxy)	Выбор и модификация названия узла репозитория Galaxy и системы Galaxy.	Alt + T, the press G

Меню Help (Справка)

Меню **Help (Справка)**, которое открывается также при нажатии клавиш **Alt+H**, состоит из следующих команд:

Команда меню	**Описание**	**Эквивалентное сочетание клавиш**
SmartSymbol Help (Справка по объектам SmartSymbol)	Открытие окна справочной информации об объектах SmartSymbol.	F1

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Иерархическая структура хранения объектов SmartSymbol в библиотеке графических образов

Графические образы in the Symbol Library хранятся в библиотеке в виде стандартной иерархической каталоговой структуры. Для упрощения организации хранения в библиотеке созданы две стандартные корневые папки: одна для шаблонов объектов ArchestrA, другая для шаблонов объектов InTouch.

Дополнительные папки для шаблонов объектов можно создавать с помощью менеджера графических образов. Хранить шаблоны объектов ArchestrA следует в тех папках, с которыми они связываются во время установки. Например, при создании объекта in the Symbol Library для использования с объектами $Valve шаблон графического образа следует сохранять в папке шаблона $Valve.

Создание графических образов SmartSymbol

С помощью менеджера SmartSymbol можно создавать различные графические образы для связи с шаблонами объектов SmartSymbol, удалёнными тэгами InTouch или стандартными графическими образами. В данном разделе описаны действия по созданию этих трёх типов объектов SmartSymbol.

Создание объектов SmartSymbol для использования в шаблонах объектов SmartSymbol

Примечание. Элементы управления ActiveX Controls и мастера Historical Trends (Исторические тренды) не поддерживаются в SmartSymbols.

Чтобы сгенерировать новый SmartSymbol для использования с шаблонами объектов ArchestrA

1. Создайте в среде WindowMaker новое окно приложения InTouch.
2. С помощью графических средств и мастер-средств InTouch создайте графическое изображение, которое должно быть преобразовано в объект SmartSymbol.
3. Выполните команду **Animation Links (Анимационные функции)** меню **Special (Специальные)** и выберите нужную анимационную функцию. Дважды щёлкните кнопкой мыши на текстовом поле **Expression (Выражение)**, чтобы выбрать требуемый шаблон объекта и определить параметры анимационной функции. На экране откроется окно браузера атрибутов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. После самого первого щелчка кнопкой мыши на поле выражения на экране открывается окно **Tag Selection (Выбор тэгов)**. Для того чтобы на экране открывалось окно браузера атрибутов, необходимо определить новый источник тэгов Galaxy.

4. Установите параметры анимации графических элементов с использованием ссылок на объекты Galaxy и данные шаблона. При вводе ссылок на объекты Galaxy вручную необходимо соблюдать синтаксис их записи: "Galaxy:$Шаблон.Атрибут".

   Ссылки в определении анимационной функции на шаблоны ArchestrA должны записываться в следующем формате:

```
Galaxy:$<Название_шаблона>.<Название_атрибута>;
```

в котором за названием шаблона могут следовать названия вложенных объектов, а <Название_атрибута> может представлять собой иерархическую запись названий атрибутов.

Графический образ SmartSymbol состоит из всех реализаций шаблона объекта, связанного с папкой, в которой хранится определение шаблона графического образа. Например, графическому образу в папке менеджера "Pump" соответствует шаблон объекта "$Pump".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если в анимационной функции используется ссылка вида "Galaxy:$Название_шаблона.PV", то **Название_шаблона** будет заменено названием экземпляра, только если оно совпадает с названием реального шаблона. Если в анимационной функции используется ссылка "Galaxy:me.PV", то символы "me" будут заменены названием экземпляра. В системе InTouch "Galaxy" является зарезервированным словом, которое указывает, что ссылка делается на систему ArchestrA Galaxy. Действительная система Galaxy определяется при создании экземпляра SmartSymbol и указании узла репозитория Galaxy и названия системы Galaxy.

5. Выделите требуемый атрибут и нажмите кнопку **OK**. В текстовом поле появится ссылка на шаблон и атрибут в правильном синтаксисе ArchestrA (например "Galaxy:$Valve.PV").

Совет. Выбрать нужный объект Galaxy и атрибут можно также с помощью браузера атрибутов.

6. Щёлкните кнопкой мыши на графическом объекте. Выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** меню **Arrange (Выравнивание)** либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши, поместите указатель над пунктом **Cell/Symbol (Компонент/Образ)** и выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** появившегося меню.

Совет. Чтобы создать компонент из нескольких графических изображений, нажмите кнопку с изображением стрелки, поместите указатель мыши в какое-либо место окна WindowMaker, нажмите левую кнопку мыши и переместите указатель так, чтобы требуемые изображения оказались внутри пунктирного прямоугольника выделения. Щёлкните внутри него правой кнопкой мыши, поместите указатель над пунктом **Cell/Symbol (Компонент/Образ)** и выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** появившегося меню.

7. Поместите указатель мыши над пунктом **SmartSymbol** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Generate SmartSymbol (Создать объект SmartSymbol)** появившегося меню. Менеджер SmartSymbol создаст новый объект SmartSymbol для данных Galaxy, а также папку шаблона ArchestrA (если она ещё не существует). В окне менеджера будут отображаться пиктограммы как только что созданного объекта, так и уже существующих объектов в библиотеке образов. Созданному объекту будет присвоено стандартное системное название (типа "New Symbol").

   Новый объект SmartSymbol будет сохранён либо в корневой папке графических образов ArchestrA, либо в папке шаблона, созданной либо связанной с объектом. Чтобы изменить название графического образа, щёлкните на нём правой кнопкой мыши и выполните команду **Rename (Переименовать)**.

8. Нажмите кнопку **OK** для сохранения определения нового объекта в библиотеке менеджера графических образов SmartSymbol. После этого он станет доступен для использования в данном и других окнах приложения InTouch.

9. На экране откроется окно с запросом подтверждения замены компонента экземпляром только что созданного объекта SmartSymbol. Нажмите кнопку **Yes (Да)**, для того чтобы система преобразовала компонент в графический образ SmartSymbol.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

На экране объекты SmartSymbol отличаются от графических компонентов пунктирным контуром.

Создание стандартных объектов SmartSymbol без указания конкретных шаблонов объектов ArchestrA

Чтобы создать стандартный SmartSymbol

1. Создайте в среде WindowMaker новое окно приложения InTouch.
2. С помощью графических средств и мастер-средств InTouch создайте графическое изображение, которое должно быть преобразовано в объект SmartSymbol.
3. Выполните команду **Animation Links (Анимационные функции)** меню **Special (Специальные)**. Определите параметры анимационных функций для различных графических элементов.
4. Вручную введите ссылку на данные Galaxy в формате с элементом "me.", указав систему Galaxy и требуемый атрибут (например, "Galaxy:me.pv").
5. Щёлкните кнопкой мыши на графическом объекте. Выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** меню **Arrange (Выравнивание)** либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши, поместите указатель над пунктом **Cell/Symbol (Компонент/Образ)** и выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** появившегося меню.

   Совет. Чтобы создать компонент из нескольких графических изображений, нажмите кнопку с изображением стрелки, поместите указатель мыши в какое-либо место окна WindowMaker, нажмите левую кнопку мыши и переместите указатель так, чтобы требуемые изображения оказались внутри пунктирного прямоугольника выделения. Щёлкните внутри него правой кнопкой мыши, поместите указатель над пунктом **Cell/Symbol (Компонент/Образ)** и выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** появившегося меню.

6. Поместите указатель мыши над пунктом **SmartSymbol** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Generate SmartSymbol (Создать объект SmartSymbol)** появившегося меню. Менеджер SmartSymbol создаст новый объект SmartSymbol для данных Galaxy. По умолчанию, новый объект SmartSymbol будет сохранён в корневой папке графических образов ArchestrA. Созданный объект можно переместить в любую существующую вложенную папку.
7. Чтобы изменить название объекта, выполните команду **Rename (Переименовать)** меню **Edit (Правка)** либо щёлкните на объект правой кнопкой мыши и выполните команду **Rename** появившегося меню. Измените название требуемым образом.

   Примечание. Указанное название объекта SmartSymbol должно быть уникальным в папке, в которой он сохранён. При вводе неверного или дублирующего названия на экран будет выдано соответствующее предупреждение.

   Примечание. Смена названия объекта в библиотеке не влечёт за собой переименование существующих экземпляров объекта. Новое название шаблона объекта будет показано на экране при следующем открытии окна **Properties (Свойства)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

8. Нажмите кнопку **OK** для сохранения определения нового объекта в библиотеке менеджера графических образов SmartSymbol. После этого он станет доступен для использования в данном и других окнах приложения InTouch.
9. На экране откроется окно с запросом подтверждения замены компонента экземпляром только что созданного объекта SmartSymbol. Нажмите кнопку **Yes (Да)**, для того чтобы система преобразовала компонент в графический образ SmartSymbol.

Создание объекта SmartSymbol с использованием данных InTouch

Чтобы создать объект SmartSymbol с использованием данных InTouch

1. Создайте в среде WindowMaker новое окно приложения InTouch.
2. С помощью графических средств и мастер-средств InTouch создайте графическое изображение, которое должно быть преобразовано в объект SmartSymbol.
3. Выполните команду **Animation Links (Анимационные функции)** меню **Special (Специальные)**. Определите параметры анимационных функций для различных графических элементов с использованием ссылок на локальные и удалённые тэги.

   Примечание. Ссылки можно вводить либо с помощью браузера тэгов, либо печатая их вручную с соблюдением требуемого синтаксиса. Чтобы на экране открылось окно браузера тэгов, дважды щёлкните кнопкой мыши на поле **Expression (Выражение)**.

4. Щёлкните кнопкой мыши на графическом объекте. Выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** меню **Arrange (Выравнивание)** либо щёлкните на нём правой кнопкой мыши, поместите указатель над пунктом **Cell/Symbol (Компонент/Образ)** и выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** появившегося меню.

   Совет. Чтобы создать компонент из нескольких графических изображений, нажмите кнопку с изображением стрелки, поместите указатель мыши в какое-либо место окна WindowMaker, нажмите левую кнопку мыши и переместите указатель так, чтобы требуемые изображения оказались внутри пунктирного прямоугольника выделения. Щёлкните внутри него правой кнопкой мыши, поместите указатель над пунктом **Cell/Symbol (Компонент/Образ)** и выполните команду **Make Cell (Создать компонент)** появившегося меню.

5. Поместите указатель мыши над пунктом **SmartSymbol** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Generate SmartSymbol (Создать объект SmartSymbol)** появившегося меню. Менеджер SmartSymbol создаст новый объект SmartSymbol для данных Galaxy. По умолчанию, новый объект SmartSymbol будет сохранён в корневой папке графических образов InTouch. Созданный объект можно переместить в любую существующую вложенную папку.
6. Чтобы изменить название объекта, выполните команду **Rename (Переименовать)** меню **Edit (Правка)** либо щёлкните на объект правой кнопкой мыши и выполните команду **Rename** появившегося меню. Измените название требуемым образом.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Указанное название объекта SmartSymbol должно быть уникальным в папке, в которой он сохранён. При вводе неверного или дублирующего названия на экран будет выдано соответствующее предупреждение.

7. Нажмите кнопку **OK** для сохранения определения нового объекта в библиотеке менеджера графических образов SmartSymbol. После этого он станет доступен для использования в данном и других окнах приложения InTouch.
8. На экране откроется окно с запросом подтверждения замены компонента экземпляром только что созданного объекта SmartSymbol. Нажмите кнопку **Yes (Да)**, для того чтобы система преобразовала компонент в графический образ SmartSymbol.

Ограничения на использование объектов SmartSymbol

Ниже перечислены функциональные ограничения объектов SmartSymbol:

- Объект SmartSymbol не может содержать тренды. При попытке создать экземпляр объекта SmartSymbol, содержащего тренд (как архивный, так и реального времени) на экран будет выдано сообщение об ошибке.
- Если в компьютере установлены система InTouch версии 9.0 и программное обеспечение сервера IAS версии 1.5, то при нажатии в окне свойств графического образа кнопки с многоточием для поиска экземпляра объекта ArchestrA на экран будет выдано сообщение об ошибке. Новые функции браузера атрибутов недоступны в среде сервера IAS версии 1.5. Чтобы воспользоваться ими, необходимо установить программное обеспечение сервера IAS версии 2.0.
- Создание объектов SmartSymbol с использованием мастер-средства SPC Charts не поддерживается.
- Браузер атрибутов не показывает сведения об экземплярах производных объектов. Чтобы решить эту проблему, создайте с помощью менеджера графических образов производный шаблон либо создайте в браузере специальный фильтр.

Создание экземпляров графических образов SmartSymbol

Экземпляры созданного объекта SmartSymbol могут использоваться в любых окнах приложения InTouch. Допускается создание объектов SmartSymbol со ссылками на объекты ArchestrA, создание новых объектов ArchestrA, на которые ссылается новый объект SmartSymbol, а также изменение ссылок в экземплярах объектов SmartSymbol.

Если при создании экземпляров объекта SmartSymbol с неразрешёнными ссылками (т.е. когда соответствующие объекты не определены в текущем приложении) нажать кнопку **Cancel (Отмена)** в окне свойств объекта SmartSymbol, то система InTouch, тем не менее, создаст фиктивные указатели для всех несуществующих объектов. Кроме того, в ссылках на удалённые объекты с использованием названия несуществующего канала доступа вместо него будет подставлена строка "Galaxy". Это гарантирует создание всех элементов объекта SmartSymbol, несмотря на присутствие неразрешённых ссылок.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Создание объектов со ссылками на объекты ArchestrA

Чтобы создать объект со ссылкой на объекты ArchestrA

1. Запустите систему WindowMaker и откройте окно приложения InTouch, в котором должен использоваться экземпляр объекта SmartSymbol.
2. Нажмите кнопку **Wizard (Мастер-средства)**, щёлкните кнопкой мыши на пункте **SmartSymbol** и нажмите кнопку **OK**.
3. Поместите указатель мыши в требуемое место окна и щёлкните кнопкой мыши. На экране откроется окно **Select Mode (Выбор объекта)**.

4. Дважды щёлкните кнопкой мыши на требуемом графическом образе либо выделите его и нажмите кнопку **OK**. Если флаг **Show Properties Dialog on instantiation (Открывать окно свойств при создании экземпляра)** будет установлен (он установлен по умолчанию), то на экране откроется окно свойств выбранного объекта. В противном случае на экране откроется окно приложения InTouch со вставленным объектом.
5. Для открытия окна свойств щёлкните кнопкой мыши на объекте дважды.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В окне свойств графического объекта SmartSymbol отображаются следующие сведения:

- название узла репозитория Galaxy;
- название системы Galaxy;
- название шаблона объекта;
- название шаблона ArchestrA (если с объектом связан такой шаблон);
- поле выбора экземпляра объекта ArchestrA, используемого для разрешения неразрешённых ссылок;
- список ссылок, определённых в данном объекте. При установке флажка **Show Text Strings (Показать текстовые строки)** в списке также будут показаны неизменяемые текстовые строки.

Примечание. В списке могут присутствовать и пустые строки, если в мастер-средстве InTouch, входящем в состав графического образа SmartSymbol, пустые строки символов используются в качестве надписей на кнопках.

6. Укажите экземпляр объекта в поле **ArchestrA Instance (Экземпляр объекта ArchestrA)**. Он представляет собой реализацию шаблона объекта, соответствующую папке графического образа, в которой хранится шаблон объекта. Если шаблона объекта в папке шаблона нет, то показаны будут все экземпляры объекта.

   Примечание. В зависимости от числа используемых в системе Galaxy объектов объём сведений в браузере атрибутов может быть очень велик. Чтобы уменьшить его, определите соответствующие фильтры поиска объектов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если для графического образа не определён ни один шаблон, в окне будут перечислены все экземпляры объекта.

7. Для упорядочивания списка объектов нажмите кнопку **Edit Filter (Изменить фильтра)** и затем кнопку с символом плюса . На экране откроется окно **Edit Filter (Изменение фильтра)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Несмотря на то что поля Attribute (Атрибут), Data type (Тип данных), Security Classification (Классификация доступа) and Category (Категория) будут доступны, фильтрация по их значениям не поддерживается. Кроме того, сведения об экземплярах производных объектов в окне браузера атрибутов не выводятся. Для отображения сведений о производных шаблонах необходимо создать их средствами менеджера графических образов.

8. Выделите экземпляр, который должен быть отображён на объект SmartSymbol. Ссылки на атрибуты экземпляра будут перечислены в виде списка, в котором будут содержаться записи типа "Galaxy.me.<attr>" либо "Galaxy:$<templatename>.<attr>". Эти ссылки будут изменены путём подстановки названия выделенного экземпляра объекта вместо части "me" или "$<templatename>". Строка "$<templatename>" соответствует шаблону либо шаблону-предку выделенного экземпляра объекта.

Примечание. Выделение не влияет на прочие ссылки в графическом образе, которые содержат либо явные ссылки на объекты, либо названия шаблонов, не связанных с шаблонами-предками выделенного экземпляра объекта. Все они остаются неизменными.

9. Для того чтобы закрыть окно свойств графического объекта, нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

10. Выполните команду **Save Window (Сохранить окно)** меню **File (Файл)** среды WindowMaker.

Создание объекта ArchestrA, на который есть ссылка в новом экземпляре объекта SmartSymbol

Чтобы создать новый экземпляр объекта ArchestrA

1. Нажмите кнопку **Wizard (Мастер-средства)**, щёлкните кнопкой мыши на пункте **SmartSymbol** и нажмите кнопку **OK** либо нажмите кнопку SmartSymbol на панели инструментов.
2. Поместите указатель мыши в требуемое место окна и щёлкните кнопкой мыши. На экране откроется окно Select Mode (Выбор объекта).
3. Дважды щёлкните кнопкой мыши на требуемом графическом образе либо выделите его и нажмите кнопку **OK**. Если флаг **Show Properties Dialog on instantiation (Открывать окно свойств при создании экземпляра)** будет установлен (он установлен по умолчанию), то на экране откроется окно свойств выбранного объекта. В противном случае на экране откроется окно приложения InTouch со вставленным объектом.

Примечание. Для открытия окна свойств щёлкните кнопкой мыши на объекте в окне WindowMaker дважды.

4. Введите в поле **ArchestrA Instance (Экземпляр объекта ArchestrA)** любое допустимое название объекта и нажмите кнопку **New (Создать)**. Если это действие будет выполняться впервые с момента запуска системы InTouch, на экране откроется окно регистрации пользователя.

   Укажите имя пользователя, пароль доступа и название домена (если режим идентификации пользователя ИСР отличен от "None", название домен требуется

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

только при контроле доступа по пользователям или по группам пользователей) и нажмите кнопку **OK**.

Изменение ссылок в экземпляре объекта SmartSymbol

После вставки в окно одного или нескольких объектов SmartSymbol в виде экземпляров можно изменить содержащиеся внутри них ссылки на удалённые объекты или тэги InTouch.

Чтобы изменить ссылки в экземпляре объекта SmartSymbol

1. Откройте в WindowMaker окно, в котором используется графический образ SmartSymbol, связанный с каким-либо объектов AutomationObject.
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши на этом объекте. На экране откроется окно его свойств.
3. Нажмите кнопку с многоточием, расположенную рядом с полем шаблона объекта, для выбора нового шаблона либо кнопку с многоточием, расположенную рядом с полем экземпляра объекта ArchestrA, для выбора нового объекта.

   Примечание. Изменить ссылку можно также при помощи соответствующей функции скрипта.

4. Выберите другой экземпляр объекта, который должен быть связан с образом SmartSymbol, и нажмите кнопку **OK**.
5. Выполните команду **Save Window (Сохранить окно)** меню **File (Файл)**.

Модификация графических образов SmartSymbol

Модификация графических образов SmartSymbol включает в себя разборку графического компонента и внесение изменений с помощью графических средств рисования и окна определения параметров анимационных функций.

При модификации объекта SmartSymbol, содержащего неразрешённые ссылки (т.е. ссылки на объекты, не определённые в текущем приложении), систем InTouch создаёт вместо них фиктивные указатели. Кроме того, в ссылках на удалённые объекты с указанием названия несуществующего канала доступа вместо него будет подставлена строка "Galaxy". Это гарантирует создание всех элементов объекта SmartSymbol, несмотря на присутствие неразрешённых ссылок.

Примечание. Модификацию графических образов SmartSymbol рекомендуется выполнять в каком-либо временном окне, а не в окне реального приложения.

При изменении размеров графического образа SmartSymbol имеется возможность реализовать это изменение для всех экземпляров во всех окнах приложения. Для этого необходимо установить флажок **Update Size of Symbols in Application (Изменить размеры графических образов во всём приложении)**. В этом случае на экране появляется набор специальных опорных точек (анкеров). Анкеры представляют собой точки с фиксированным положением, относительно которых осуществляется изменение размера и местоположения объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Возможные типы опорных точек: Center, Top Center, Bottom Center, Left Center, Right Center, Bottom Left corner, Top Left Corner, Top Right Corner и Bottom Right Corner.

Для модификации существующего графического образа SmartSymbol:

1. Запустите систему WindowMaker и либо откройте существующее, либо создайте новое окно.
2. Поместите указатель мыши над пунктом **SmartSymbol** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Start SmartSymbol Edit (Начать изменение объекта SmartSymbol)**. На экране откроется окно менеджера графических образов.
3. Выберите модифицируемый объект и разместите его в окне требуемым образом. Изменение объекта рекомендуется выполнять во временном окне, а не реальном окне приложения.
4. Щёлкните на объекте правой кнопкой мыши и выполните команду **Break Cell (Разобрать компонент)** появившегося меню. Объект SmartSymbol будет разгруппирован на отдельные графические элементы, все из которых будут выделенными.
5. Выберите отдельный графический элемент и измените его размер, форму и т.д. с помощью графических инструментов InTouch. В каждый момент времени можно модифицировать только один элемент.

Примечание. Добавление новых элементов к компоненту, который является частью объекта SmartSymbol, может привести к увеличению его размеров. При сохранении изменений можно указать, разрешается ли изменение размеров всех экземпляров этого объекта в приложении.

6. Выделите все компоненты, составляющие графический образ, щёлкните на выделенной области правой кнопкой мыши и выполните команду Make Cell (Создать компонент) появившегося меню.
7. Выполните команду End SmartSymbol Edit (Прекратить изменение объекта SmartSymbol). На экране откроется окно сохранения изменений.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В этом окне имеются следующие элементы:

Элемент окна	Описание
Флажок Update Size of Symbols in Application (Изменить размеры графических образов во всём приложении)	При установке этого флажка размеры графических образов в приложении изменяются относительно указанной опорной точки.
Кнопка Commit Edit (Фиксация изменений)	При нажатии на эту кнопку выполняется сохранение изменений, выполненных во время сеанса модификации графического образа SmartSymbol.

Примечание. Размеры текстовых объектов со шрифтами не типа True Type в составе графических образов SmartSymbol при изменении их размеров не меняются даже при установленном флаге **Update Size of Symbols in Application**. Для того чтобы текст масштабировался пропорционально изменению размеров объекта, шрифт должен быть типа True Type.

8. Для того чтобы выполненные стали действительными, нажмите кнопку **Commit Edit (Фиксация изменений)**. Менеджер графических образов изменит внешний вид объекта SmartSymbol. При установке флага **Update Size of Symbols in Application** изменения в размерах шаблона будут реализованы во всех экземплярах объекта с сохранением пропорций.

Если флажок **Update Size of Symbols in Application** не будет установлен, то размеры существующих объектов SmartSymbol будут сохранены, изменены будут пропорции составляющих их элементов.

Например, предположим, что в результате модификации размеры шаблона SmartSymbol изменились с 100x100 пикселей на 200x100 пикселей. Если флаг **Update Size of Symbols in Application** не будет установлен, то при фиксации изменений размеры всех существующих объектов SmartSymbol будут сохранены, а

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

размеры составляющих их элементов изменены пропорционально изменению размер шаблона (в данном случае их ширина будет уменьшена вдвое).

Если этот флаг установить, то размеры всех существующих экземпляров объекта SmartSymbol станут равными 200x100 пикселей.

Выбранный пункт списка **Anchor Point (Опорная точка)** указывает, какая точка каждого экземпляра объекта SmartSymbol останется неподвижной при изменении размеров. Типы опорных точек описаны в следующей таблице.

Center (Центр)	Неподвижной остаётся центральная точка графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется во всех направлениях от центра экземпляра объекта (вверх, вниз, влево, вправо).
Top Center (Середина верхней стороны)	Неподвижной остаётся середина верхней части графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется вниз, влево, вправо, координата верха экземпляра объекта остаётся без изменений.
Bottom Center (Середина нижней стороны)	Неподвижной остаётся середина нижней части графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется вверх, влево, вправо, координата низа экземпляра объекта остаётся без изменений.
Left Center (Середина левой стороны)	Неподвижной остаётся середина левой части графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется вверх, вниз, вправо, координата левой стороны экземпляра объекта остаётся без изменений.
Right Center (Середина правой стороны)	Неподвижной остаётся середина правой части графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется вверх, вниз, влево, координата правой стороны экземпляра объекта остаётся без изменений.
Top Left Corner (Верхний левый угол)	Неподвижной остаётся верхний левый угол графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется вправо, вниз, координаты верхней и левой сторон экземпляра объекта остаётся без изменений.
Bottom Left Corner (Нижний левый угол)	Неподвижной остаётся нижний левый угол графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется вправо, вверх, координаты нижней и левой сторон экземпляра объекта остаётся без изменений.
Top Right Corner (Верхний правый угол)	Неподвижной остаётся верхний правый угол графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется влево, вниз, координаты верхней и правой сторон экземпляра объекта остаётся без изменений.
Bottom Right Corner (Нижний правый угол)	Неподвижной остаётся нижний правый угол графического образа SmartSymbol. Изменение размеров выполняется влево, вверх, координаты нижней и правой сторон экземпляра объекта остаётся без изменений.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Перечни ссылок в окне сохранения изменений не обозначают никаких соответствий между объектом до изменения и объектом после изменения. Они просто являются перечислением элементов, использованных в сеансе модификации графического образа SmartSymbol. Строки без текста в этих списках могут появляться из-за того, что в каких-либо мастер-средствах InTouch в качестве надписей на кнопках были указаны пустые строки символов ("").

Библиотека графических образов SmartSymbol

В библиотеке SmartSymbol хранятся графические образы, используемые в приложениях InTouch. Манипулирование содержимым библиотеки выполняется с помощью менеджера SmartSymbol.

Справочная информация о графических образах библиотеки хранится в соответствующем файле в формате XML. В корневой структуре данных файла содержится также версия XML. Кроме того, номер версии указан в файле библиотеки графических образов, который находится в папке графических образов в каталоге приложения. Программные модули и дополнительная информация, необходимая для графических образов, хранятся в двоичном формате в менеджере SmartSymbol.

Графические образы и соответствующие файлы находятся в папке Symbols в каталоге приложения. Графические образы можно как импортировать из других приложений InTouch, так и экспортировать в них.

В папке Symbols имеется вложенная папка для каждого графического образа, в которой хранятся все необходимые растровые изображения.

Перемещение графических образов SmartSymbol внутри библиотеки

Перемещать графические образы можно как в другие папки, так и в другие объекты. Если какой-либо объект перетащить с помощью мыши на другой объект, то первый будет записан в папку второго.

При перетаскивании объекта SmartSymbol с помощью мыши в папку шаблона объекта ArchestrA все графические образы ArchestrA будут связаны с новым шаблоном объекта в целевой папке. Ссылки на тэги InTouch останутся неизменными.

Для перемещения существующих объектов SmartSymbol и папок в рамках библиотеки графических образов нужно нажать кнопку мыши на обозначении объекта или папки и переместить их в новую папку.

Внимание! Объекты SmartSymbol и папки можно перемещать только внутри соответствующих корневых папок (папок ArchestrA Symbols или InTouch Symbols), но не из одной корневой папки в другую.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Экспорт объектов SmartSymbol из библиотеки графических образов

После сохранения в библиотеке графических образов новых объектов SmartSymbol (полученных в результате процедуры создания или импорта) их можно экспортировать в другие библиотеки. Это обеспечивает возможность многократного использования однажды созданных объектов в различных приложениях InTouch.

Чтобы экспортировать объект SmartSymbol:

1. Щёлкните кнопкой мыши на пункте SmartSymbol меню Special (Специальные) и выполните команду Manage SmartSymbol (Управление объектами SmartSymbol).
2. Выделите в списке менеджера графических образов те объекты SmartSymbol и папки, которые требуется экспортировать. Выделить несколько элементов списка можно, если в момент щелчка на них кнопкой мыши держать нажатой клавишу Shift или Ctrl.
3. Выполните команду Export (Экспорт) меню File (Файл). На экране откроется окно Export Symbol (Экспорт графических образов).
4. Найдите каталог, в который требуется экспортировать графические образы, введите название пакетного файла и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Если в указанном каталоге уже существует файл с таким же названием, то на экране откроется окно с запросом подтверждения его перезаписи. Разрешите перезапись файла или укажите другой каталог сохранения файла.

Система экспортирует сведения о выделенных объектах из библиотеки графических образов в указанный пакетный файл в указанном каталоге.

Импорт объектов SmartSymbol в библиотеку графических образов

Объекты SmartSymbol могут быть импортированы в библиотеку текущего приложения из других приложений InTouch. Это обеспечивает возможность многократного использования однажды созданных объектов в различных приложениях InTouch.

Примечание. Перед выполнением этой процедуры закройте все окна WindowMaker.

Чтобы импортировать объекты SmartSymbol в библиотеку графических образов:

1. Щёлкните кнопкой мыши на пункте SmartSymbol меню Special (Специальные) и выполните команду Manage SmartSymbol (Управление объектами SmartSymbol).
2. Выполните команду Import (Импорт) меню File (Файл). На экране откроется окно Import Symbol (Импорт графических образов).
3. Найдите каталог, в котором хранится пакетный файл с нужными объектами SmartSymbol, отметьте его и нажмите кнопку **OK**. На экране откроется окно Import Preferences (Параметры импорта).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Импортировать можно только те папки, в которых имеется не менее одного графического образа SmartSymbol.

Для разрешения конфликтов названий импортируемых и существующих в библиотеке объектов SmartSymbol установите в этом окне переключатель соответствующим образом:

- отметьте параметр **Skip (Пропустить)**, если импортируемый объект с совпадающим названием должен быть пропущен. При наличии в импортируемом пакетном файле дополнительных объектов операция будет продолжена;
- отметьте параметр **Overwrite (Перезаписать)**, если импортируемый объект с совпадающим названием должен быть сохранён в библиотеке вместо имеющегося;
- отметьте параметр **Rename imported symbol (Переименовать импортируемый объект)**, чтобы изменять название импортируемого объекта в случае совпадения с названием существующего.

4. Нажмите одну из следующих кнопок:
   - **OK**: для выполнения указанного действия с одним объектом SmartSymbol;
   - **All (Все)**: для выполнения указанного действия со всеми объектами SmartSymbol в пакетном файле;
   - **Cancel (Отмена)**: для отмены указанного действия. Все уже импортированные до нажатия этой кнопки объекты SmartSymbol будут в библиотеке сохранены.

После импорта объектов SmartSymbol, в которых должен присутствовать текст на других национальных языках, выполните следующие действия:

1. Добавьте поддержку соответствующего языка в WindowMaker в окне **Configure Languages (Выбор языков)**.
2. Создайте экземпляр только что импортированного объекта SmartSymbol.
3. Экспортируйте языковую библиотеку.
4. Введите текст, который будет использоваться в объектах SmartSymbol.
5. Импортируйте созданную на предыдущем шаге библиотеку переведённых текстов.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Выбор языков для переключения во время исполнения".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Импорт окон, содержащих объекты SmartSymbol

Система позволяет импортировать из других приложений InTouch окна со встроенными графическими образами SmartSymbol.

Примечание. Прежде чем импортировать окна с объектами SmartSymbol, их необходимо экспортировать из содержащих их приложений InTouch. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Экспорт объектов SmartSymbol из библиотеки графических образов".

Чтобы импортировать окно со встроенными графическими образами SmartSymbol:

1. Выполните команду **Import (Импорт)** меню **File (Файл)** среды WindowMaker. На экране откроется окно **Import from directory (Импорт из каталога)**.

2. Найдите папку, в которой хранятся окна приложения InTouch. Отметьте её и нажмите кнопку **OK**. На экране откроется окно **Application Import Data Option (Параметры импорта данных приложения)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку Select (Выбор). На экране откроется окно Windows to Import (Импортируемые окна).

4. Отметьте требуемые окна и нажмите кнопку **OK**.
5. Нажмите кнопку **Import (Импорт)**. Отмеченные окна будут импортированы в текущее приложение InTouch.

Переименование объектов SmartSymbol в библиотеке графических образов

Переименование объектов SmartSymbol, хранящихся в библиотеке, выполняется с помощью менеджера графических символов. При этом названия существующих экземпляров объектов остаются без изменений.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы изменить название шаблона объекта SmartSymbol, выполните команду **Rename (Переименовать)** меню **Edit (Правка)** и укажите новое название.

Удаление объектов SmartSymbol из библиотеки графических образов

Удаление объектов SmartSymbol из библиотеки оказывает влияние на экземпляры, используемые в окнах приложения InTouch, в том, что открывать соответствующие окна свойств этих экземпляров для их просмотра и редактирования будет нельзя. На функциональные характеристики этих экземпляров в исполняющемся приложении эта операция не оказывает никакого влияния.

Восстановление шаблонов SmartSymbol

Чтобы восстановить шаблон какого-либо экземпляра объекта SmartSymbol, выделите сначала этот объект, затем выполните команду **Recover SmartSymbol (Восстановить шаблон SmartSymbol)** меню **Special (Специальные)**.

Примечание. При попытке открыть окно свойств экземпляра объекта, шаблон которого был ранее удалён из библиотеки, на экране появится сообщение о том, что такого объекта в библиотеке нет. В этот момент можно восстановить шаблон объекта в библиотеке.

Окно свойств графических образов SmartSymbol

Окно свойств графических образов SmartSymbol позволяет выполнять действия, описанные в следующих параграфах.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Поиск экземпляров объектов ArchestrA

Требуемый экземпляр объекта ArchestrA определяется либо путём явного указания его названия, либо путём нажатия кнопки с многоточием для поиска его в системе. В последнем случае необходимо определить параметры соединения с системой Galaxy, введя название узла репозитория Galaxy и название системы Galaxy. Список названий объектов будет недоступен, пока не будет указано допустимое сочетание названий узла репозитория и системы Galaxy.

Создание новых экземпляров объектов

Новые экземпляры объекты можно создавать, нажимая на кнопку **New (Создать)**.

Изменение значений атрибутов

Чтобы изменить значение какого-либо атрибута в списке атрибутов, необходимо перейти в режим редактирования текста, для чего нужно отметить требуемую строку и нажать клавишу Enter (Ввод) или дважды щёлкнуть кнопкой мыши на модифицируемом значении.

В этом режиме можно изменить название или значение тэга. После внесения требуемых изменений нажмите клавишу управления курсором для перехода к предыдущему или следующему элементу. Введённый текст будет сохранён в отредактированной строке временно. Для постоянного сохранения необходимо нажать клавишу Enter (Ввод). Снова перейти в режим редактирования можно путём повторного нажатия этой клавиши либо двойного щелчка кнопкой мыши.

При нажатии клавиши ESC во время редактирования предшествующее значение будет восстановлено. Если данные до этого не изменялись либо если клавиша ESC была нажата второй раз, система выходит из режима редактирования.

Поиск тэгов

Кнопка поиска тэгов отображается на странице только тогда, когда отмеченный элемент связан с тэгами.

При нажатии на данную кнопку на экране открывается окно WindowMaker выбора тэгов. Система переключается в режим редактирования.

Чтобы проверить допустимость использования тэгов, удерживайте нажатой клавишу Ctrl в момент нажатия экранной кнопки. Если тэг допустим, дополнительные окна на экране открываться не будут. Если тэг недопустим, на экране откроется окно **Define Tag (Определение тэга)**. Нажмите кнопку **OK** для открытия окна выбора тэгов.

Навигация

Переход от одного поля окна к другому может быть выполнен с помощью клавиш **Tab** и **Shift+Tab**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для предотвращения непреднамеренной отмены изменений, когда строка выделена, система не будет воспринимать нажатие клавиши ESC как команду выхода или отмены действия. Перемещаться по элементам списка можно путём нажатия на клавиши управления курсором (если список не находится в режиме редактирования). Нажатие клавиш **Home** и **End** во время редактирования строки приводит к перемещению курсора в начало и конец редактируемой ячейки.

Выбор и проверка допустимости тэгов

Окно выбор тэгов может быть открыто как нажатием экранной кнопки с многоточием, так и нажатием клавиш Ctrl+T.

Проверка допустимости тэга выполняется путём нажатия комбинации клавиш Shift+Ctrl+T.

Поиск и замена значений атрибутов экземпляра объекта

Чтобы открыть окно замены, нажмите кнопку **Replace (Заменить)**.

Кнопка Find Next (Искать дальше)

Для поиска какой-либо строки символов среди элементов списка, введите её в поле **Find what (Искать)**. При нажатии кнопки **Find Next (Искать дальше)** на экране будет выделено очередное вхождение указанного текста. Если очередное вхождение указанных символов не будет найдено, положение выделения не изменится. Поиск начинается от текущего отмеченного элемента либо с начала списка, если в текущий момент на экране ничего не выделено.

Кнопка Replace (Заменить)

Чтобы заменить одну строку символов на другую, напечатайте заменяемый текст в поле **Find what (Искать)**, а заменяющий – в поле **Replace with (Заменить на)**. Нажмите кнопку **Find Next (Искать дальше)**. Система отметит очередное вхождение искомого текста. Чтобы заменить его на другой текст, нажмите кнопку **Replace (Заменить)**. Чтобы оставить отмеченный текст без изменений, нажмите кнопку **Find Next** снова. После замены или пропуска всех вхождений исходной строки символов отмеченным останется последний найденный элемент.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Кнопка Replace (Заменить все)

Автоматически заменить все вхождения исходного текста на указанную строку замены можно, если нажать кнопку **Replace All (Заменить все)**. Система начнёт просмотр строк в списке и заменит все вхождения символов, указанных в поле **Find what (Искать)**, на символы, указанные в поле **Replace with (Заменить на)**. Ход замены будет показан на экране с помощью индикатора. В конце операции выделенным останется последний заменённый элемент.

Кнопка Cancel (Отмена)

При нажатии на эту кнопку диалоговое окно закрывается. Какие-либо выполненные до этого изменения не отменяются.

Флаг Match Case (С учётом регистра)

Если операция поиска и замены должна выполняться с учётом регистра указанных символов, установите этот флаг, в противном случае регистр символов учитываться не будет. Заменяющий текст при этом всегда будет вставляться именно в том виде, в каком он напечатан.

Флаг Show Text Strings (Показать текстовые строки)

Редактировать текстовые строки можно как вручную, так и в окне **Replace (Заменить)**. Отображение всех литералов можно включить путём установки этого флага.

Примечание. Поиск и замена литералов без модификации ссылок на тэги окном свойств графических образов SmartSymbol не поддерживается. Не выполняется также проверка допустимости экземпляров объектов ArchestrA.

Пользовательские состояния

Система запоминает положение окна между последовательными операциями его открытия. При каждом очередном обращении к нему оно появится на экране в том же месте, в каком оно было в момент последнего закрытия.

По возможности в окне будут отображаться последние отмеченные элементы (в зависимости от значения в столбце Template Reference (Ссылка)). Таким образом, при редактировании нескольких экземпляров объектов SmartSymbol в одно окне при каждом его появлении система будет пытаться выбрать в столбце Template Reference такую же ссылку, что и ранее, в противном случае отмечена будет самая первая строка.

Значения в полях **Find what (Искать)** и **Replace with (Заменить на)** также запоминаются. При очередном открытии окна поиска и замены в них будет находиться тот же самый текст, имевшийся на момент закрытия этого окна.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 13

Переключение национальных языков в приложениях InTouch

Система поддерживает разработку приложений с несколькими языковыми интерфейсами. Это значит, что системный интегратор имеет возможность разрабатывать приложения InTouch, содержащее несколько наборов экранных надписей на различных языках, благодаря чему пользователь сможет в процессе работы выбирать интерфейс на понятном ему национальном языке. Для поддержки переключения языков необходимо сначала определить требуемые национальные языки, экспортировать тексты приложения, перевести экспортированный словарный файл на другие языки и повторно импортировать переведённый словарный файл в приложение.

Содержание

- Определение национальных языков
- Установка параметров шрифта для национальных языков
- Разрешение переключения языков в рабочем приложении
- Экспорт текстов из приложения
- Экспорт текстов в существующие словарные файлы
- Перевод словарного файла на другие языки
- Импорт переведённого словарного файла
- Переключение языков в рабочем приложении

Определение национальных языков

Для того чтобы иметь возможность переключения между пользовательскими интерфейсами на различных национальных языках, необходимо указать эти языки на этапе разработки приложения.

Примечание. При использовании функций переключения языков вместе с функциями разработки сетевых приложений (NAD), рекомендуется установить в окне свойств клиентского узла NAD значение параметра **Change Mode (Режим изменения)** равным **Restart WindowViewer (Перезапуск WindowViewer)** или **Prompt user to restart WindowViewer (Предложение пользователю о перезапуске WindowViewer)** вместо **Load changes to WindowViewer (Загрузка изменений в WindowViewer)** и **Prompt user to load changes to WindowViewer (Предложение пользователю о загрузке изменений в WindowViewer)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы указать языки для переключения

1. Запустите систему **InTouch**. Откройте приложение, в котором должно быть реализовано переключение языков.
2. Поместите указатель мыши над пунктом **Language (Язык)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Configure Languages (Определить языки)** появившегося меню. На экране откроется окно **Configure Languages (Выбор языков)**.

Примечание. Основным языком является тот, который использовался при разработке приложения (выбирается по умолчанию).

3. Нажмите кнопку **Add (Добавить)**. На экране откроется окно **Add Language (Добавление языка)**.

Примечание. Параметры шрифта для вывода текстов на целевом языке можно изменить, нажав кнопку **Font (Шрифт)**. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Установка параметров шрифта для национальных языков".

4. Выберите в поле **By Name (По наименованию)** или в поле **Locale ID (Идентификатор региона)** требуемый язык. При выборе языка по наименованию во втором поле отображается соответствующий идентификатор региона и наоборот.

Выбор гарнитуры, начертания и размера символов шрифта на этом этапе представляет собой установку параметров шрифта по умолчанию для отображения переведённого текста.

5. Нажмите кнопку **Font (Шрифт)**. На экране откроется стандартное окно установки параметров шрифта.
6. Установите требуемые характеристики шрифта и нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. Для того чтобы закрыть окно добавления языков, нажмите кнопку **OK** ещё раз. Наименование языка появится в списке окна **Configure Language**.

8. Нажмите кнопку **OK**, для того чтобы закрыть это окно, либо кнопку **Add (Добавить)**, для того чтобы определить дополнительный язык.

Установка параметров шрифта для национальных языков

По умолчанию, тексты на всех языках выводятся на экран шрифтом типа System. Начертание и размер символов шрифта при этом определяется соответствующими параметрами основного языка.

Система позволяет изменять параметры шрифтов для указанных языков. Из-за особенностей алфавитов различных национальных языков для правильного отображения надписей на кнопках и других графических объектах может понадобиться отдельная настройка размеров шрифта для каждого языка.

Чтобы изменить параметры шрифта для какого-либо языка

1. Откройте приложение.
2. Поместите указатель мыши над пунктом **Language (Язык)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Configure Languages (Определить языки)** появившегося меню. На экране откроется окно **Configure Languages (Выбор языков)**.

3. Отметьте название языка в списке и нажмите кнопку **Modify Font (Изменить шрифт)**. На экране откроется окно установки параметров шрифтов **Font (Шрифт)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Установите характеристики шрифта требуемым образом и нажмите кнопку **ОК**.
5. Нажмите кнопку **ОК**, для того чтобы закрыть окно **Configure Languages**.

Разрешение переключения языков в рабочем приложении

После определения языков для переключения в рабочем приложении нужно вставить в окно приложения кнопку, нажатие на которую позволит выбирать отображение текстов на требуемом национальном языке. При этом необходимо знать региональные идентификаторы всех используемых языков.

Примечание. Сменить язык вывода текстов во время работы приложения можно с помощью команды **Language (Язык)** меню **Special (Специальные)**.

Вставка кнопки переключения языков в окно приложения

1. Запустите систему WindowMaker и либо откройте существующее приложение, либо создайте новое.
2. Вставьте в окно приложения экранную кнопку. Дважды щёлкните на ней кнопкой мыши. На экране откроется окно **Animation Link Selection (Выбор анимационной функции)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Совет. Воспользуйтесь надписью на кнопке для обозначения языка, на который будет осуществляться переключение при нажатии на эту кнопку.

3. Нажмите кнопку Action (Действие) в группе Touch Pushbutton (Экранная кнопка). На экране откроется окно редактора скриптов InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипт действия).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Щёлкните кнопкой мыши дважды на свободном месте окна. На экране откроется окно **Select Tag (Выбор тэга)**.

5. Отметьте тэг **$Language** и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Вместо тэга **$Language** в текст скрипта можно вставить вызов функции \SwitchDisplayLanguage(localeID).

6. Напечатайте оператор присваивания тэгу **$Language** значение идентификатора региона языка и нажмите кнопку **OK**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. Чтобы закрыть окно выбора анимационных функций, нажмите кнопку **ОК**. Теперь при нажатии на экранную кнопку в рабочем приложении будет выполняться смена языка. При необходимости создайте дополнительные кнопки переключения.

Экспорт текстов из приложения

Если в приложении используется много текстовых строк, то их желательно экспортировать все сразу. В настоящем параграфе описаны действия по экспорту текстовых строк из приложения и организации их в виде таблицы Microsoft Excel. В компьютере при этом должен быть установлен соответствующий пакет Microsoft Office 2003.

Экспортировать можно надписи в текстовых объектах, на кнопках, внутри символов SmartSymbol, тексты подсказок к инструментам, пользовательские сообщения, сообщения анимационных функций ввода и вывода, а также тексты в мастер-средствах. Экспорт текстов из объектов ActiveX и объектов сторонних разработчиков (типа трендов с 16 перьями) не поддерживается.

Примечание. Не рекомендуется экспортировать языковой словарь, пока все окна в WindowMaker не будут закрыты. При внесении изменений после экспорта словарных файлов необходимо будет выполнять эту операцию повторно. Дополнительные сведения можно найти в следующем параграфе.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. За один раз экспортировать можно тексты только для одного языка. По умолчанию, система открывает папку MyInTouch Applications. При указании другой папки она станет папкой экспорта по умолчанию.

Чтобы экспортировать текст для перевода

1. Запустите систему InTouch. Откройте приложение, тексты которого требуется перевести на другой язык.
2. Поместите указатель мыши над пунктом **Language (Язык)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Export Dictionary (Экспорт языкового словаря)**. На экране откроется окно экспорта языкового словаря.

3. Выполните следующие действия:
   - укажите исходный язык в списке поля Defined Languages (Языки приложения);
   - нажмите кнопку **Browse (Поиск)**, чтобы указать папку, в которую нужно экспортировать языковой словарь;

Примечание. Рекомендуется создавать отдельные папки для каждого языка (пример: \My InTouch Applications\My German Files).

   - на экране откроется окно Export to Directory (Экспорт в каталог);
   - найдите нужную папку и нажмите кнопку **OK**;
   - нажмите кнопку Export (Экспортировать) в окне Export Dictionary для запуска процедуры экспорта. На экране будет показан ход выполнения данной операции. По завершении экспорта появится сообщение следующего вида:

Система создаёт словарный файл для приложения и отдельные словарные файлы для каждого объекта SmartSymbol в приложении. Словарный файл приложения имеет название вида "<Название_приложения>_<идентификатор_региона>", а словарные файлы для объектов SmartSymbol – названия в виде "SSD_<название_объекта>_<идентификато_региона>_GUID".

Примечание. Словарный файл для приложения представляет собой XML-файл, который можно редактировать с помощью приложения Microsoft Excel 2003.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Нажмите кнопку **Close (Закрыть)** для возврата в окно WindowMaker либо кнопку **Close and Launch Explorer (Закрыть и запустить Проводник Windows)** для просмотра содержимого папки со словарными файлами.

Экспорт текстов в существующие словарные файлы

Если после экспортирования текстов приложение было модифицировано, то может возникнуть необходимость повторного их экспорта для перевода. Выполните все действия, описанные в предыдущем параграфе.

Если в каталоге экспорта уже существует файл с указанным названием, то на экране откроется окно **Confirm File Replace (Подтверждение замены файла)** с запросом подтверждения его перезаписи. Нажмите кнопку **Yes (Да)**, для того чтобы существующие XML-файлы были дополнены новыми строками и языковой информацией из модифицированного приложения. Если в языковом словарном файле имеются переводы, которые ранее были импортированы в приложение InTouch, то они будут в файле сохранены. При удалении текстов из приложения после выполнения экспорта они также будут удалены из словарных файлов при последующих операциях.

Перевод словарного файла на другие языки

После того как все текстовые строки будут скопированы из приложения в словарный файл, их можно переводить на другие национальные языки. Для этого дополнительно надо иметь приложение Microsoft Excel 2003 или более свежее.

Система InTouch создаёт для каждого языка отдельный словарный файл. Кроме того, такие файлы создаются для каждого объекта SmartSymbol, используемого в приложении. Необходимо контролировать, чтобы переводились тексты из всех этих файлов.

Для перевода экспортированного словарного файла

1. Выполните команду открытия полученного XML-файла с помощью приложения Microsoft Excel 2003.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

На экране откроется окно Open XML (Открыть XML-файл).

2. Установите флажок **As an XML list (Как список XML)** и нажмите кнопку **OK**. На экране может появиться сообщение следующего вида:

3. Нажмите кнопку **OK**. XML-файл будет открыт как таблица Excel со следующими столбцами:

- строка, используемая в приложении,
- строка на языке перевода,
- гарнитура шрифта текста перевода,
- параметры шрифта текста перевода,
- размеры шрифта текста перевода,
- начертание шрифта исходного текста,
- размеры шрифта исходного текста,
- контекста, идентификатор фразы, идентификатор исходного языка и идентификатор языка перевода.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Текст перевода строки, указанной в столбце **Phrase (Исходный текст)** вводится в столбец **Translation (Текст перевода)**. При необходимости можно изменить характеристики шрифта текста перевода в соответствующих столбцах.

Внимание! Не изменяйте содержимое каких-либо столбцов, отличных от столбцов с заголовками Translation (Текст перевода), TranslatedFontSize (Размер шрифта текста перевода), TranslatedFontName (Гарнитура шрифта текста перевода) и TranslatedFontProperty (Начертание шрифта текста перевода). Не изменяйте заголовки столбцов, а также не вставляйте и не удаляйте строки таблицы. В столбце TranslatedFontName указывается название гарнитуры шрифта, а в столбце TranslatedFontProperty – начертание (типа Bold (Полужирный), Italic (Курсив) или Underline (Подчерк)). При этом начертание указывается первыми символами соответствующего слова (например, "BIU" для вывода полужирным курсивом с подчерком, "B" для вывода полужирным шрифтом и т.д.).

---

5. После выполнения требуемых изменений файл следует сохранить, указам пи этом тип файла как "XML Data" (Данные в формате XML).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Внимание! При указании иного типа данных (например, "XML Spreadsheet" – электронная таблица в формате XML) приложение Excel изменить схему, и приложение не сможет распознать данные файла. После изменения названия XML-файла переключение языков в рабочем приложении InTouch будет невозможно.

Импорт переведённого словарного файла

Система InTouch создаёт для каждого языка отдельный словарный файл. Кроме того, такие файлы создаются для каждого объекта SmartSymbol, используемого в приложении. Для переключения языков в приложении InTouch все переведённые файлы должны быть импортированы обратно. Все файлы каждого языка должны находиться в одном и том же каталоге.

Чтобы импортировать переведённые словарные файлы

1. Запустите систему InTouch и откройте требуемое приложение.

Примечание. Не открывайте никаких окон в WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Поместите указатель мыши поверх пункта Language (Язык) меню Special (Специальные) и выполните команду Import Dictionary (Импорт словаря). На экране откроется окно Import Dictionary (Импорт словаря).

3. Укажите язык импортируемого словарного файла и найдите каталог, в котором он находится.
4. Отметьте папку, в которой хранится словарный файл, и нажмите кнопку **OK**.
5. Нажмите кнопку **Import (Импорт)**. На экране будет показан ход выполнения операции импорта.

6. Если при импорте словарного файла для объекта SmartSymbol окажется, что такой файл в целевом каталоге существует (т.е. подобная операция уже выполнялась), то на экране откроется окно с запросом подтверждения его перезаписи. Нажмите кнопку **Yes (Да)** или кнопку **Yes To All (Да для всех)** для замены существующего словарного файла.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

7. По завершении импорта на экран будет выдано сообщение об успешном выполнении указанной операции.

8. Повторите указанные действия, если в приложение необходимо импортировать файлы перевода на другие языки.

Переключение языков в рабочем приложении

После выполнения всех требуемых действий можно проверить, переключается ли язык пользовательского интерфейса рабочего приложения. Откройте приложение в среде WindowViewer и нажмите на кнопки переключения языка. Можно также открыть меню **Special (Специальные)**, поместить указатель над пунктом **Language (Язык)** и щёлкнуть кнопкой мыши на обозначении нужного языка. Язык интерфейса должен измениться.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 14

Тренды реального времени и исторические тренды

В системе InTouch есть два типа объектов, предназначенных для отображения трендов: тренды "реального времени" и исторические тренды. Оба типа объектов можно сконфигурировать на одновременное отображение графиков изменения во времени значений нескольких тегов. При построении трендов реального времени можно использовать до четырёх перьев (значений четырёх тегов), а исторические тренды можно строить, используя до восьми перьев. Оба типа трендов создаются с помощью специальных инструментов приложения WindowMaker. Система InTouch обеспечивает полный контроль всех параметров трендов. Например, можно определить охватываемый период времени, диапазон значений, шаг сетки, положение временных отметок, число перьев и цветовые атрибуты.

В состав пакета FactorySuite Productivity Pack входит средство под названием Pen Configuration Grid (сетка конфигурирования перьев), позволяющее использовать до 16 перьев. Более подробно см. в *Руководстве пользователя Productivity Pack.*

InTouch также имеет систему распределённых исторических архивов, позволяющую выбирать исторические данные из любых исторических журнальных файлов InTouch, в том числе сетевых.

В дополнение к средствам построения трендов в состав системы InTouch входит программа HistData, которая предназначена для работы с журнальными файлами архивов InTouch. Программа HistData преобразует зашифрованные файлы журналов (с расширением.LGH) в файлы формата .CSV (значения тегов, разделённые запятыми) для использования в электронных таблицах Microsoft Excel и текстовых процессорах.

Содержание

- Тренды реального времени
- Исторические тренды
- Изменение параметров исторического тренда в режиме исполнения
- Внутренние поля исторических трендов
- QuickScript-функции исторических трендов
- Система распределённых исторических архивов
- Создание визиров исторического тренда
- Исторические тренды и переход на летнее время
- Вспомогательная программа HistData
- HistData с Excel

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Тренды реального времени

Тренды реального времени являются динамическими объектами. Во время исполнения они постоянно обновляются. Они вычерчивают изменения значений до четырёх локальных тегов или выражений.

Создание тренда реального времени

Чтобы создать тренд реального времени:

1. Нажмите кнопку построения тренда реального времени в панели инструментов рисования.
2. Щёлкните кнопкой мыши внутри окна, затем перетащите мышь по диагонали, чтобы нарисовать прямоугольник нужного размера, который будет представлять собой тренд реального времени. (Можно нарисовать прямоугольник тренда любого размера, и ограничений на число одновременно отображаемых на экране трендов реального времени нет.)
3. Отпустите кнопку мыши. В окне откроется объект тренда реального времени:

   В режиме исполнения график значений рисуется справа налево.

4. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект тренда, чтобы открыть диалоговое окно его настройки.

   Объект тренда подобен любому другому объекту, нарисованному в окне WindowMaker. Можно изменять Suggest (предлагать) (перетаскивая мышью) и его размер (двигая мышью стороны рамки выделения). В одном и том же окне можно разместить несколько объектов тренда.

Конфигурирование тренда реального времени

Когда вы первый раз вставляете объект тренда реального времени, он имеет параметры по умолчанию. Когда же вы настроите один объект, следующий вставляемый тренд реального времени будет иметь по умолчанию именно эти параметры.

Чтобы настроить тренд реального времени:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект тренда или выделите его и выполните команду Animation Links (анимационные связи) из меню Special (специальные). Откроется диалоговое окно Real Time Trend Configuration (параметры тренда реального времени):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

Примечание. Ввод, сделанный в диалоговом окне **Real Time Trend Configuration (параметры тренда реального времени)**, не влияют на экранные размеры тренда и в режиме исполнения их изменять невозможно.

2. Введите в поле **Time Span (временной интервал)** величину периода времени для отображения по горизонтальной оси (X) тренда, затем выберите шаг для данного интервала.

   Например, если ввести в это поле значение 30 и установить флажок **Min (минуты)**, длительность отрезка времени по горизонтальной оси графика будет составлять 30 минут.

3/ Укажите в поле **Sample Interval (интервал опроса)** частоту, с которой будет выполняться вычисление значения тренда и обновления изображения, и выберите единицу измерения шага по времени.

   Например, если ввести в поле шага значение 10 и установить флажок **Sec (секунды)**, выражение тренда будет вычисляться каждые 10 секунд.

4. В панели инструментов **Color (цвет)** щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике **Chart Color (цвет графика)**. Откроется диалоговое окно цветовой палитры InTouch. Щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике с тем цветом, который должен стать фоновым цветом графика.

5. В панели инструментов **Color (цвет)** щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике **Border Color (цвет рамки)**. Откроется диалоговое окно цветовой палитры InTouch. Щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике с тем цветом, в который должны быть окрашены границы графика.

Подсказка. Повторите эту процедуру для выбора всех цветов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. В поле **Number of Major Div (число основных делений)** панели **Time Divisions (шкала времени)** введите количество основных делений по оси времени, затем выберите цвет линий деления.

   Максимальный промежуток времени между двумя основными делениями составляет 65536 с или 18 часов, 12 минут и 16 секунд.

   Количество основных делений шкалы времени должен быть кратным значению, указанному в поле **Minor Div/Major Div (вспомогательные/основные деления)**.

7. В поле **Minor Div/Major Div (вспомогательные/основные деления)** панели **Time Divisions (шкала времени)** введите количество вспомогательных делений по оси времени, на которые будут разделены основные деления и выберите их цвет.

8. Установите флажок **Top Labels (верхние метки)** панели **Time Divisions (шкала времени)**, если метки времени должны выводиться в верхней части тренда.

9. Установите флажок **Top Labels (нижние метки)** панели **Time Divisions (шкала времени)**, если метки времени должны выводиться в нижней части тренда.

   Тренд может иметь и верхние, и нижние отметки времени одновременно, или не иметь их вовсе.

10. При отображении временных отметок укажите количество временных меток на каждое крупное деление временной шкалы тренда в поле **Major Div/TimeLabel (отметок на деление)** панели **Time Divisions (шкала времени)**.

11. Выберите в панели **Time Divisions (шкала времени)** цвета каждого из отображаемых элементов.

12. Параметры панели **Value Divisions (шкала значений)** выбираются аналогичным образом, за исключением того, что величины в полях основных и вспомогательных делений устанавливают диапазон значений по вертикали (ось Y) данного тренда. Этот диапазон измеряется в Единицах измерения и одинаков для всех тегов, по значениям которых строятся графики.

Подсказка. Чтобы отобразить десятичные доли значений вспомогательных и основных делений в режиме исполнения, эти поля должны быть отформатированы здесь должным образом. Например, от 0.00 до 100.00.

---

13. В полях **Expression (выражение)** введите имя локального тега или выражение для каждого пера тренда.

    На одном и том же тренде может отображаться до четырёх кривых, создаваемых отдельными перьями тренда. Каждому перу может быть поставлен в соответствие любой локальный тег или выражение с одним или несколькими локальными тегами. (Значения символьных тегов не могут регистрироваться в исторический архиве и отображаться в виде графика.) Способность строить график значений того или иного выражения имеет большое значение при создании разнообразных информационных экранов с графиками значений тегов из существенно различающихся диапазонов значений.

14. Щёлкните кнопкой мыши на закрашенном прямоугольнике, чтобы выбрать требуемый цвет каждой кривой значений.

15. В полях **Width (ширина)** укажите ширину каждой кривой в пикселях. Выбор значения больше 1 значительно снижает производительность системы при обновлении изображения и печати тренда.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

16. Нажмите кнопку **Select Display Font (выбор экранного шрифта)** для открытия окна выбора типа, стиля и размера шрифта печати.
17. Установите флажок **Only update when in memory (обновлять, только если в памяти)**, чтобы тренд обновлялся только тогда, когда он отображается в активном окне.

    Если данная флажок не будет установлен, обновление тренда будет выполняться даже тогда, когда содержащее его диалоговое окно будет неактивным, что может привести к некоторому снижению производительности всей системы.
18. Нажмите кнопку **OK**.

Чтобы повысить скорость построения тренда реального времени:

1. Установите ширину кривой равной одному пикселю.
2. Не размещайте поверх объекта тренда никакие другие экранные объекты.
3. Уменьшите количество извлекаемых "замеров".

Например, если интервал отображения (**Time Span**) равен 30 минутам, а шаг по времени (**Sample Interval)** – 2 секундам, количество замеров, сделанных за 30 минут, равно:

```
30 * 60/2 = 900
```

Если же увеличить шаг по времени до 5 секунд, число замеров за эти 30 минут будет равно:

```
30 * 60/5 = 360
```

Исторические тренды

Исторические тренды позволяют получать "моментальный снимок" данных, зафиксированных в прошлом на определённую дату и время. Эти объекты не являются динамически создаваемыми. В отличие от трендов реального времени, исторические тренды обновляются только в результате или выполнения скрипта, или команды оператора (например, нажатия кнопки).

В одном и том же историческом тренде может отображаться до восьми кривых, строящихся разными перьями по значениям тегов, при этом число отображаемых на экране объектов трендов не ограничено. Пользователь имеет большую свободу выбора в процессе разработки внешнего вида тренда. Можно создать "визиры", чтобы, двигая их по тренду, извлекать различные данные в зависимости от текущего положения визира. В частности, если разместить визир над областью тренда, содержащей видимые данные, на экране будут показаны соответствующие положению визира отметки времени всех отображаемых на экране величин.

Кроме того, можно создать кнопки для увеличения и уменьшения масштаба области тренда между положениями визиров или между каким-либо максимальным и минимальным значениями. На экран могут выводиться среднее значение и стандартное отклонение как для всего графика, так и для области между визирами. Исторические тренды можно "прокручивать" по шкале времени. Пользователь имеет возможность создавать свою шкалу значений и связать её со значениями полей тегов .**MinEU** и .**MaxEU** для вывода значений тегов в определённых единицах измерения.

Система распределённых исторических архивов расширяет возможности выборки данных для исторических трендов, позволяя подключать удалённые журнальные

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

файлы и отображать в одном и том же объекте тренда информацию из нескольких баз данных.

Примечание. Вы должны в Словаре тегов установить флажок **Log Data (регистрировать данные)** для каждого тега, для которой вы хотите строить тренд.

Дополнительно о регистрации значений тегов см. Раздел "Регистрация значений тегов", а также в разделе "Параметры регистрации в историческом архиве".

Создание исторических трендов

Чтобы создать исторический тренд:

1. Нажмите кнопку построения исторического тренда в панели инструментов рисования.
2. Щёлкните кнопкой мыши внутри окна, затем перетащите мышь по диагонали, чтобы нарисовать прямоугольник нужного размера, который будет представлять собой исторический тренд.

   Подсказка. Вы можете нарисовать исторический тренд любого выбранного размера. Вы также можете множественные исторические тренды в вашем окне.

3. Отпустите кнопку мыши. Появится изображение исторического тренда:

   Подсказка. Объект исторического тренда подобен любому другому объекту, нарисованному в WindowMaker. Его можно перемещать с помощью мыши или изменять его размер, перетаскивая любой его "захват", и т.д.

Конфигурирование исторического тренда

Когда вы первый раз вставляете объект тренда реального времени, он имеет параметры по умолчанию. Когда же вы настроите один объект, следующий вставляемый тренд реального времени будет иметь по умолчанию именно эти параметры.

Чтобы настроить исторический тренд:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект тренда или выделите его и выполните команду Animation Links (анимационные связи) из меню Special (специальные). Откроется диалоговое окно Historical Trend Configuration (параметры исторического тренда):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

2. Укажите в поле **Historical Tag (архивный тег)** имя данного исторического тренда.

   Если указанное имя ещё не определено в Словаре тегов, появится диалоговое окно с запросом на его определение в текущий момент. При нажатии кнопки **Yes (да)** откроется диалоговое окно Словаря тегов с уже выбранным типом тега, соответствующим **Hist Trend (исторический тренд)**. (Указанный тег обязан иметь тип **Hist Trend)**. Для каждого объекта исторического тренда необходимо указывать разные названия.

3. Введите в поле **Initial Time Span (начальный интервал времени)** величину периода времени для отображения по горизонтальной оси (X) тренда, затем выберите шаг для данного интервала.

   Например, если ввести в это поле значение 30 и установить флажок **Min (минуты)**, длительность отрезка времени по горизонтальной оси графика будет составлять 30 минут.

4. Выберите Initial Display Mode (режим представления):

Режим отображения	Значение
Min/Max (мин/макс)	Положение каждой точки графика определяется её положением внутри диапазона значений от минимального до максимального для момента времени, соответствующего данной точке.
Average (усреднённый)	Отображение среднего значения, например, за определённый интервал времени.

5. В панели инструментов **Color (цвет)** щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике **Chart Color (цвет графика)**. Откроется диалоговое окно цветовой палитры

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

InTouch. Щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике с тем цветом, который должен стать фоновым цветом графика.

6. В панели инструментов **Color (цвет)** щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике **Border Color (цвет рамки)**. Откроется диалоговое окно цветовой палитры InTouch. Щёлкните кнопкой мыши на прямоугольнике с тем цветом, в который должны быть окрашены границы графика.

   Повторите эту процедуру для выбора всех цветов.

   Отсутствие графика в правой части означает, что для этого периода времени в исторический архиве соответствующих данных нет, поскольку приложение WindowViewer не исполнялось или регистрация была отключена.

7. В поле **Number of Major Div (число основных делений)** панели **Time Divisions (шкала времени)** введите количество основных делений по оси времени, затем выберите цвет линий делений.

   Количество основных делений шкалы времени должен быть кратным значению, указанному в поле **Minor Div/Major Div (вспомогательные/основные деления)**.

8. В поле **Minor Div/Major Div (вспомогательные/основные деления)** панели **Time Divisions (шкала времени)** введите количество вспомогательных делений по оси времени, на которые будут разделены основные деления, и выберите их цвет.

9. Установите флажок **Top Labels (верхние метки)** панели **Time Divisions (шкала времени)**, если метки времени должны выводиться в верхней части тренда.

10. Установите флажок **Top Labels (нижние метки)** панели **Time Divisions (шкала времени)**, если метки времени должны выводиться в нижней части тренда. Тренд может иметь и верхние, и нижние отметки времени одновременно, или не иметь их вовсе.

11. При отображении временных отметок укажите количество временных меток на каждое крупное деление временной шкалы тренда в поле **Major Div/Time Label (отметок времени на основное деление)** панели **Time Divisions (шкала времени)**.

12. Выберите в панели **Time Divisions (шкала времени)** цвета каждого из отображаемых элементов.

13. Параметры панели **Value Divisions (шкала значений)** выбираются аналогичным образом. Величины в полях основных и вспомогательных делений устанавливают диапазон значений по вертикали (ось Y) данного тренда. Этот диапазон измеряется в Единицах измерения и одинаков для всех тегов, по значениям которых строятся графики.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Чтобы отобразить десятичные доли значений вспомогательных и основных делений в режиме исполнения, они должны быть отформатированы здесь должным образом. Например, от 0.00 до 100.00.

14. Дважды щёлкните кнопкой мыши на каждом поле с общим названием **Tagname (тег)** и выберите из отображаемых списков **List of Providers (список приложений-провайдеров)** имена тех приложений-провайдеров тегов, которые должны быть связаны с соответствующим пером тренда. Нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно Браузера локальных и удалённых тегов выбранного приложения-провайдера. Дважды щёлкните имя требуемого тега.

    В одном и том же историческом тренде могут отображаться до восьми кривых, рисуемых отдельным пером. (Значения символьных тегов не регистрируются и в виде кривых в объекте тренда не отображаются.)

    Примечание. Пакета FactorySuite Productivity Pack имеет средство Pen Configuration Grid (сетка конфигурирования перьев), позволяющее использовать до 16 перьев. Более подробные сведения можно найти в *Руководстве пользователя Productivity Pack.*

15. Щёлкните кнопкой мыши на расположенном рядом закрашенном прямоугольнике для выбора цвета каждого пера тренда.
16. В полях **Width (ширина)** укажите ширину каждой кривой в пикселях.

    Примечание. Выбор значения больше 1 значительно снижает производительность системы при обновлении изображения и печати тренда.

17. Установите флажок **Allow runtime changes (разрешить изменения времени исполнения)**, чтобы оператор мог вносить изменения в настройки тренда в режиме исполнения. В их число могут входить изменения в назначениях перьев, начальной даты, времени и т.д.

    Если этот режим будет установлен, щелчок кнопкой мыши на тренде во время работы с приложением (или касание сенсорного экрана, если таковой установлен) приводит к появлению на экране окна **Runtime Setup (настройки времени исполнения)**, в котором можно изменить параметры выбранного тренда.

    Дополнительно см. Раздел "Обновление исторических трендов во время работы".

18. Нажмите кнопку **Select Display Font (выбор экранного шрифта)** для открытия окна выбора типа, стиля и размера шрифта печати.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

19. Нажмите кнопку **OK**.

Использование мастеров исторических трендов

InTouch предлагает средство быстрого и легкого способа создания исторических трендов: мастер построения трендов. Мастер построения трендов позволяет создать полнофункциональный исторический тренд с визирами, масштабированием и т.д., прибегнув лишь к нескольким щелчкам мышью.

Чтобы построить исторический тренд с помощью мастера:

1. Нажмите кнопку выбора мастеров панели Wizard Toolbar (панель инструментов мастеров). Откроется диалоговое окно Wizard Selection (выбор мастеров):

2. Выберите пункт **Trends (тренды)** в списке категорий, чтобы вывести список доступных мастеров построения трендов.
3. Выделите мастер **Hist Trend with Scooters (исторический тренд с визирами)** и нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно закроется, а на экране вновь появится диалоговое окно приложения с курсором в режиме вставки.
4. Щёлкните кнопкой мыши в требуемом месте окна для вставки объекта тренда:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Объект тренда подобен любому другому объекту, нарисованному в окне WindowMaker. Можно изменять Suggest (предлагать) (перетаскивая мышью) и его размер (двигая мышью стороны рамки выделения). В одном и том же окне можно разместить несколько объектов тренда.

5. Теперь можно настраивать параметры тренда с помощью мастера.
6. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект. Откроется диалоговое окно настройки Historical Trend Chart Wizard (мастер установки параметров исторического тренда):

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

7. Определите параметры тренда и нажмите кнопку **OK**.

   Нажмите кнопку **Suggest (предлагать)**, чтобы мастер автоматически определил параметры тренда. Параметры, определяемые с помощью мастера построения тренда, такие же, как и в случае создания исторического тренда с помощью средств приложения WindowMaker, расположенных в панели инструментов рисования.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

8. Чтобы добавить функции масштабирования или перемещения, а также управления перьями тренда, воспользуйтесь мастерами **Zoom/Pan Panel (панель масштабирования/перемещения)** и **Trend Pen Legend (перьевой след тренда)** соответственно. Чтобы все эти мастера работали согласованно, для них необходимо указать тег типа **Hist Trend (исторический тренд)**.

   Как и все объекты системы InTouch, этот объект также может быть разделён на отдельные элементы.

Чтобы разделить объект на отдельные элементы:

1. Выберите объект исторического тренда.
2. Выполните команду **Break Cell (разобрать компонент)** из меню **Arrange (выравнивание)** или нажмите кнопку разбора компонента в панели инструментов **Arrange (выравнивание)**.
3. Определите параметры компонента согласно прикладным требованиям.

Регистрация тегов

В WindowViewer значения регистрируемых тегов записываются в файл исторического журнала всякий раз, когда они изменяются на величину, превышающую значение параметра **Log Deadband (зона нечувствительности регистрации)**, и, по умолчанию, один раз в час независимо от изменения. Для того чтобы значение тега сохранялось в историческом файле, тег должен быть соответствующим образом сконфигурирован в Словаре тегов.

Для тегов целого и вещественного (с плавающей точкой) типов в окнах их определения для этого устанавливается флажок **Log Deadband (зона нечувствительности регистрации)**, который определяет, на сколько Единиц измерения должно измениться значение тега, чтобы система сохранила его в дисковом файле.

Чтобы установить режим регистрации значений тега:

1. Щёлкните строку **TagName Dictionary (Словарь тегов)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните кнопкой мыши строку **Tagname Dictionary** в Проводнике приложений WindowMaker. Откроется диалоговое окно **TagName Dictionary (Словарь тегов)**:

2. Найдите определение требуемого тега и установите флажок **Log Data (регистрировать данные)**.

Примечание. Для того чтобы ваши теги действительно регистрировались, вы должны разрешить регистрацию, как это описано в следующем разделе.

Если запретить регистрацию значений тега после того как он уже выполнялся, сохранённые в исторический архиве значения этому тегу станут недоступными.

Любые изменения режима регистрации, сделанные в окне приложения WindowMaker в режиме исполнения WindowViewer, вступают в силу только после того, как приложение WindowViewer будет остановлено и запущено повторно.

Определение минимального и максимального значения в единицах измерения играет важную роль для отображения исторического тренда. Данные архива отображаются в масштабе 0-100 % от диапазона значений в единицах измерения.

Настройка параметров регистрации в историческом архиве

Чтобы значения тегов, для которых установлен режим **Log Data (регистрировать данные)**, действительно записывались в файл архива, вы должны разрешить глобальную функцию регистрации.

Чтобы разрешить глобальную архивную регистрацию:

1. Выберите строку Configure (конфигурировать) из меню Special (специальные) и щёлкните кнопкой мыши пункт Historical Logging (регистрация в историческом архиве). Откроется диалоговое окно Historical Logging Properties (параметры регистрации в историческом архиве):
2. Быстро открыть это диалоговое окно можно, дважды щёлкнув на строке **Historical Logging (регистрация в историческом архиве)** в Проводнике приложений WindowMaker в группе **Configure (конфигурировать)**.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

3. Установите флажок **Enable Historical Logging (разрешить регистрацию в историческом архиве)** для включения глобальной функции регистрации значений тегов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Укажите в поле **Keep Log Files for (хранить журнальные файлы предшествующих дней)**, для какого предшествующего периода в днях (исключая текущий) на диске должны сохраняться файлы архива.

   Ежесуточно система InTouch создаёт и заполняет два исторических файла (на 24 часа). Таким образом, выбирая это значение, необходимо принимать во внимание размер имеющегося дискового пространства. Если свободного места для записи файла архива не хватает, регистрацию необходимо будет приостановить и высвободить достаточно пространства для возобновления регистрации. Приостанавливать и возобновлять регистрацию значений тегов в режиме исполнения можно, связав внутренний тег **$HistoricalLogging** с кнопкой или Скриптом или выполняя команду **Restart Historical Logging (регистрация в историческом архиве)** в WindowViewer.

   Например, если в поле указано значение 10, а текущим днём является 12-е число, на диске будут сохранены файлы архива за период со 2 по 12 число, а файлы за первое число будут автоматически удалены. При указании нулевого значения система не будет удалять файлы архива (то есть Они будут храниться неопределённо долго).

5. Установите флажок Store Log Files in Application Directory (хранить архив в каталоге приложения), для того чтобы исторические файлы сохранялись в каталоге приложения, или установите флажок. Store Log Files in specific Directory (хранить архив в указанном каталоге) и введите полный путь к требуемому каталогу.

Примечание. Этот элемент должен представлять собой путь DOS, такой как C:\HISTLOG или, а при обращении к распределённым архивам – сетевой путь в формате UNC (Universal Naming Convention – единые соглашения о наименованиях) , такой как \\NODE\SHARE\DIRECTORY.

Если режим записи данных в каталог приложения установлен, все NAD-узлы будут пытаться записать свои исторические данные в каталог главного приложения. Во избежание этой ситуации в каждом NAD-узле необходимо установить режим сохранения данных в локальном каталоге, а **не** на узле главного приложения.

Дополнительно см. Раздел "Система распределённых исторических архивов".

По умолчанию исторические файлы архивных журналов именуются в формате:

YYMMDD00.LGH и YYMMDD00.IDX

где:

YY – год создания файла,

MM – месяц создания файла (01-12),

DD – день создания файла (01-31),

00 – обязательные символы.

Например, если файлы были созданы 31 октября 1997 года, их названия будут выглядеть следующим образом:

97103100.LGH

и

97103100.IDX

Примечание. Текущая версия InTouch поддерживает новые архивные файлы с расширениями .**LGH** и .**IDX**. Предыдущие версии InTouch используют для исторических архивных файлов расширение .**LOG**.

6. Введите в поле **Name of Logging Node (имя узла регистрации)** имя узла NetDDE (но не имя компьютера), с файлами архива.
7. Введите в поле **Default % of page to print on (размер в % страницы для печати)** процентное соотношение размера тренда и размера страницы.

   Пример. Если в этом поле будет указано значение 50, исторический тренд будет занимать половину размера страницы (как по вертикали, так и по горизонтали). Печать графика такого размера на печать буде выполняться приблизительно в 4 раза быстрее, чем вывод графика в полный размер страницы.

   Подсказка. Имеется много факторов, влияющих на скорость печати исторических трендов. Основным фактором является размер графика на печатной странице. Повысить быстродействие системы можно путём уменьшения используемого размера страницы.

8. В поле **Max consecutive time to spend printing (максимальное время непрерывной печати)** укажите интервал времени в миллисекундах (квант процессорного времени), который будет выделен модулю печати исторического тренда для непрерывной печати.
9. В поле **Time to wait between printing (интервал между периодами печати)** укажите интервал времени в миллисекундах между операциями непрерывной печати исторического тренда.
10. Установите флажок **Always use colors when printing (печать в цвете)**, если для печати тренда используется цветной принтер или графопостроитель.
11. Нажмите кнопку **Select Printer Font (выбор шрифта принтера)** для открытия стандартного окна операционной системы Windows выбора характеристик шрифта.
12. Нажмите кнопку **OK**, чтобы сохранить установки и закрыть данное диалоговое окно.

Управление частотой регистрации в историческом архиве

Если регистрация с помощью команды **Historical Logging (регистрация в историческом архиве)** разрешена, значения всех тегов, для которых она разрешена, будут автоматически записываться в исторические файлы один раз в час, даже если они *не* изменились. Если же значение тега *изменилось* на величину (выраженную в единицах измерения), превышающую значение зоны нечувствительности в поле Log Deadband (по умолчанию 0), оно автоматически будет сохранено в файле исторического архива в момент изменения. Значение по умолчанию можно изменить, добавив параметр **ForceLogging-#** в секцию **[INTOUCH]** файла **INTOUCH.INI** (который хранится в каталоге приложения). Параметр указывается в минутах и может принимать значения от 5 до 120.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для регистрации *текущих* значений тега (даже если величина изменения не превышает величины зоны нечувствительности) добавьте в файл **ForceLogCurreenetValue=1**. Например:

Запись в файле INTOUCH.INI строк **ForceLogging=15** и **ForceLogCurrentValue=1** будет означать сохранение текущих значений в файле исторического архива каждые 15 минут или при изменении значения тега.

Примечание. Параметр **ForceLogCurrentValue** определяет сохранение текущих значений тегов в файле исторического архива, даже если изменение меньше или равно величине зоны нечувствительности.

Дополнительно о Регистрационных допусках см. Раздел "Регистрация значений тегов".

Изменение параметров исторического тренда в режиме исполнения

Если при определении параметров исторического тренда была установлен флажок **Allow runtime changes (разрешить изменения времени исполнения)**, тренд в окне WindowViewer будет реагировать на воздействия оператора, в результате чего можно будет изменять многие его характеристики (например, изменять назначение перьев, начальной и конечной дат тренда и т.д.)

Чтобы изменить параметры исторического тренда в режиме исполнения:

1. Щёлкните кнопкой мыши объект тренда в окне WindowViewer. Откроется диалоговое окно **Historical Trend Setup (параметры исторического тренда)**:

2. В панели инструментов **Chart Start (начало графика)** укажите начальные дату и время тренда.
3. Выберите режим вывода в поле Display Mode (режим представления).

Примечание. Режим отображения тренда влияет на производительность системы. Основным фактором является длина линий графика. Чем эти линии длиннее, тем больше времени требуется на создание тренда. Ширина линий также влияет на производительность. Широкие линии выводятся на экран значительно дольше. Тренды типа **Min/Max (минимаксный)** или **Average/Scatter (среднее/разброс)** строятся значительно быстрее, чем тренды в режиме отображения **Average/Bar Chart (средние/диаграмма)**.

Три режима отображения иллюстрируются и описываются в следующих примерах:

Минимаксный исторический тренда

Этот режим используется для отображения значений тегов в процентном отношении к величине диапазона, задаваемого минимальным и максимальным значениями (в единицах измерения), когда сведения о скорости и характере изменения значений тега более важны, чем сведения о самой величине изменения.

Примечание. Отсутствие графика в правой части означает, что в этот период времени данные не регистрировались, поскольку не исполнялось приложение WindowViewer или регистрация была отключена.

Исторический тренд средних/разброса

На графике отображается усреднённое значение тега за определённые временные интервалы.

Дополнительно о трендах архива типа **Average/Scatter (среднее/разброс)** см. Раздел "Построение трендов среднего/разброса".

Минимаксный исторический тренд в виде диаграммы

В этом режиме отображается усреднённое значение тега за определённые временные интервалы в виде столбиковой диаграммы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Укажите в поле **Chart Length (протяжённость диаграммы)** величину временного интервала (размер по оси X) отображаемого тренда, затем выберите шаг временной шкалы. Например, если ввести в это поле значение 1 и установить флажок **Hrs (часы)**, длина тренда по времени составит 1 час.

5. В полях **Chart Range (диапазон графика)** укажите диапазон отображаемых значений тренда (в процентах от диапазона значений в Единицах измерения) по вертикальной оси (оси Y).

Примечание. Единицами измерения для этого диапазона являются проценты от диапазона значений в единицах измерения. Значения должны быть от 0 до 100. Например, для построения тренда, изменяющегося от 40 до 45 % шкалы, введите 40 и 45 в поля **Min %** и **Max %** соответственно.

6. Нажмите кнопку **Pen# (перо №)** для выбора тега, график значений которого должен рисоваться данным пером. Откроется диалоговое окно Браузера тегов в режиме отмены:

Примечание. Будут показаны только те теги из выбранного источника, у которых флажок **Log Data (регистрировать данные)** был установлен.

7. Дважды щёлкните кнопкой мыши имя тега, график изменения значений которого должен будет рисоваться текущим пером, или выделите его название и нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно **Historical Trend Setup (параметры**

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

исторического тренда) с именем выбранного тега рядом с изображением кнопки **Pen#**.

Подсказка. Вы можете нажать кнопку со стрелкой **Filter (фильтр)**, чтобы открыть перечень всех определённых к текущему моменту фильтров, которые можно использовать для поиска тегов. Первым пунктом списка является строка **<none>**, означающая, что фильтры для поиска тегов не используются. В списке будут перечислены только те теги из выбранного источника, у которых флажок **Log Data (регистрировать данные)** был установлен.

Если вы выбрали фильтр или нажали кнопку рядом с полем **Filter (фильтр)** и определили новый, в списке Браузера тегов будут перечислены только те теги с разрешённым флажком **Log Data (регистрировать данные)**, которые будут удовлетворять заданным критериям поиска.

Дополнительно о Браузере тегов и фильтрах поиска см. Главу 4 "Словарь тегов".

8. Нажмите кнопку **Print (печать)** для вывода исторического тренда на печать.

Печать тренда выполняется в фоновом режиме, при этом система WindowViewer продолжает обрабатывать все другие входные данные. Во время печати в меню WindowViewer появляются два новым пункта: **CancelPrint (прервать печать)** и ***X* % Done (сделано, %)**. Выполнение команды **CancelPrint (прервать печать)** отменяет текущее задание на печать.

После выбора команды **Print (печать)** модифицировать тренд, пока не исчезнут пункты **CancelPrint (прервать печать)** и **X % Done (сделано, %)** в меню WindowViewer, не рекомендуется. Их присутствие означает, что система WindowViewer сохраняет в памяти информацию, предназначенную для вывода на печать. Как только оба этих пункта исчезнут из меню, тренд можно изменять без какого-либо воздействия на текущий процесс печати.

Запускать операцию печати тренда можно с помощью кнопки запуска скрипта с Quick-функцией **PrintHT**:

```
PrintHT(HistTrendTagname);
```

Текущий исторический тренд используется в операции печати как источник данных. Поэтому, если изменить какое-либо значение в окне **Historical Trend Setup (параметры исторического тренда)**, кнопка **Print (печать)** станет недоступной. Все изменения вступают в силу только после нажатия кнопки **OK**. Затем это диалоговое окно необходимо открыть снова и нажать кнопку печати.

Примечание. Если печатать тренд с помощью кнопки **Print** или функции **PrintHT(),** значения по осям X и Y не выводятся. Чтобы на графике были видны оси X и Y, используйте функции **PrintWindow()** или **PrintScreen()**.

Дополнительно о печати исторических трендов см. Раздел "Настройка печати исторических трендов".

Расчёт исторических трендов среднего/разброса

График среднего/разброса является одним из трёх возможных видов объектов представления исторических трендов. Если при определении тега в Словаре установить флажок **Log Data (регистрировать данные)**, в режиме исполнения

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

значения этому тегу будут сохраняться в файле исторического архива. Впоследствии сохранённые значения считываются из файла и отображаются в виде графика в окне исторического тренда. Число отображаемых на графике разброса точек определяется темпами изменения значений тега. Диалоговое окно исторического тренда делится на определённое количество сегментов, общее число которых не превышает 2000. Таким образом, общее число отображаемых точек графика также ограничено 2000.

Рассмотрим для примера приложение, в котором регистрация значений должна выполняться ежесекундно в течение одного часа. Поскольку число отображаемых точек не может превышать 2000, этот час фактически будет разбит на 2000 интервалов длительностью 3600/2000=1,8 с каждый. То есть каждая отображаемая т очка графика будет соответствовать усреднённому значению тега в течение 1,8 с.

Если значение тега в течение 1,8-секундного интервала изменилось, на графике будет отображено новое усреднённое значение тега, в противном случае график будет выглядеть как прямая линия.

Рассмотрим другой случай, когда временная длительность тренда равна 1 секунде. Так как число точек на графике равно 2000, временной интервал для каждой точки будет иметь длительность в 1/2000=0,0005 с (0,5 мс, которые будут округлены до 1 мс). Таким образом, каждая т очка на графике будет соответствовать значению тега, усреднённому за период в 1 мс.

Если временная длительность исторического тренда меняется объектом типа движковый регулятор, при быстром перемещении движка на экране будет отображаться меньшее число точек, чем при медленном перемещении.

Обновление исторических трендов в режиме исполнения

Первоначальное WindowViewer отображает исторический тренд в соответствии с заданными параметрами. В отличие от трендов реального времени, исторические тренды не обновляются в непрерывном режиме. Чтобы обновить исторический тренд, **необходимо изменить его параметры**. Это можно сделать одним из следующих способов.

Чтобы обновить исторический тренд в режиме исполнения:

1. Установите флажок Allow runtime changes (разрешить изменения в режиме исполнения) в окне Historical Trend Configuration (параметры исторического тренда) в WindowMaker, чтобы в режиме исполнения оператор мог вручную изменить время и/или дату тренда для его обновления.
2. Вставьте следующий оператор в QuickScript или скрипт, запускаемый нажатием на кнопку, для обновления тренда:

   ```
   Hist_TrendTag.UpdateTrend = 1
   ```

3. Вставьте любой из следующих операторов в скрипт или скрипт кнопки для обновления графика:

   ```
   HTUpdateToCurrentTime(Hist_Tag);
   HTScrollLeft(Hist_Tag, Percent);
   HTScrollRight(Hist_Tag,Percent);
   HTZoomIn(Hist_Tag, LockString);
   HTZoomOut(Hist_Tag, LockString);
   ```

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

```
HTSetPenName(Hist_Tag, PenNum, Tagname);
```

4. Измените значение любого из следующих полей тега, связанного с трендом:

   .ChartStart

   .ChartLength

   .MaxRange

   .MinRange

   .Pen1-.Pen8

Дополнительно об использовании функций скриптов и полей тегов см. *Справочное руководство по InTouch.*

Настройка печати архивных трендов

Имеется много факторов, влияющих на скорость печати исторических трендов. Основным фактором является размер графика на печатной странице. Кроме того, скорость печати зависит и от режима отображения тренда. Печать минимаксного графика и графика разброса обычно осуществляется намного быстрее, чем печать столбиковых диаграмм. Чем длиннее и шире линии тренда, тем дольше они печатаются.

Поскольку печать выполняется в фоновом режиме, система InTouch распределяет время между этой операцией и другими операциями по обработке данных. Это распределение определяется значениями, указанными в полях **Max consecutive time to spend printing (максимальное время непрерывной печати)** и **Time to wait between printing (интервал между периодами печати)** окна параметров исторический архивной регистрации.

Другими словами, система InTouch выделяет на процесс печати количество миллисекунд, которое было указано в поле **Max consecutive time to spend printing (максимальное время непрерывной печати)**, а затем выполняет обработку других запросов в течение времени, определённого в поле **Time to wait between printing (интервал между периодами печати)**. Чтобы повысить приоритет печати, увеличьте значение в поле **Max consecutive time to spend printing** и уменьшите значение в поле **Time to wait between printing**. Чтобы понизить приоритет печати, измените соотношение длительностей противоположным образом.

Чтобы определить параметры печати исторического тренда:

1. Выберите строку Configure (конфигурировать) из меню Special (специальные) и выполните команду Historical Logging (регистрация в историческом архиве). Откроется диалоговое окно Historical Logging Properties (параметры регистрации в историческом архиве):

Подсказка. Чтобы быстро диалоговое окно, можно дважды щёлкнуть кнопкой мыши строку **Historical Logging (регистрация в историческом архиве)** в Проводнике приложений WindowMaker в группе **Configure (конфигурировать)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

2. Укажите в поле **Default % of page to print on (страница печати по умолчанию, %)** часть страницы в процентах, отводимой для печати тренда.

   Если в этом поле будет указано значение 50, исторический тренд будет занимать половину размера страницы (как по вертикали, так и горизонтали). Печать графика такого размера на печать буде выполняться приблизительно в 4 раза быстрее, чем вывод графика в полный размер страницы.

   В качестве альтернативы можно воспользоваться функцией **PrintWindow**.

3. Укажите в поле **Max consecutive time to spend printing (максимальное время непрерывной печати)** интервал времени в миллисекундах (квант процессорного времени), который будет выделен модулю печати исторического тренда для непрерывной печати.

4. В поле **Time to wait between printing (интервал между периодами печати)** укажите интервал времени в миллисекундах между операциями непрерывной печати исторического тренда.

   Ещё одним фактором, оказывающим влияние на производительность печати, является цвет фона тренда. В большинстве случаев тренд с белым фоном печатается намного быстрее. Лучше всего выяснить предварительно на практике различие в скорости печати тренда на белом и на цветном фоне.

5. Нажмите кнопку **Select Printer Font (выбор шрифта принтера)** для настройки типа, стиля и размера шрифта печати.

6. Нажмите кнопку **OK**.

Внутренние поля исторических трендов

У каждого из тегов типа исторического тренда много полей, свойственных только тегам этого типа. Краткое описание каждого такого внутреннего поля приведено в следующей таблице.

Поле	Описание

Поле	Описание
.ChartLength	Поле целого типа для чтения/записи, определяющее длительность отображаемого периода времени на тренде (в секундах).
.ChartStart	Поле целого типа для чтения/записи, определяющее начальный момент исторического тренда и используемое для прокрутки графика. В данном поле указывается число секунд, прошедших с 12:00 1 января 1970 года.
.DisplayMode	Поле аналогового типа для чтения/записи, определяющее режим вывода исторического тренда.
.MaxRange **.MinRange**	Поля вещественного типа для чтения/записи, определяющие диапазон отображаемых значений в процентах от диапазона возможных значений, выраженных в Единицах измерения. Предельные значения этих полей – 0 и 100, причём значение поля .**MinRange** всегда должен быть меньше значения поля .**MaxRange.** При указании величин, меньших нуля или превышающих 100, они будут округлены до 0 и 100 соответственно. Если значение поля **.MinRange** будет превышать значение поля **.MaxRange**, никакие данные на графике отображаться не будут.
.Pen1 -.Pen8	Поля типа TagID для чтения/записи, используемые для связи тегов с соответствующими перьями тренда. Тегу типа TagID может быть присвоено значение другого тега только типа TagID. Нельзя смешивать его с тегами других типов, кроме случаев добавления расширения .**TagID** к названию другого тега. Поля .**TagID** нельзя использовать вместе с именами тегов приложений-провайдеров удалённых архивов.
.ScooterLockLeft	Поле дискретного типа для чтения/записи. Если оно имеет значение TRUE, ПРАВЫЙ визир невозможно будет переместить левее левого визира. (0=FALSE, 1=TRUE.)
.ScooterLockRight	Поле дискретного типа для чтения/записи. Если оно имеет значение TRUE, ЛЕВЫЙ визир невозможно будет переместить правее правого визира. (0=FALSE, 1=TRUE.)
.ScooterPosLeft	Поле вещественного типа для чтения/записи, отражающее позицию левого визира (диапазон допустимых значений от 0,0 до 1,0).
.ScooterPosRight	Поле вещественного типа для чтения/записи, отражающее позицию правого визира (диапазон допустимых значений от 0,0 до 1,0).
.TagID	Поле типа TagID для чтения/записи, используемое совместно с полями .Pen1 – .Pen8 для выбора тега, связанного с соответствующим пером.
.UpdateCount	Поле целого типа только для чтения, значение которого увеличивается на 1 по завершении извлечения данных для тренда.
.UpdateInProgress	Поле дискретного типа только для чтения, отражающее состояние процесса извлечения данных для тренда (0=извлечение данных не осуществляется, 1=извлечение данных ещё не завершено).
.UpdateTrend	Поле дискретного типа для чтения/записи, присвоение которому значения 1 запускает процесс обновления исторического тренда в соответствии с текущими параметрами.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительно об использовании внутренних полей см. *Справочное руководство по InTouch.*

QuickScript-функции исторических трендов

Существует несколько внутренних функций, с помощью которых можно определять тег для каждого пера графика, отображать значения в положении визира, прокручивать тренды и т.д.

Примеры использования этих функций и описание аргументов можно найти в *Справочном руководстве по InTouch*.

Функция	Описание
HTGetLastError	Определение, возникала ли ошибка во время извлечения данных для указанного пера.
HTGetPenName	Возвращает имя тега, связанного с указанным пером указанного тренда.
HTGetTimeAtScooter	Возвращает число секунд, прошедших с 00:00:00 (GMT) 1 января 1970 до момента, соответствующего положению визира, определяемому полями *ScootNum* и *ScootLoc*. Любое изменение значения любого из полей *UpdateCount, ScootNum* и *ScootLoc* (то есть После извлечения данных или перемещения визира) приводит к повторному вычислению этой функции.
HTGetTimeStringAtScooter	Возвращает дату и время суток, соответствующие положению визира, определяемому полями *ScootNum* и *ScootLoc*, в символьном виде. Любое изменение значения любого из полей *UpdateCount, ScootNum* и *ScootLoc* (то есть После извлечения данных или перемещения визира) приводит к повторному вычислению этой функции. Формат возвращаемого значения определяется форматом, указанным в строке аргумента.
HTGetValue	Возвращает значение указанного типа для указанного пера тренда.
HTGetValueAtScooter	Возвращает значение указанного типа, определяемое положением визира, трендом и номером пера. Изменение значения поля *UpdateCount* (после извлечения данных) приводит к повторному вычислению этой функции.
HTGetValueAtZone	Возвращает значение указанного типа для данных указанного пера между левым и правым визирами.
HTScrollLeft	Изменение начальной даты тренда на более раннюю, определяемую величиной, выраженной в процентах от ширины тренды. Визуально осуществляется прокрутка графика влево.
HTScrollRight	Изменение начальной даты тренда на более позднюю, определяемую величиной, выраженной в процентах от ширины тренды. Визуально осуществляется прокрутка графика вправо.
HTSetPenName	Назначение другого тега указанному перу тренда.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Функция	Описание
HTUpdateToCurrentName	Извлечение и отображение данных с конечной датой, равной текущей дате. Начальное время равно конечному времени минус ширина тренда.
HTZoomIn	Расчёт новых значений временной ширины тренда и начального времени. Если значение поля .ScooterPosLeft равно 0,0, а поля .ScooterPosRight – 1,0, ширина нового тренда будет равна половине ширины исходного. Значение начального времени вычисляется в зависимости от значения поля *LockString*.
HTZoomOut	Расчёт новых значений временной ширины тренда и начального времени. Ширина нового тренда будет равна удвоенной ширине исходного. Значение начального времени вычисляется в зависимости от значения поля *LockString*.

Система распределённых исторических архивов

InTouch имеет систему распределённых исторических архивов, которая обеспечивает извлечение исторических данных из любых приложений InTouch, в том числе распределённых в сети. Эта система расширяет возможности стандартных исторических архивов InTouch, позволяя извлекать информацию из нескольких баз исторических данных одновременно. Эти базы называются приложениями-провайдерами исторических данных. Одновременно могут отображаться данные до восьми приложений-провайдеров – по одному для каждого пера исторического тренда.

Воспользовавшись возможностями системы распределённых исторических архивов, можно легко настроить сетевую систему, обеспечивающую доступ к нескольким приложениям-провайдерам исторических данных, как показано на следующем рисунке:

Каждый файл распределённого исторического архива находится на единственном узле, осуществляющем запись (регистрацию) данных в этот файл. Вместе с тем ограничений на число или тип узлов InTouch, которые могут просматривать этот файл, нет.

Приложениями-провайдерами исторических данных могут быть только приложения, разработанные в системе InTouch версии 5.6 или более поздней. Для того чтобы удалённо просматривать исторические файлы из приложения более ранней версии, необходимо преобразовать его в приложение версии 5.6 или более поздней.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Удалённый узел, осуществляющий выборку данных из исторического файла, может "не увидеть" данные за последний час (по времени узла регистрации). На удалённых трендах могут отображаться только те данные, которые были записаны на диск узла регистрации.

Значения каждого тега, режим **Log Data (регистрировать данные)** которого установлен, записываются на диск только после того как будет накоплено 22 замера. При выполнении функции **HTUpdateToCurrentTime()** данные записываются на диск независимо от того, было ли накоплено указанное число замеров или нет. По умолчанию данные записываются на диск один раз в час. Изменить установку по умолчанию можно, добавив в файл INTOUCH.INI строку следующего вида:

```
ForceLogging=X;
```

Здесь **X** означает периодичность в минутах и может принимать значения от 5 до 120.

Примечание. Когда вы используете распределённые исторические архивы, должен исполняться сервис Wonderware NetDDE Helper.

Дополнительно о сервисах Windows NT см. Приложение A "Обзор InTouch-сервисов Windows NT".

Использование системы распределённых исторических архивов

На следующем рисунке показано, как нужно строить распределённую систему исторических архивов. Эта система представляет собой типичное распределённое приложение, использующее среду разработки сетевых приложений NAD.

В узлах 1 и 2 исполняются копии одного и того же приложения InTouch, однако оно сконфигурировано так, что записывать **в** файл локального архива может **только** Узел 1, в то время как другой узел может считывать данные как **из** локального, так и **из** удалённого исторического архива. Узел 3 обменивается данными с удалённым архивом. Этому приложению-провайдеру присвоено имя **HistPrv1**. Кроме того, Узел 1 является станцией разработки и исполнения приложений, тогда как Узел 2 – только станцией исполнения приложений.

В число основных действий, необходимых для создания подобного приложения, входят:

1. Создание списка приложений-провайдеров исторических данных.
2. Создание и настройка объекта исторического тренда.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Настройка приложения для распределённой регистрации.
4. Распределение приложения.

Все эти действия описаны в следующих разделах.

Распределение вашего приложения

Вы можете распределить приложение вручную или средствами системы разработки сетевых приложений NAD. Одновременно с приложением распределяется также список приложений-провайдеров исторических архивных файлов.

Дополнительно об использовании системы NAD см. Главу 5 "Создание распределённых приложений".

После того как приложение будет распределено, можно запускать узлы просмотра (View) и осуществлять выборку как локальных тегов, так и тегов приложения-провайдера удалённого исторического архива. Несмотря на то что приложение будет исполняться на всех узлах просмотра, только регистрирующий узел сможет записывать данные в файл локального архива, другие узлы смогут только читать из него.

Конфигурирование списка приложений-провайдеров распределённых исторических архивов

Каждый удалённый приложение-провайдер, из которого предполагается осуществлять выборку исторических данных, должен быть зарегистрирован в списке приложений-провайдеров исторических данных InTouch. В этом списке указывается имя и местоположение в сети каждого приложения-провайдера исторических данных. Указанные названия будут использоваться для обращения по сети к приложениям-провайдерам исторических данных InTouch.

Чтобы создать список приложений-провайдеров исторических данных:

1. Выберите строку Configure (конфигурировать) из меню Special (специальные) и щёлкните строку Name Manager (менеджер названий). Откроется диалоговое окно менеджера распределённых имён Distributed Name Manager:

Подсказка. Можно также дважды щёлкнуть кнопкой мыши строку **Distributed Name Manager** в Проводнике приложений WindowMaker в группе **Configure (конфигурировать)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

2. Щёлкните закладку **Distributed History (распределённый исторический архив)** для перехода на страницу свойств приложений-провайдеров распределённых исторических данных.
3. В поле **Provider Name (имя приложения-провайдера)** введите имя нового приложения-провайдера исторических данных.
4. Для обеспечения доступа к журнальному файлу приложения InTouch установите флажок **InTouch Provider (приложение-провайдер InTouch)** и укажите в поле **UNC** сетевой путь доступа к каталогу приложения InTouch в формате UNC. Допустимый формат:

   `\\Узел\Область\Каталог_приложения`

   В примере на рисунке "HistNode" – это имя узла, "C$" – имя области и "\Apps\HistApp" – каталог приложения **HistPrv1**.

   Если доступ к сетевому каталогу защищён паролем, сначала требуется установить соединение с помощью Проводника Windows.

   Дополнительно о сетевых каталогах см. Главу 5 "Создание распределённых приложений".
5. Установите флажок InSQL Provider (приложение-провайдер InSQL) обеспечения доступа к данным базы IndustrialSQL Server и нажмите кнопку Configure InSQL Provider (конфигурировать приложение-провайдер InSQL). Откроется диалоговое окно InSql History Provider Properties (свойства приложения-провайдера исторического архива):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

По умолчанию в этом окне будут отображаться параметры последней успешной регистрации. Измените в случае необходимости эти параметры для подключения к выбранному IndustrialSQL Server.

6. В поле **Provider name (имя приложения-провайдера)** укажите имя сервера IndustrialSQL Server, к которому необходимо подключиться.
7. В поле **Data Source (источник данных)** введите имя узла (не более 35 символов), на котором находится база данных сервера IndustrialSQL Server.
8. В поле **User (пользователь)** введите имя пользователя, под которым будет осуществляться подключение.
9. В поле **Password (пароль)** укажите пароль подключения
10. В поле **Re-enter password (повторить пароль)** повторно введите пароль для его проверки.
11. Нажмите кнопку **Test (проверить)** для проверки подключения к серверу InSQL Server. Появится сообщение об удачной или неудачной попытке подключения. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно сообщения.
12. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Учётная запись состоит из имени пользователя и пароля. Для учётной записи должны быть определены права доступа к данным. В противном случае зарегистрироваться в системе не удастся. Дополнительно об учётных записях можно получить у своего системного администратора.

При запросе данных из базы InSQL система возвращает 1000 равномерно распределённых по данному интервалу времени строк, которые отображаются на историческом тренде. При этом минимальные и максимальные значения, показываемые в историческом тренде, могут не быть реальными минимальными и максимальными значениями этому тегу.

Программа HistData **не может** извлекать данные из приложения-провайдера InSQL.

13. Нажмите кнопку **Add (добавить)**.

Когда системе WindowViewer передаётся имя приложения-провайдера исторического архива, система исторических архивов проверяет, есть ли такое имя в списке приложений-провайдеров. Если указанное имя в списке присутствует, система начинает считывание исторических архивных файлов этого

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

приложения-провайдера. В противном случае ссылка игнорируется, и в приложению Logger передаётся соответствующее сообщение об ошибке. Несмотря на то что локальное приложение InTouch рассматривается как приложение-провайдер исторических данных, его не нужно указывать в этом списке.

Конфигурирование удалённых приложений-провайдеров исторических данных

Исторические тренды поддерживает отображение тегов как из локальных, так и удалённых приложений-провайдеров исторических данных.

Чтобы отобразить значения тега из удалённого приложения-провайдера исторических данных:

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект исторического тренда для открытия диалогового окна **Historical Trend Configuration (параметры исторического тренда)**.
2. Введите в поле **Tagname (тег)** для каждого пера имя тега в следующем формате:

   `HistPrv1.tagname`

   Каждому перу можно поставить в соответствие тег из различных приложений-провайдеров удалённых исторических данных. Например, если перо Pen1 должно использоваться для рисования графика значений тега **Boiler1** удалённого приложения-провайдера **HistPrv1**, в поле **Tagname (тег)** для пера Pen1 необходимо указать **HistPrv1.Boiler1**.

Примечание. Поле.**TagID** нельзя использовать в ссылках на теги приложений-провайдеров удалённых исторических данных.

Использование Браузера тегов для доступа к приложениям-провайдерам удалённых исторических данных

Следующая процедура показывает, как разработчик приложения может использовать Браузер тегов для выбора удалённых тегов.

Чтобы определить приложение-провайдер удалённых исторических данных в качестве источника тегов:

1. Создайте имя доступа (Access Name) с именем узла (**Node Name)**, на котором находится приложение-провайдер исторических данных.

   Имя узла, указываемое в определении имени доступа, не обязательно должно являться именем реального узла, где хранятся значения тега. Однако имя доступа должен быть определён обязательно, в противном случае приложения-провайдера удалённых исторических данных в качестве источника значений тегов назначить не удастся
2. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект исторического тренда. Откроется диалоговое окно **Historical Trend Configuration (параметры исторического тренда)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Дважды щёлкните кнопкой мыши поле **Tagname (тег)** для пера. Откроется диалоговое окно Браузера тегов.
4. Нажмите кнопку **Define Tag Sources (определить источники тегов)**, чтобы определить приложение-провайдер удалённых исторических данных в качестве источника значений тегов.
5. Нажмите кнопку со стрелкой **Tag Source (источник тегов)** и выберите новый источник тегов удалённого приложения-провайдера исторических данных из списка или же нажмите кнопку **Tree View (древовидный список)** и выберите источник тегов из древовидного списка. После этого диалоговое окно Браузера тегов будет заполнено именами тегов выбранного приложения-провайдера удалённых исторических данных.
6. Дважды щёлкните кнопкой мыши имя тега, которая должна быть связана с пером исторического тренда, или выделите её и нажмите кнопку **OK**.
7. Снова откроется диалоговое окно Historical Trend Configuration (параметры исторического тренда) с выбранным именем тега в поле Tagname (тег) для пера в формате AccessName:Item.
8. Замените подстроку **AccessName:** именем приложения-провайдера исторических данных, определённым в окне менеджера распределённых имён Distributed Name Manager. Например, **HistPrv1.Tagname**.

   Описанный процесс может показаться громоздким, однако после того как в Браузере тегов приложение-провайдер исторических данных будет определён (в качестве источника тегов), процедура значительно упрощается. Она сведётся к двойному щелчку на другом поле ввода тега, двойному щелчку на имени тега в Браузере тегов и заменой части "**AccessName:**" именем приложения-провайдера исторических данных. Это обеспечивает существенное снижение вероятности ошибок при выборе тегов приложения-провайдера удалённых исторических данных

Примечание. Если изменения параметров исторического тренда в режиме исполнения в WindowViewer разрешены, при нажатии кнопки выбора тега для пера на экране будет открываться диалоговое окно Браузера тегов, и доступны будут только теги локальных приложений.

Дополнительно о Браузере тегов см. Главу 6 "Словарь тегов".

Оперативное изменение параметров приложений-провайдеров удалённых исторических данных

В режиме исполнения можно динамически конфигурировать исторический тренд, связанный с приложением-провайдером удалённых исторических данных, создав QuickScript, который в качестве аргумента для функции **HTSetPenName** указывает ссылку на тег приложения-провайдера удалённых исторических данных. Например:

```
HTSetPenName("HistTrendTag", 1, "HistPrv1.Boiler1");
```

Здесь "1" – номер пера, которое будет вычерчивать график значений указанного тега приложения-провайдера удалённых исторических данных.

Примечание. В режиме исполнения диалоговое окно **Historical Trend Setup (параметры исторического тренда)** и поле .**Pen** для приложений-провайдеров удалённых исторических данных не поддерживаются.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительно о функциях QuickFunction InTouch см. *Справочное руководство по InTouch*.

Конфигурирование регистрации в распределённых исторических архивах

Чтобы изменить параметры регистрацию в распределённых исторических архивах:

1. Выберите Configure (конфигурировать) из меню Special (специальные) и щёлкните строку Historical Logging (регистрация в историческом архиве). Откроется диалоговое окно Historical Logging Properties (параметры регистрации в историческом архиве):

Подсказка. Можно также дважды щёлкнуть кнопкой мыши строку Historical Logging (регистрация в историческом архиве) в Проводнике приложений WindowMaker в группе Configure (конфигурировать).

Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

2. Установите флажок **Enable Historical Logging (Разрешить регистрацию в архиве)** для включения глобальной функции регистрации значений тэгов.
3. Установите флажок **Store Log Files in Specific Directory (Хранить файлы регистрации в указанном каталоге)**, после чего введите в текстовое поле путь доступа к каталогу, в котором должны храниться журнальные файлы, в формате UNC ((Universal Naming Convention – Соглашение о единообразном именовании). Например: "\\Node\Share\Path".

   При работе в среде разработки сетевых приложений NAD указанный каталог должен отличаться от каталога приложения.
4. Укажите в поле **Name of Logging Node (Название узла регистрации)** обозначение узла, который будет выполнять регистрацию в архивном файле.

   Запись в файл будет разрешена только указанному узлу.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

5. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. При пересылке приложения с установленным флагом **Enable Historical Logging** в узел WindowViewer последний определяет по состоянию этого флага, должен ли он выполнять регистрацию или нет. Если флаг установлен, то возможны следующие ситуации:

поле содержит название узла: регистрация разрешена,

поле не содержит название узла: регистрация не разрешена.

Создание трендов с 16 перьями

Для использования трендов с 16 перьями:

1. Запустите систему WindowMaker и создайте новое окно.
2. Установите мастер-средство "тренд с 16 перьями".
3. Запустите систему WindowMaker и либо создайте новое, либо откройте существующее окно, в котором будет использоваться тренд.
4. Нажмите кнопку **Wizard (Мастер-средства)** панели инструментов **Wizard/ActiveX** окна WindowMaker. На экране откроется окно **Wizard Selection (Выбор мастер-средств)**.
5. Выберите группу **16-Pen Trend (Тренды с 16 перьями)** и либо дважды щёлкните на объекте **16-Pen Trend (Тренд с 16 перьями)** кнопкой мыши, либо отметьте его и нажмите кнопку **OK.**

Совет. Можно также нажать кнопку **Add to toolbar (Добавить в панель инструментов)** для добавления этого объекта в панель инструментов и нажать кнопку **OK**.

Указатель мыши примет вид символа вставки.

6. Щёлкните кнопкой мыши на том месте окна приложения, в которое должен быть вставлен тренд с 16 перьями.
7. Дважды щёлкните на нём кнопкой мыши. На экране откроется окно **PenTrend Control (Объект PenTrend)**.

Настройка параметров тренда с 16 перьями

1. Укажите в поле **Object Name (Название объекта)** уникальное название тренда либо оставьте название по умолчанию **PenTrend_#** без изменений.

Примечание. Нумерация в стандартных названиях будет автоматически изменяться при каждом создании нового тренда.

2. Укажите в поле **Major Divisions (Большие деления)** панели **Time Axis Format (Формат оси времени)** число больших делений, которые должны отображаться на оси времени.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку с изображением закрашенного прямоугольника. На экране откроется окно палитры цветов. Выберите цвет линий больших делений. (Окно палитры закрывается автоматически).
4. Укажите в поле **Minor Divisions (Малые деления)** панели **Time Axis Format (Формат оси времени)** число малых делений, которые должны отображаться на оси времени между большими делениями.
5. Нажмите кнопку с изображением закрашенного прямоугольника. На экране откроется окно палитры цветов. Выберите цвет линий малых делений. (Окно палитры закрывается автоматически).
6. Укажите в поле **Trend Type (Тип тренда)**, тренд какого типа должен изначально отображаться на экране в рабочем приложении. На экране автоматически появятся соответствующие поля параметров тренда этого типа.
7. Для хронологических трендов укажите начальный и конечный моменты времени в полях **Start Time (Начальный момент)** и **End Time (Конечный момент)** в следующем формате: **ММ/ДД/ГГ ЧЧ:ММ:СС AM/PM**.
8. Для трендов реального времени укажите частоту обновления в поле **Update Rate (Периодичность обновления)** и охватываемый период времени в поле **Span (Интервал)**.
9. Укажите в поле **Major Divisions (Большие деления)** панели **Value Axis Format (Формат оси значений)** число больших делений, которые должны отображаться на оси значений тренда.
10. Нажмите кнопку с изображением закрашенного прямоугольника. На экране откроется окно палитры цветов. Выберите цвет линий больших делений. (Окно палитры закрывается автоматически).
11. 1Укажите в поле **Minor Divisions (Малые деления)** панели **Value Axis Format (Формат оси значений)** число малых делений, которые должны отображаться на оси значений тренда между большими делениями.
12. Нажмите кнопку с изображением закрашенного прямоугольника. На экране откроется окно палитры цветов. Выберите цвет линий малых делений. (Окно палитры закрывается автоматически).
13. Нажмите на кнопки **Background (Фон)** и **Border (Рамка)** панели **Chart (График)** и выберите цвет фона графика и цвет рамки.
14. Укажите цвет каждого пера, нажав кнопку с изображением закрашенного прямоугольника в соответствующих ячейках столбца **Color (Цвет)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)**.
15. Напечатайте в ячейках **Tagname (Тэг)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** названия тэгов для каждого пера, по значениям которых будут строиться кривые графика.

Примечание. Ввод значений в ячейки таблицы должен завершаться нажатием на клавишу Enter (Ввод). Чтобы удалить значение в ячейке, щёлкните кнопкой мыши на ячейке для его выделения и нажмите клавишу пробела.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Совет. Для выбора тэгов из Словаря текущего приложения можно также просто дважды щёлкнуть кнопкой мыши на этой ячейке. На экране откроется окно браузера тэгов. Чтобы выбрать какой-либо тэг из списка браузера, дважды щёлкните кнопкой мыши на его названии либо выделите его и нажмите кнопку **OK**. Название тэга будет вставлено в ячейку, на которой производится первоначальный двойной щелчок кнопкой мыши.

Примечание. При указании типа тренда **Historical (Хронологический)** в списке браузера будут показаны названия только тех тэгов, в определении которых флажок **Log Data (Регистрировать данные)** установлен.

16. Напечатайте в ячейках **EU Text (Единицы измерения)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** текст, который первоначально будет отображаться на графике как заголовок оси значений кривой каждого пера.

    Этот текст будет выводиться, когда соответствующее перо будет выбрано на графике.

17. Напечатайте в ячейках **Min EU (Мин.значение)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** значение в единицах измерения, которое будет показано как начало шкалы значений кривой каждого пера.

18. Напечатайте в ячейках **Max EU (Макс.значение)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** значение в единицах измерения, которое будет показано как конец шкалы значений кривой каждого пера.

Примечание. Определение начала и конца шкалы значений играет большую роль в правильном отображении графика хронологического тренда. Данные архива отображаются в масштабе 0-100 % от диапазона значений в единицах измерения.

19. Напечатайте в ячейках **Min % (Мин.%)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** минимальные отображаемые значения тэгов в единицах измерения для каждого пера.

20. Напечатайте в ячейках **Max % (Макс.%)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** максимальные отображаемые значения тэгов в единицах измерения для каждого пера.

21. 2Напечатайте в ячейках **Dec.Pos. (Десятичные позиции)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** число позиций после десятичной точки в значениях, откладываемых вдоль оси значений кривой каждого пера.

22. Выберите в ячейках **Width (Ширина)** таблицы **Pen Configuration Grid (Параметры перьев)** ширину линии кривой, создаваемой каждым пером.

Примечание. Ширина линий указывается в пикселях. Максимальное значение – 10, минимальное – 1 пиксель. Указание ширины, превышающей 1, существенно снижает быстроту обновления графиков в рабочем приложении.

23. После установки параметров тренда требуемым образом нажмите кнопку **Done (Готово)**.

Определение визиров тренда с 16 перьями

1. Запустите систему WindowMaker и либо создайте новое, либо откройте существующее окно, в котором будет использоваться тренд.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Нажмите кнопку **Wizard (Мастер-средства)** панели инструментов **Wizard/ActiveX** окна WindowMaker. На экране откроется окно **Wizard Selection (Выбор мастер-средств)**.

3. Выберите группу **16-Pen Trend (Тренды с 16 перьями)** и либо дважды щёлкните на объекте **16-Pen Trend Scooter (Визиры тренда с 16 перьями)** кнопкой мыши, либо отметьте его и нажмите кнопку **OK**.

Совет. Можно также нажать кнопку **Add to toolbar (Добавить в панель инструментов)** для добавления этого объекта в панель инструментов и нажать кнопку **OK**.

Указатель мыши примет вид символа вставки.

4. Щёлкните кнопкой мыши на том месте окна приложения, в которое должен быть вставлен тренд с 16 перьями.

Примечание. Типы доступных визиров зависят от типа тренда с 16 перьями. Например, при выборе тренда реального времени доступны будут только кнопки **Zoom In (Увеличить масштаб)** и **Zoom Out (Уменьшить масштаб)**.

Настройка параметров визиров тренда с 16 перьями

1. Дважды щёлкните на объекте **16-Pen Trend Scooter (Визиры тренда с 16 перьями)** кнопкой мыши. На экране откроется окно его свойств.

2. Введите в поле **Pen Trend Name (Название тренда)** то же самое название, что было указано для тренда с 16 перьями.

Примечание. Если названия совпадать не будут, масштабирование графика и управление визирами может быть недоступно.

3. Введите в поля панели **Pen Options (Смещение вдоль оси значений)** названия тэгов вещественного (memory real) типа в соответствии со следующей таблицей:

Zoom % (Масштаб, %)	Величина изменения масштаба соответствующей оси графика в процентах.
Pan Minor Units (Сдвиг на малые деления)	Перемещение вдоль соответствующей оси на расстояние в малых делениях, определяемое начальным значением тэга.
Pan Major Units (Сдвиг на большие деления)	Перемещение вдоль соответствующей оси на расстояние в больших делениях, определяемое начальным значением тэга.

4. Введите в поля панели **Time Options (Смещение вдоль оси времени)** названия тэгов вещественного (memory real) типа в соответствии со следующей таблицей:

Zoom % (Масштаб, %)	Величина изменения масштаба соответствующей оси графика в процентах.
Pan Minor Units (Сдвиг на малые деления)	Перемещение вдоль соответствующей оси на расстояние в малых делениях, определяемое начальным значением тэга.
Pan Major Units (Сдвиг на большие деления)	Перемещение вдоль соответствующей оси на расстояние в больших делениях, определяемое начальным значением тэга.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Совет. Для выбора тэгов из определённого в браузере тэгов источника можно также просто дважды щёлкнуть кнопкой мыши на требуемом поле. На экране откроется окно браузера тэгов. Чтобы выбрать какой-либо тэг из списка браузера, дважды щёлкните кнопкой мыши на его названии либо выделите его и нажмите кнопку **OK**. Название тэга будет вставлено в поле, на котором производился первоначальный двойной щелчок кнопкой мыши.

Если дважды щёлкнуть кнопкой мыши на названии тэга во вводном поле, то на экране откроется окно Словаря приложения с определением параметров этого тэга (предполагается, что тэг был до этого уже определён в приложении). Если тэг с таким названием отсутствует в Словаре приложения, его можно будет определить в данный момент.

Нажмите кнопку **Suggest (Предложить)**, для того чтобы в полях ввода появились предполагаемые названия тэгов. После нажатия кнопки **OK** пользователю будет предложено внести в Словарь определения этих тэгов.

Изменение параметров тренда реального времени во время исполнения приложения

Многие из параметров 16-перьевых трендов могут конфигурироваться в реальном времени. Но изменения, сделанные в реальном времени, не сохраняются для тренда. Следовательно, если вы закроете WindowViewer и затем запустите его снова, 16-перьевой тренд покажет свою конфигурацию по умолчанию, как это определено в WindowMaker.

Примечание. Диалог реального времени для конфигурации элемента управления PenTrend является динамическим. Конфигурационные настройки, которые он будет показывать во время исполнения, будут базироваться на выбранном Типе тренда, когда вы дважды щёлкнете его.

To configure a real-time 16-Pen Trend during runtime

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши на тренде. На экране откроется окно свойств этого объекта.
2. В окне **Object Name (Название объекта)** будет показано название объекта, указанное во время разработки приложения.
3. Укажите в поле **Update Rate (Периодичность обновления)** интервалы времени в секундах, через которые должно выполняться обновление тренда реального времени.
4. Укажите в поле **Span (Интервал)** "ширину" тренда в секундах от его начальной точки до конечной.
5. В поле **Trend Type (Тип тренда)** укажите тип тренда.
6. Нажмите кнопку **Done (Готово)**.

Изменение параметров хронологического тренда во время исполнения приложения

1. Дважды щёлкните кнопкой мыши на тренде. На экране откроется окно свойств этого объекта.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. В окне **Object Name (Название объекта)** будет показано название объекта, указанное во время разработки приложения.
3. Укажите в поле **Time Axis Format (Формат оси времени)** начальный момент и конечный момент тренда в следующем формате: **ММ/ДД/ГГ ЧЧ:ММ:СС АМ/РМ**.
4. В поле **Trend Type (Тип тренда)** укажите тип тренда.
5. Нажмите кнопку **Done (Готово)**.

Функции управления трендами с 16 перьями

В системе InTouch имеется несколько функций, которые можно использовать в объектах, скриптах и выражениях анимационных функций для управления трендами с 16 перьями. Например, одни функции предназначены для изменения параметров перьев, другие – для определения дополнительных событий, перерисовки кривых, изменения параметров визиров и т.д.

Функция ptGetTrendType()

Назначение:	Данная функция возвращает значение, определяющее текущий тип указанного тренда с 16 перьями.	
Синтаксис:	ptGetTrendType(TrendObjName);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
Примечание.	Возвращаемые значения: 0 = тренд хронологический (1 = тренд реального времени без прокрутки, в текущей версии не используется), 2 = тренд реального времени.	
Примеры использования:	`ptGetTrendType(GroupTrendObjName);`	

Функция ptLoadTrendCfg()

Назначение:	Данная функция загружает конфигурационные параметры тренда из указанного файла.	
Синтаксис:	ptLoadTrendCfg(*TrendObjName, FileName*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	FileName	Название файла, в котором хранятся параметры тренд (может включать путь доступа).

Функция ptPanCurrentPen()

Назначение:	Данная функция выполняет смещение графика вдоль оси значений указанного пера на указанное число делений.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	ptPanCurrentPen(*TrendObjName, majorUnits, minorUnits*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	majorUnits	Величина смещения на большие деления.
	minorUnits	Величина смещения на малые деления.
Примечание.	Фактическая величина смещения определяется значениями полей Major Division (Большие деления) и Minor Division (Малые деления) в окне параметров тренда, указанными при разработке приложения. Если шкала значений тренда составляет 0-200 единиц и для него определено 10 больших делений по два малых деления в каждом, то каждому большому делению соответствует 20 единиц значений, а малому – 10. Выполнение функции ptPanCurrentPen("TrendName", 0.4, 0.5) приведёт к смещению графика на 0.4*20 + 0.5*10 = 13 единиц.	
Примеры использования:	`ptGetTrendType(GroupTrendObjName, 1, 0);` смещение на одно большое деление вверх ptGetTrendType(GroupTrendObjName, 0, 0.5); смещение на половину малого деления вверх ptGetTrendType(GroupTrendObjName, -2, -0.5); смещение для два больших и половину малого деления вниз) ptGetTrendType(GroupTrendObjName, 1, -2); смещение на одно большое деление вверх и два малых деления вниз)	

Функция ptPanTime()

Назначение:	Данная функция выполняет смещение графика вдоль оси времени указанного пера на указанное число делений.	
Синтаксис:	ptPanTime(*TrendObjName, majorFactor, minorFactor*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	majorFactor	Величина смещения на большие деления.
	minorFactor	Величина смещения на малые деления.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание.	Фактическая величина смещения определяется значениями полей Major Division (Большие деления) и Minor Division (Малые деления) в окне параметров тренда, указанными при разработке приложения. Если шкала времени тренда составляет 120 секунд и для него определено 10 больших делений по два малых деления в каждом, то каждому большому делению соответствует 12 секунд, а малому – 6. Выполнение функции ptPanTime("TrendName", 1, 0.5) приведёт к смещению графика на 1*12 + 0.5*6 = 15 секунд вдоль оси времени.
Примеры использования:	ptPanTime(GroupTrendObjName, 1, 0); смещение на одно большое деление вправо ptPanTime(GroupTrendObjName, 0, 0.5); смещение на половину малого деления вправо ptPanTime(GroupTrendObjName, -2, -0.5); смещение для два больших и половину малого деления влево) ptPanTime(GroupTrendObjName, 1, -2); смещение на одно большое деление вправо и два малых деления влево)

Функция ptPauseTrend()

Назначение:	Данная функция выполняет приостановку обновления указанного тренда. Обновление тренда не будет выполняться, пока значение аргумента равно 1 (True).	
Синтаксис:	ptPauseTrend(*TrendObjName, Value*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	Value	0 = возобновить обновление, 1 = приостановить обновление.
Примеры использования:	`ptPauseTrend(GroupTrendObjName, 1, 0);`	

Функция ptSaveTrendCfg()

Назначение:	Данная функция сохраняет текущие параметры тренда в указанном файле.	
Синтаксис:	ptSaveTrendCfg(*TrendObjName, FileName*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	FileName	Название файла (может включать путь доступа).

Функция ptSetCurrentPen()

Назначение:	Данная функция определяет активное перо. Активным является то перо, оси времени и значений которого отображаются в текущий момент.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Синтаксис:	ptSetCurrentPen(*TrendObjName, PenNum*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	PenNum	Номер пера, которое должно стать активным.
Примеры использования:	ptSetCurrentPen(GroupTrendObjName, 2); активным (выделенным) становится перо номер 2	

Функция ptSetPen()

Назначение:	Данная функция связывает указанный тэг с указанным пером.	
Синтаксис:	ptSetPen(*TrendObjName, PenNum, Tagname*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	PenNum	Номер пера.
	Tagname	Название тэга.

Функция ptSetPenEx()

Назначение:	Данная функция связывает указанный тэг с указанным пером, отменяя параметры связи, определённые в словаре.	
Синтаксис:	ptSetPenEx(*TrendObjName, PenNum, Tagname, minEU, maxEU, minPercent, maxPercent, Decimal, EU*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	PenNum	Номер пера.
	Tagname	Название тэга.
	minEU	Минимальное значение тэга в указанных единицах измерения.
	maxEU	Максимальное значение тэга в указанных единицах измерения.
	minPercent	Минимальное отклонение значений тэга от эталонной величины отклонения (deviation target value).
	maxPercent	Максимальное отклонение значений тэга от эталонной величины отклонения.
	Decimal	Число позиций после запятой.
	EU	Обозначение единиц измерения значений тэга.

Функция ptSetTimeAxis()

Назначение:	Данная функция устанавливает начальный и конечный

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	момент шкалы времени тренда.	
Синтаксис:	ptSetTimeAxis(*TrendObjName, StartDateTime, EndDateTime*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	StartDateTime	Начальный момент тренда в формате ММ/ДД/ГГ ЧЧ:ММ:СС AM/PM
	EndDateTime	Конечный момент тренда в формате ММ/ДД/ГГ ЧЧ:ММ:СС AM/PM
Примеры использования:	ptSetTimeAxis("PenTrend1_1", "08/13/2005 12:54:12 AM", "08/15/2005 03:47:54 PM");	

Функция ptSetTimeAxisToCurrent()

Назначение:	Данная функция обновляет начальный и конечный момент шкалы времени тренда в соответствии с текущим значением.	
Синтаксис:	ptSetTimeAxisToCurrent(*TrendObjName*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
Примеры использования:	ptSetTimeAxis("PenTrend1_1");	

Функция ptSetTrend()

Назначение:	Данная функция используется для запуска и приостановки обновления информации в окне указанного тренда с 16 перьями.	
Синтаксис:	ptSetTrend(*TrendObjName, EnableUpdates*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	EnableUpdates	0 = приостановить обновление, 1 = начать обновление.
Примеры использования:	ptSetTimeAxis("PenTrend1_1", 1); разрешение обновления тренда с названием PenTrend1_1 ptSetTimeAxis(GroupTrendObjName, 0); приостановка обновления объекта, определяемого значением тэга GroupTrendObjName	

Функция ptSetTrendType()

Назначение:	Данная функция определяет тип отображаемого тренда.	
Синтаксис:	ptSetTrendType(*TrendObjName, TrendType*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд"

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

		(литерал либо тэг символьного типа (message)).
	TrendType	Тип тренда: 0 = хронологический, 1 или 2 = реального времени.
Примеры использования:	ptSetTrendType("PenTrend1_1", 2);	

Функция ptZoomCurrentPen()

Назначение:	Данная функция изменяет масштаб оси значений указанного тренда на указанную величину в процентах.	
Синтаксис:	ptZoomCurrentPen(*TrendObjName, ZoomTimeRatio*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	ZoomTimeRatio	При указании числа, превышающего 1.0, масштаб уменьшается (размах значений по оси Y увеличивается), при указании меньших значений (положительных) – увеличивается (размах значений по оси Y уменьшается). Может быть константой или названием тэга аналогового типа.
Возвращаемые значения	нет	

Примеры использования:	ptSetTrendType("PenTrend1_1", 2.0);
	Шкала значений тренда PenTrend_1 по оси Y увеличивается в два раза. Таким образом, если на оси Y откладывались значения от –100 до +100, то после выполнения этой функции на оси будут откладываться значения от –200 до +200. При этом предполагается, что минимальное и максимальное значения шкалы оси Y не изменялись.
	ptSetTrendType("PenTrend1_1", 0.5);
	Шкала значений тренда PenTrend_1 по оси Y уменьшается наполовину. Если на оси Y откладывались значения от –100 до +100, то после выполнения этой функции на оси будут откладываться значения от –50 до +50.	

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание	Коэффициент изменения масштаба действителен только для отображаемой шкалы значений по оси Y. Например, если до выполнения функции по оси Y откладывались значения от –100 до +100, то после указания коэффициента, равного 2.0, по оси Y будут откладываться значения от –200 до +200. При повторном вызове функции с таким же коэффициентом диапазон откладываемых значений будет равен от –400 до +400. Коэффициент изменения масштаба умножается не на ИСХОДНЫЕ значения границ шкалы Y, а на видимые в текущий момент. При этом предполагается, что минимальное и максимальное значения шкалы оси Y для данного пера не изменялись. Коэффициент масштабирования сохраняется во время исполнения приложения для каждого пера отдельно. При переключении перьев с помощью функции ptSetCurrentPen() по оси Y будут откладываться масштабированные значения для выбранного пера. Для сокращения времени рисования графика и уменьшения объёмов вычислений отметки на оси Y будут сопровождаться пометами до границ, определяемых максимальным и минимальным значениями шкалы (плюс ещё по одной отметке). При значительном уменьшении масштаба помечаться будут не все основные деления оси Y. Отображаемые значения будут определяться коэффициентом масштабирования и текущими значениями кривой текущего выбранного пера. Кривые остальных перьев рисуются соответственно установленным для них коэффициентам масштабирования. Если масштабирование кривой какого-либо пера не выполняется, то в нижней части графика будет показано минимальное, а в верхней части – максимальное значение в единицах измерения, определённые в параметрах кривой. При этом предполагается, что минимальное и максимальное значения шкалы оси Y для данного пера не изменялись.

Функция ptZoomTime()

Назначение:	Данная функция изменяет масштаб оси времени указанного тренда на указанную величину в процентах.	
Синтаксис:	ptZoomTime(*TrendObjName, ZoomTimeRatio*);	
	Аргумент	**Описание**
	TrendObjName	Название объекта типа "тренд" (литерал либо тэг символьного типа (message)).
	ZoomTimeRatio	При указании числа, превышающего 1.0, масштаб уменьшается, при указании меньших значений (положительных) – увеличивается. Может быть константой или названием тэга

		аналогового типа.
Примеры использования:	ptSetTrendType("PenTrend1_1", 1.17); уменьшение масштаба оси значений тренда с названием PenTrend_1 на 17 %. ptSetTrendType(TrendObj, 0.5); увеличение масштаба оси значений тренда, название которого определяется значением тэга TrendObj, на 50%. Если перед выполнением этой функции размах тренда по времени составлял 1 минут, то после выполнения – 30 секунд.	

Создание визиров хронологического тренда

Визиры – это позиционные индикаторы шкалы времени, положение которых можно изменять для указания извлекаемых данных, соответствующих различным моментам времени. Связав положение движковых регуляторов с какими-либо полями объекта "визир", можно управлять процессом извлечения архивных данных и построения хронологического тренда. Дополнительно имеются Quick-функции вычисления арифметического среднего, минимального и максимального значений кривой в положении визира. Можно создать левый и правый визиры и с помощью Quick-функций InTouch получать как значения в положении визира, так и результаты обработки данных в интервале между визирами. В число вычисляемых величин входят арифметическое среднее, минимальное и максимальное значения, отношение минимального и максимального значений, отношение минимального и максимального значений в единицах измерения, а также стандартное отклонение. Кроме того, поддерживается изменение масштаба изображения участка тренда между визирами.

Дополнительные сведения о полях визиров можно найти в параграфе "Поля объектов типа хронологический тренд".

Имеется возможность отображения данных в зависимости от известного положения на графике. Масштабирование графика играет значительную роль при его анализе. В следующих параграфах приведено описание того, каким образом эти возможности могут быть использованы в анимационных функциях и выражениях.

Примечание. Эти возможности уже реализованы в объектах типа "хронологический тренд".

Дополнительную информацию можно найти в параграфе "Использование мастеров построения хронологических трендов".

Для перемещения визиров поверх хронологических трендов можно воспользоваться объектом типа **Horizontal Slider (Горизонтальный регулятор)**. (У каждого тренда может быть два визира: левый и правый.)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы создать визир:

1. Создайте объект, который будет выступать в роли визира. В приведенном ниже примере используются многоугольник и вертикальная линия:

2. Чтобы правильно определить перемещение визира по горизонтали, необходимо знать ширину графика. Для определения ширины графика начертите горизонтальную линию от одного края до другого и обратите внимание на значения, которые будут отображаться в строке состояния WindowMaker. Третья величина слева и будет обозначать ширину графика. Запомните это число и удалите "измерительную линию".

3. Дважды щёлкните кнопкой мыши объект визира. Откроется диалоговое окно определения анимационной связи.

4. В разделе Touch Links – Sliders (воспринимающие связи – движковые регуляторы) нажмите кнопку Horizontal (горизонтальный). Откроется диалоговое окно Horizontal Slider (горизонтальный регулятор):

5. Введите в поле **Tagname (тег)** имя исторического тренда, после которого укажите внутреннее поле .**ScooterPosLeft**.

   Например, если имя тренда Trend1, тогда в этом поле следует ввести Trend1.ScooterPosLeft. Значение поля At Left End (в левой позиции) равно 0,0, а значение поля At Right End (в правой позиции) – 1,0. Значение поля Horizontal Movement To Left (горизонтальное смещение влево) равно 0, а поля To Right (смещение вправо) равно количеству пикселей, определённому при рисовании линии от одного края тренда до другого. (В вышеприведенном примере ширина графика составляет 250 пикселей.)

6. Нажмите кнопку **OK**.

Разместите левый визир на тренде в крайнем левом положении. Создание левого визира завершено. Повторите указанные действия для создания правого визира (в названии объекта следует указать .**ScooterPosRight**). Значения остальных полей оставьте такими же.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Отображение значений в положениях визира

Чтобы отобразить значения, соответствующие текущему положению визира, создайте текстовый объект вывода чисел, например в формате #.00, и свяжите анимационную связь **Value Display – Analog** (вывода значений – аналоговые) с некоторым выражением. Например:

```
HTGetValueAtScooter("Trend1", Trend1.UpdateCount, 1,
Trend1.ScooterPosLeft, 1, "PenValue" )
```

Этот оператор будет выбирать значение тега для пера Pen1 в положении левого визира на тренде Trend1. Если в режиме исполнения переместить движок регулятора, значение функции будет автоматически вычисляться повторно в зависимости от значения, соответствующего новому положению визира.

Выборка значений между зонами

Чтобы получать результаты обработки данных, находящихся между текущими положениями визиров, в форме максимального значения, минимального значения, среднего значения или стандартного отклонения, создайте текстовый объект вывода числового значения (например, формата #.00) и свяжите с анимационной связью **Value Display – Analog (вывода значений – аналоговые)** с некоторым выражением. Например:

```
HTGetValueAtZone( "Trend1", Trend1.UpdateCount,
Trend1.ScooterPosLeft, Trend1.ScooterPosRight, 1,
"PenMaxValue" )
```

В этом примере будет выбираться максимальное значение тега для пера Pen1 в положении между левым и правым визирами на тренде Trend1.

Увеличение и уменьшение масштаба

Чтобы увеличить масштаб тренда, создайте экранную кнопку и свяжите её с анимационной связью запуска скрипта **TouchPushbutton – Action (кнопка нажатия – действие)**. Выберите условие **On Button Down (при нажатии кнопки)** и введите следующий QuickScript:

```
HTZoomIn( "Trend1", "Center" );
```

Этот оператор "закрепляет" центральное время тренда и делает ширину нового графика по времени равной половине предыдущего, при условии что визиры находятся в крайних позициях. Если визиры сдвинуты, ширина нового графика будет равна временному интервалу между левым и правым визирами, а параметр ***LockString*** ("Center") не используется.

Дополнительно об использовании архивных QuickScript-функций см. Раздел "Исторические функции QuickFunction".

Вспомогательная программа HistData

Вспомогательная программа HistData позволяет осуществлять доступ к файлам исторических данных InTouch по протоколу DDE (Dynamic Data Exchange – динамический обмен данными). Она используется для передачи выбранных исторических данных в запросившую их программу, например Microsoft Excel. Программа HistData позволяет как непосредственно просматривать исторические

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

данные, так и копировать их в файл для более позднего анализа. Доступ к архивным данным может осуществляться как с помощью макрокоманд затребовавшей их программы, так и из системы InTouch.

Примечание. Программа HistData должна быть запущена (а затем свёрнута в программный значок) до того, как будет запущена программа, использующая её.

Программа HistData не поддерживает обращение к удалённым тегам.

База данных программы HistData

Программа HistData имеет свою собственную внутреннюю базу данных. Элементы этой базы данных используются для определения начального момента, продолжительности интервала выборок и т.д. исторических данных. Далее приведён перечень элементов, определённых в утилите HistData.

DATADIR

Символьный тип: путь к каталогу, содержащему файлы исторических данных, например C:\InTouch\App.

DBDIR

Символьный тип: путь к каталогу, содержащему Словарь тегов InTouch-приложения, например C:\InTouch\App.

STARTDATE

Символьный тип: начальная дата выборки данных в формате MM/DD/YY.

STARTTIME

Символьный тип: начальный момент выборки данных в 24-часовом формате HH:MM:SS.

DURATION

Символьный тип: длительность интервала времени, за который возвращаются данные. Может выражаться в неделях, днях, часах, минутах и секундах. Допустимы следующие символы: **w** (неделя), **d** (день), **h** (час), **m** (минута), **s** (секунда). Кроме того, можно указывать дробные периоды,.5s для указания 500-миллисекундного интервала.

Чтобы получить одиночные данные, необходимо установить параметр **DURATION** в 0 (нуль).

INTERVAL

Символьный тип: длительность интервала времени между выборками. Может выражаться в неделях, часах, минутах и секундах, например 1w означает 1 неделю. Разрешаются также дробные значения, например,.25d для обозначения шести часов. (Допустимые символы те же самые, что и для элемента **DURATION**.)

Примечание. Максимальная длительность времени, разрешённая для элементов **DURATION** и **INTERVAL,** составляет 6 недель. Это ограничение справедливо для всех запрашиваемых типов: дней, секунд и т.д. Например, если используются дни, максимальное число должен быть 42 (7 дней x 6 недель = 42).

TAGS

Символьный тип: список тегов, для которых возвращаются исторические данные. Список указывается в форме "TagA,TagB,TagZ". Кроме того, можно извлечь дату и/или время выборки, указав в списке тегов внутренние системные теги **$Date** и **$Time**. Например:

"$Date,TagA,TagB" или

"$Time,TagA,TagB" или

"$Date,$Time,TagA,TagB"

TAGS1, TAGS2,...

Символьный тип: строка **TAGS** может состоять из не более 131 символа в программе WindowViewer и не более 255 символов в программе Excel. Эта строка может дополняться до более длинной путём добавления элементов с названиями "Tags1," "Tags2" и т.д. Если к строке должен быть добавлен дополнительный текст, в конце строки необходимо указать символ плюса (+). Например:

TAGS="$Date,ProdLevel,ProdTemp,+"

TAGS1="ReactLevel,Temp,GasLevel,+"

TAGS2="MotorStatus"

Примечание. Дублирование имён тегов недопустимо, и максимальная длина каждой строки составляет 512 байт.

PRINTTAGNAMES

Дискретный тип: значение этого элемента по умолчанию равно 1, что означает печать имён тегов в первой строке выходного файла программы HistData над соответствующим столбцом величин. Если имена тегов выводит не требуется, элемент необходимо установить в 0 (нуль).

DATA

Символьный тип: используется для хранения в программе HistData затребованных данных в формате значений, разделённых запятыми. Он используется для взаимодействия с другими приложениями, запрашивающими данные (с помощью операций **ADVISE** или **REQUEST)** по протоколу DDE.

SENDDATA

Целый тип: при установке в "1" программа HistData обновляет элемент **DATA** требуемыми данными. По завершении обновления значение **SENDDATA** автоматически сбрасывается в 0 (нуль).

Примечание. При получении сообщения об ошибке, говорящем о слишком большом объёме данных при использовании элемента SENDDATA, уменьшите значение временного интервала **DURATION** или количество запрашиваемых тегов.

FILENAME

Символьный тип: полный путь к файлу, куда будут записаны запрашиваемые данные, например C:\INTOUCH\HDFILE.CSV.

WRITEFILE

Целый тип: при установке в 1 программа HistData будет записывать запрашиваемые данные в файл, определяемый значением элемента **FILENAME**. По окончании записи значение элемента **WRITEFILE** автоматически сбрасывается в 0 (нуль).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

STATUS

Дискретный тип: отображает статус последней операции. "1" означает успех, "0" (нуль) – завершение с ошибкой.

ERROR

Символьный тип: строка с текстовым описанием последней ошибки. Содержит "None", когда значение элемента **STATUS** равно 1, и строку сообщения об ошибке, когда значение элемента **STATUS** равно 0.

Использование программы HistData в InTouch

В настоящем разделе мы в качестве примера создаём некоторое окно, чтобы показать один из способов, который можно использовать, чтобы запрашивать и отображать в InTouch исторические данные.

Для того чтобы InTouch мог запрашивать данные из программы HistData, определите следующей имя доступа:

Длина названий **Имени доступа** и **Раздела описания** не должна превышать 32 символа. Рекомендуется указывать в обоих полях одно и то же имя. Имя приложения должен быть именем программы, то есть **HistData** (без указания расширения.EXE).

Рекомендуется также установить флажок Advise all items (запросить все элементы).

Дополнительно об имени доступах доступа см. Главу 13 "Ввод/вывод".

После определения имени доступа создайте следующие теги ввода/вывода для каждого элемента внутренней базы данных программы HistData:

Тег	Тип тега ввода/вывода	Тег	Тип тега ввода/вывода
DATA	Символьный	**SENDDATA**	Целый
DATADIR	Символьный	**STARTDATE**	Символьный
DBDIR	Символьный	**STARTTIME**	Символьный
DURATION	Символьный	**STATUS**	Дискретный
ERROR	Символьный	**TAGS**	Символьный
FILENAME	Символьный	**WRITEFILE**	Целый
INTERVAL	Символьный	**PRINTTAGNAMES**	Дискретный

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Если данные должны записываться не только в файл с расширением .CSV, но и в элемент **DATA** (чтобы использовать их в других приложениях), создайте две дополнительные теги со следующими характеристиками:

Тег	**Тип тега ввода/вывода**	**Имя доступа**	**Элемент**
HDWSendData	Дискретный	**Viewstream1**	SendData
HDWData	Символьный	**Viewstream1**	Data

Примечание. Если вы создадите эти теги и затем запросите слишком большой объём информации, вы можете получить сообщение об ошибке. Запросив слишком много данных, – уменьшите интервал опроса или количество запрашиваемых тегов.

Теги программы HistData и Имя доступа создаются автоматически при использовании мастера HistData. Чтобы воспользоваться мастером HistData:

1. Нажмите кнопку мастера.
2. Раскройте группу мастеров Trends (тренды).
3. Дважды щёлкните кнопкой мыши мастер HistData и вставьте его в диалоговое окно приложения.
4. Дважды щёлкните объект мастера HistData и укажите для него имя тега типа HistTrend.
5. Нажмите кнопку **OK** для создания тегов программы HistData.

После определения всех тегов ввода/вывода создайте новое диалоговое окно с именем **HistData** типа показанного на следующем рисунке:

Символы "#" связаны с функциями ввода (например символьных значений в теге **HDWDataDir**). С помощью этих функций пользователь может менять значения тегов во время работы с программой.

Кнопка **Status (состояние)** связана с функцией заполнения цветом, то есть дискретным выражением, в котором используется тег **HDWStatus**:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Кнопка **Write File (запись в файл)** связана с функцией заполнения цветом – дискретным выражением, в котором используется тег **HDWWriteFile**:

Кнопка Initialize Data (инициализация данных) запускает скрипт InTouch:

При нажатии на эту кнопку элементы HistData получают предопределённые значения. При необходимости их можно изменить в режиме исполнения, вводя требуемые величины в поля ввода.

Кнопка **Write File (запись в файл)** также связана со скриптом InTouch:

При нажатии на эту кнопку система генерирует файл с расширением .CSV.

После того как вышеупомянутые элементы сконфигурированы, запустите **HistData** и сверните её. Затем запустите WindowViewer и откройте окно HistData. Щёлкните кнопку **Initialize (инициализировать)** и сделайте, если нужно, изменения в элементы HistData и затем щёлкните кнопку **WriteFile (запись в файл)**. Если операция будет принята, значение **Status (состояние)**, будет **ON (включено)**, и будет показан цвет, ассоциированный с состоянием **ON**. Если операция будет принята, значение **Status (состояние)**, будет **OFF (выключено)**, и будет показан цвет, ассоциированный с состоянием **ON**.

HistData с Excel

Программа HistData выполняет запросы **INITIATE**, **POKE** и **TERMINATE** различных продуктов, таких как Microsoft Excel. Установка параметров запроса осуществляется с помощью функции **POKE** с **ключевым словом** (элементом внутренней базы данных). После определения параметров запроса запускается макрос, запрашивающий требуемые исторические данные.

Программа Excel позволяет использовать макросы для взаимодействия с утилитой HistData. На следующем рисунке показан пример такого макроса, написанного на языке Excel 5.0 VBA (может использоваться также в Excel 7.0 и Excel 97):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Передаваемые данные хранятся в ячейках электронной таблицы Excel с именем Sheet1.

Далее показан пример электронной таблицы Sheet1, содержащей передаваемые данные:

Сообщения об общих ошибках HistData

Сообщение об ошибке	Причина и устранение
Too much data requested – shorten the duration or reduce the number of tagnames. (слишком много запрошено данных – уменьшите интервал или число тегов)	Ошибка возникла в результате того, что при использовании элемента SendData было запрошено слишком много данных. Если создание CSV-файла на основе данных из зашифрованных файлов исторический архива представляло собой единственную цель данной операции – ***не пользуётесь элементом SendData***.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Сообщение об ошибке	Причина и устранение
Could not open file C:\FILES1\HISTDATA.CSV (ошибка при открытии файла C:\FILES1\HISTDATA.CSV)	Каталог **Files1** не существует. Проверьте также правильность указания всего пути доступа.
Could not open file C:\FILES\ (ошибка при открытии файла C:\FILES\)	Не найдено ни одного файла с расширением .CSV.
DATADIR item invalid (недействительный элемент DATADIR)	Каталог, указываемый элементом DATADIR, не существует. Проверьте правильность написания.
STARTDATE item invalid (недействительный элемент STARTDIR)	В элемент STARTDATE записаны данные в неправильном формате.
No log files found (файлы архива не найдены)	Для указанной даты в каталоге, определяемом элементом DATADIR, соответствующие исторические файлы не найдены.
Could not find tagname TAGX in database (тег TAGX в базе данных отсутствует)	Указанный тег (в данном случае TAGX) в Словаре тегов отсутствует. Проверьте правильность написания имени тега.
Could not find tagname.x in: C:\IT6.0B\HISTEST (ошибка при открытии файла tagname.x в каталоге C:\IT6.0B\HISTEST)	Файл **tagname.x** не существует или повреждён.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 15

Обмен данными

Взаимодействие системы InTouch с другими приложениями Windows, серверами Wonderware ввода/вывода и внешними серверами ввода/вывода осуществляется по протоколам обмена данными Microsoft DDE (Dynamic Data Exchange), FastDDE, NetDDE и Wonderware SuiteLink.

Содержание

- Поддерживаемые коммуникационные протоколы
- Протокол Wonderware SuiteLink
- Соглашения по адресации элементов ввода/вывода
- Адреса ввода/вывода в InTouch
- Каналы доступа InTouch
- Определение элементов ввода/вывода в системе InTouch
- Мониторинг состояния обмена данными
- Мониторинг соединений с сервером ввода/вывода
- Мониторинг состояния объектов с несколькими каналами ввода
- Аварийное переключение каналов ввода/вывода в системе InTouch

Поддерживаемые коммуникационные протоколы

DDE (Dynamic Data Exchange – динамический обмен данными) представляет собой коммуникационный протокол, разработанный компанией Microsoft для поддержки обмена данными и инструкциями между различными Windows-приложениями. Этот протокол реализует отношения типа клиент-сервер между двумя одновременно исполняющимися программами. Приложение-*сервер* обрабатывает поступающие от других программ запросы и посылает им данные обработки. Приложение, запросившее данные, называется *клиентом*. Некоторые приложения (такие как InTouch и Microsoft Excel) могут быть одновременно и *клиентами*, и *серверами*.

Характерной особенностью протокола FastDDE является упаковка нескольких внутренних Wonderware DDE-сообщений в одно Microsoft DDE-сообщение, что значительно повышает эффективность и производительность обмена данными благодаря уменьшению общего количества DDE-транзакций между клиентом и сервером. Хотя протокол Wonderware FastDDE и расширил область применения DDE в программной отрасли, в распределённых системах он уже достиг максимума своих возможностей.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Протокол NetDDE расширяет возможности стандартного DDE-протокола Windows тем, что в нём имеются средства поддержания обмена информацией по локальным сетям и через последовательные порты. Благодаря сетевой поддержке исполняющиеся на различных машинах приложения могут вести DDE-обмен по сетям или модемным соединениям. В частности, NetDDE поддерживает взаимодействие приложений в компьютерах IBM PC, объединённых в сеть, и приложений на машинах другого типа с операционными системами типа VMS или UNIX, также поддерживающими протокол DDE.

В основе протоколы Wonderware SuiteLink лежит протокол типа TCP/IP. Протокол SuiteLink был специально разработан для того чтобы удовлетворять такие требования промышленности, как обеспечение целостности данных, высокой производительности и простоты диагностики. Новый протокол поддерживается и в Microsoft Windows NT, и в Windows 2000.

SuiteLink отнюдь не является заменой протоколов DDE, FastDDE и NetDDE. Тип связи между клиентов и сервером зависит от сетевого окружения. Протокол SuiteLink был разработан для поддержания быстродействующих промышленных систем и обладает следующими характеристиками:

VTQ-система (Value Time Quality – Значение, Время, Качество), в соответствии с которой каждая пересылаемая клиенту единица информации сопровождаётся отметками времени и качества.

Благодаря функции Performance Monitor (системный монитор) операционной системы Microsoft Windows NT стал возможным расширенный анализ производительности по передаче данных, степени загрузки сервера, степени потребления ресурсов компьютера и сети, что особенно важно для проектирования и сопровождения распределённых промышленных сетей.

Поддержка обмена данными большого объёма между приложениями независимо от того, исполняются ли эти приложения на одном узле сети или на разных.

Транспортным протоколом является TCP/IP со стандартным интерфейсом Microsoft Winsock.

Wonderware SuiteLink

В качестве базового протокол Wonderware SuiteLink использует протокол TCP/IP. Протокол SuiteLink был специально разработан для того чтобы удовлетворять таким требованиям промышленности, как обеспечение целостности данных, высокой производительности и простоты диагностики. Этот протокол поддерживается в обеих операционных системах Microsoft Windows NT и Windows 2000.

Чтобы применять коммуникационный протокол SuiteLink:

1. Должен быть установлен и сконфигурирован должным образом набор протоколов Microsoft TCP/IP.
2. Названия компьютеров (названия узлов) должны быть длиной не более 15 символов.

   Подробную об установке и конфигурировании Microsoft TCP/IP см. справочное руководство по операционной системе Windows.
3. Wonderware SuiteLink должен быть запущен как системный сервис. Если по каким-либо причинам SuiteLink был остановлен, необходимо запустить его снова.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

(При установке системы InTouch протокол SuiteLink устанавливается автоматически и по умолчанию запускается как сервис NT.)

Дополнительно о сервисах NT см. Приложение A "Обзор NT-сервисов InTouch".

Чтобы запустить SuiteLink как сервис NT:

1. Откройте диалоговое окно Панели управления Windows.
2. Щёлкните дважды на строке **Services (сервисы)**. Откроется диалоговое окно **Services (сервисы)**:

3. Выберите сервис **Wonderware SuiteLink** и нажмите кнопку **Start (запуск)**.
4. ажмите кнопку **Close (закрыть)**.

Соглашения об адресах ввода/вывода

InTouch идентифицирует элемент данных в программе-сервере ввода/вывода, используя соглашения об именовании из трёх частей: *application name* (имя приложения)*, topic name* (имя группы или раздела описания) и *item name* (имя элемента). Для получения данных от приложения-*сервера* приложение-*клиент* устанавливает с ним канал связи, используя все эти три параметра.

Чтобы InTouch-приложение смогло получить данные из другой программы, оно должно "знать" *имя приложения*, от которого она запрашивает данные, *имя раздела описания,* содержащего требуемую информацию внутри программы, а также собственно наименование этой информации (имя элемента) внутри этой группы данных. Кроме того, запрашивающее InTouch-приложение должно иметь сведения о типе требуемых данных: дискретный, целый, вещественный (с плавающей запятой) или сообщение (строка символов). Вся эта информация используется для определения тегов ввода/вывода в Словаре InTouch-приложения. После определения требуемых сведений система WindowViewer автоматически выполнит все действия, необходимые для получения и обработке значений этого *элемента*.

Например, при обмене данными с открытой в Excel электронной таблицей *именем приложения* будет "Excel", *именем группы данных* – имя электронной таблицы, а *именем элемента* – идентификатор элементы, с которой должен произойти обмен данными.

Адреса ввода/вывода InTouch

Когда какое-либо Windows-приложение запрашивает данные из InTouch-программы, оно также должно знать все три компонента адреса ввода/вывода – имя приложения, имя группы данных и имя элемента.

Ниже приводится описание каждого элемента адреса в системе InTouch:

VIEW (имя приложения), обозначает исполняющееся **InTouch**-приложение, в котором содержится элемент данных.

TAGNAME (имя группы данных**),** является ключевым словом, всегда указываемым при операциях чтения/записи тега из/в базу данных InTouch.

Фактическое имя тега (имя элемента) **–** имя определённой в Словаре InTouch-приложения тега.

Например, чтобы в электронной таблице Excel использовать значение какого-либо тега InTouch-приложения, необходимо ввести в соответствующую клетку таблицы формулу следующего вида:

```
=VIEW|TAGNAME!'Имя_тега'
```

Примечание. В случае обмена данными по сети по протоколу Wonderware NetDDE необходимо к имени приложения добавить имя удалённого узла сети с двумя обратными наклонными чертами до и одной обратной наклонной чертой после имени:

```
\\Имя_узла\VIEW|TAGNAME!'Имя_тега'
```

Имена доступа InTouch

Когда вы создаёте теги ввода/вывода или ссылки на удалённые теги, они обязательно должны ассоциироваться с каким-либо именем доступа (Access Name). В описании этого имени содержится информация, используемая для поддержания соединения с источниками данных. Включая имя узла, имя приложения и имя группы.

Чтобы создать имя доступа:

1. Выполните команду **Access Names (имена доступа)** из меню **Special (специальные)** или дважды щёлкните на этой строке в группе **Configure (конфигурировать)** окна Проводника приложений. Откроется диалоговое окно списка имён доступа **Access Names (имена доступа)**:
2. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши строку **Access Names (имена доступа)** в окне Проводника приложений и выполнить команду **Open (открыть)**. Имена доступа можно также создавать и во время определения тегов ввода/вывода в Словаре приложения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку Add (добавить). Откроется диалоговое окно Add Access Name (добавление имени доступа):

4. Напечатайте в поле **Access Name (Название)** название создаваемого канала доступа в приложении InTouch (для упрощения рекомендуется указывать такое же название, что и у соответствующей *группы данных*).

   В приложении InTouch каналы доступа используются для обращения к оперативным данным ввода/вывода. Каждому каналу соответствует некоторый адрес ввода/вывода, который может состоять из названий узла, приложения и группы данных (раздела описания). В распределённом приложении эти адреса могут быть как глобальными адресами сетевых серверов ввода/вывода, так и локальными (адресами локальных серверов ввода/вывода).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если тип каналов доступа, определяемых в WindowMaker, будет "SuiteLink", то программное обеспечение будет блокировать обращение по ним к одним и тем же узлу, приложению и группе данных. Функция IOSetAccessName() не должна выполнять в рабочем приложении переключение каналов доступа на резервные каналы. С помощью этой функции допускается осуществлять переключение каналов доступа с протоколом SuiteLink на дублирующие группы данных. Переадресованный канал доступа будет неработоспособен.

5. Если требуемые данные находятся на сетевом сервере ввода/вывода, то в поле **Node Name (Название узла)** укажите название соответствующего удалённого узла.
6. В поле **Application Name (Название приложения)** укажите фактическое название программы-сервера ввода/вывода, от которой необходимо будет получать данные. Поскольку в примере данные должны поступать от сервера Wonderware Modbus, то в этом поле необходимо напечатать **MODBUS**. Расширение **.EXE** после имени программы указывать **НЕ НУЖНО**.
7. В поле **Topic Name (Название группы данных)** введите название группы данных внутри приложения. Группа данных – это некоторый набор элементов данных внутри приложения, определяемый самим разработчиком. При использовании сервера ввода/вывода Wonderware в качестве источника данных указываемое название группы должно быть **точно** таким же, что и название в сервере ввода/вывода. При обмене данными с приложением Microsoft Excel в это поле должно вводиться название файла с сохранённой в нём электронной таблицей (например, Book1.xls).
8. Укажите протокол связи. Дополнительную информацию можно найти в параграфе "Поддерживаемые коммуникационные протоколы".
9. Укажите способ получения данных от сервера:

Флаг	Значение
Advise all items (Запрашивать все элементы)	Программа-сервер должна передать значения всех тэгов, независимо от их использования в открытых окнах, алармах, трендах, скриптах и так далее. Установка этого флага может привести к существенному снижению производительности системы, поэтому его использование рекомендуется.
Advise only active items (Запрашивать только активные элементы)	Программа-сервер должна передать значения только тех тэгов, которые используются в видимых окнах, алармах, трендах, скриптах или операциях архивирования. **Примечание.** Скрипт, запускаемый нажатием экранной кнопки, опрашивается только тогда, когда эта кнопка видима в окне.

10. Установите флажок **Enable Secondary Source (Разрешить использование вспомогательного источника)**, для того чтобы разрешить использование дополнительного, резервного сервера. При установке этого флага в окне появляются поля определения параметров вспомогательного сервера.
11. Установив параметры канала доступа, нажмите кнопку **OK**. На экране вновь откроется окно **Access Names (Каналы доступа)** со списком, в котором будет отмечен только что определённый канал доступа.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

12. Нажмите кнопку **Close (Закрыть)**, чтобы закрыть данное окно и вернуться в окно определения тэгов.

Модификация и удаление каналов доступа

Примечание. Удалить канал доступа, связь которого с какими-либо тэгами приложения существует, невозможно. Кроме того, нельзя удалить канал доступа, если приложение WindowViewer в этот момент исполняется.

1. Выполните команду **Access Names (Каналы доступа)** меню **Special (Специальные)** либо дважды щёлкните на этом пункте строке в папке **Configure (Конфигурировать)** окна Проводника WindowMaker. На экране откроется окно **Access Names (Каналы доступа)**.
2. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на пункте **Access Names (Каналы доступа)** в окне Проводника WindowMaker и выполнить команду **Open (Открыть)** появившегося меню.

3. Чтобы изменить определение какого-либо имени доступа, выделите его имя в списке и нажмите кнопку **Modify (изменить)**. Откроется диалоговое окно **Modify Access Name (изменение имени доступа)**. Сделайте все необходимые изменения и нажмите кнопку **OK**. На экране снова появится диалоговое окно списка имён доступа **Access Names (имена доступа)**. Нажмите кнопку **Close (закрыть)** или повторите вышеописанную процедуру для модификации других имён доступа.
4. Чтобы удалить какое-либо имя доступа, выделите его имя в списке и нажмите кнопку **Delete (удалить)**. Появится сообщение с запросом о подтверждении операции удаления имени доступа. При нажатии кнопки **Yes (да)**, имя будет удалено, при нажатии на **No (нет)** операция удаления будет отменена. Нажмите кнопку **Close (закрыть)** или повторите вышеописанную процедуру для удаления других имён доступа.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Имя доступа, ассоциированной с каким-либо тегом, удалить нельзя.

Определение элементов ввода/вывода в InTouch

InTouch может считывать информацию из других локальных и удалённых Windows-программ, если в Словаре InTouch-приложения определить теги ввода/вывода. Каждый тег ввода/вывода ссылается на допустимый *элемент ввода/вывода* в программе-сервере.

Дополнительно о распределённых приложениях см. Главу 5 "Создание распределённых приложений".

Чтобы определить тег типа "ввода/вывода":

1. Щёлкните кнопкой мыши строку **TagName Dictionary (Словарь тегов)** из меню **Special (специальные)** или щёлкните дважды на этой же строке в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно Словаря тегов.
2. Нажмите кнопку **New (создать)**, при этом поле **Tagname (тег)** очистится.

   Подсказка. Если щёлкнуть правой кнопкой мыши на каком-либо текстовом поле любого диалогового окна, появится меню команд, применимых к данному текстовому полю.

   Если обращение к Словарю тегов осуществляется впервые, на экране будет показано определение внутреннего системного тега **$AccessLevel**. При повторных обращениях к Словарю в окне будет отображаться информация о ранее определённых тегов.

3. Введите в поле **Tagname (тег)** имя нового тега.

   Имя тега должен быть не более 32 символов длиной, при этом в качестве первого символа могут быть только символы из диапазона A–Z или a–z. В качестве остальных символов можно использовать любые из набора A–Z, a–z, 0–9, !, @, -, ?, #, $, %, и &.

   Имена тегов могут автоиндексироваться. Если ввести и сохранить определение тега с именем R4001 и нажать кнопку **New,** следующий определяемый тег автоматически получит имя R4002. Если в нём имеется какой-либо разделитель символов (например, знак "-"), автоиндексация выполняется для самой первой

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

встретившейся части названия, представляющей собой целое число, то есть N7-0 будет преобразовано в N7-1 и так далее. Автоиндексация выполняется в порядке возрастания (то есть после R4001 будет R4002, после R4002 – R4003 и т.д.).

Нельзя указывать строку **RetVal** в качестве имени тега, поскольку она является зарезервированным словом. Если всё же определить такой тег, при редактировании функции QuickFunction на экран будет выдано сообщение об ошибке с текстом "A variable cannot have that name. Tag exists" (Переменная не может иметь такое имя. Тег уже существует).

4. Нажмите кнопку **Type (тип)**. Откроется диалоговое окно **Choose tagname type (выбор типа тега)**:

5. Укажите тип тега:

Тип	Допустимые значения
I/O Discrete (дискретный)	True, On, Yes (1) или False, Off, No (0).
I/O Integer (целый)	Целые числа.
I/O Real (вещественный)	Вещественные числа в формате с плавающей запятой.
I/O Message (символьный)	Строка символов.

6. После указания типа тега и нажатия кнопки **OK** откроется диалоговое окно точной настройки тега указанного типа. Например, если определяемый тег имеет тип "целый", откроется следующее диалоговое окно:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Подсказка. Если диалоговое окно точной настройки не появляется, нажмите кнопку **Details** (точная настройка) в верхней части окна определения тега.

7. Укажите все необходимые для определения *элемента данных* параметры.
8. Нажмите кнопку **Access Name (имя доступа)**. Откроется диалоговое окно списка имён доступа **Access Names (имена доступа)**:

9. Дважды щёлкните кнопкой мыши название требуемого имени доступа или выделите его в списке и нажмите кнопку **Close (закрыть)**.

   На экране вновь появится диалоговое окно детализации тега, при этом имя выбранного имени доступа будет отображаться рядом с кнопкой **Access Name**:

10. В поле **Item (элемент)** введите имя соответствующего *элемента данных* в программе-сервере.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Важно помнить, что **имя тега (Tagname)** является именем, используемым внутри InTouch, чтобы ссылаться на значения данных. **Item (элемент)** является именем, используемым удалённым Windows-приложением при ссылках на те же самые данные. Эти имена не обязательно должны совпадать. Тем не менее, рекомендуется по возможности делать их одинаковыми. Кроме того, если элементом данных является ячейка электронной таблицы, необходимо указать или её идентификатор, определённый в Excel, или её координаты в виде *Номер_строки/Номер_столбца* (например, R1C1).

11. Нажмите кнопку **OK**.

    Дополнительно об определении тегов ввода/вывода см. Главу 6 "Словарь тегов".

Контроль состояния обмена данными

WindowViewer поддерживает встроенную группу **IOStatus** (**DDEStatus** в InTouch версий до 7.0), которая может использоваться для контроля состояния соединений ввода/вывода.

Использование группы IOStatus

Предположим, что программа WindowViewer (View) обменивается информацией с сервером ввода/вывода Wonderware Simulate, взаимодействующим с программируемым контроллером, при этом для данного контроллера в сервере было определено *имя группы* **PLC1**. (*Simulate* – это имя сервера ввода/вывода Wonderware, разработанного для целей обучения. Сервер Simulate входит в комплект поставки FactorySuite.)

Чтобы контролировать состояние обмена данными:

1. Щёлкните строку **TagName Dictionary (Словарь тегов)** из меню **Special (специальные)** или щёлкните дважды на этой же строке в окне Проводника приложений. Откроется диалоговое окно Словаря тегов.
2. Создайте тег типа **I/O Discrete** (в данном примере для простоты определяемому тегу присвоено то же имя, что и имя контролируемой *группы*).

   Для контроля обмена информацией с помощью **IOStatus** необходимо определить как минимум по одного тега типа "для ввода/вывода" для каждого контролируемого имени доступа.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку **Access Name (имя доступа)** для связи тега с определением имени доступа, в котором **IOStatus** будет выступать в роли *имени группы данных*. Откроется диалоговое окно списка имён доступа **Access Names (имена доступа)**:

Заметьте, что определение имени доступа **PLC1** (имя контролируемой группы) уже существует. Чтобы убедиться, что это именно то имя (у которого **имя группы – topic name** – это **PLC1**), нажмите кнопку **Modify (изменить)** активизации просмотра определения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Процесс поиска имени доступа с нужным *именем группы* в данном примере завершился быстро, поскольку имена тега и группы данных (раздела описания) были одинаковые.

4. Нажмите кнопку **Cancel (отмена)**, чтобы закрыть этого окна и возвратиться в диалоговое окно **Access Name Definition (определение имён доступа)**.
5. Нажмите кнопку **Add (создать)**. Откроется диалоговое окно **Add Access Name (определение имени доступа)**:

6. Введите в поле Access Name (имя доступа) строку "IOStatus".

   Поскольку контроль состояния должен осуществляться в системе WindowViewer, в поле **Application Name (имя приложения)** укажите "**View**".
7. Введите в поле **Topic name (имя группы)** имя внутренней группы "**IOStatus**".
8. Установите флажок Advise only active items (информировать только об активных элементах).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

9. Нажмите кнопку **OK** для закрытия этого диалогового окна. На экране вновь появится диалоговое окно **Access Name Definition (определение имени доступа)** с новым именем **IOStatus**:

10. Нажмите кнопку **Close (закрыть)**, чтобы закрыть текущее окно и связать новое имя доступа с тегом типа **I/O Discrete**:

11. В поле **Item (элемент)** укажите фактическое имя группы, состояние которой требуется контролировать (в данном примере – **PLC1**).

12. Поскольку имя тега совпадает с именем контролируемой группы, можно также установить флажок **Use Tagname as Item Name (имя тега как имя группы)**, при этом оно автоматически появится в поле **Item**.

Примечание. Если для контроля состояния ввода/вывода используется встроенная группа **IOStatus (DDEStatus** в версиях InTouch до 7.0), в качестве имени **элемента данных (Item)** всегда будет использоваться имя, введённое в поле **Access Name (имя доступа)**.

Использование имени IOStatus в Excel

Приложение Excel также может использоваться, чтобы осуществлять аналогичный контроль состояния ввода/вывода, если для этого указать аналогичную информацию в формуле элементы электронной таблицы. В частности, для контроля той же самой группы (см. выше) в эту ячейку необходимо ввести следующую формулу:

```
=view|IOStatus!'PLC1'
```

Контроль состояния соединения с сервером ввода/вывода

Для каждой используемой группы имён имеется встроенный дискретный *элемент* с именем **Status (состояние)**, который можно использовать, чтобы следить за состоянием процесса обмена данными с программой сервера ввода/вывода. Этот тег принимает значение 0 в случае ошибок обмена данными с программируемым контроллером (ПЛК): обрыв кабеля, отключение питания контроллера и т.д., – и значение **1**, когда обмен данными проходит успешно.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. Если вы контролируете состояние группы с помощью элемента **Status (состояние)**, у этой группы должна существовать хотя бы одна активная точка ввода/вывода.

Из системы InTouch состояние обмена данными с сервером можно узнать, определив какой-нибудь тег и связав его с созданной для устройства группой, указав при этом слово **Status** в качестве имени элемента. Например, если WindowViewer обменивается данными с ПЛК при помощи программы-сервера Wonderware Simulate, имя доступа можно определить следующим образом:

Для контроля состояния всех операций обмена данными с *группой* **PLC1** необходимо определить соответствующий тег:

Дополнительно об устранении сбоев ввода/вывода см. Руководство пользователя серверами ввода/вывода Wonderware.

Подсказка. В электронной таблице Excel состояние обмена данными с ПЛК можно определить, записав в какую-либо ячейку следующую формулу:

=SIMULATE|PLC1!'STATUS'

Контроль состояния множественных устройств ввода

В настоящем разделе описывается, как контролировать состояние объекта, имеющего несколько каналов ввода информации.

Пример 1

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

В данном примере осуществляется контроль состояния подпружиненного вентиля с электроприводом. Анализ выполняется по двум входным параметрам, соответствующим сигналам с двух установленных на вентиле концевых выключателей. Первый из них включается, когда вентиль находится в состоянии "открыто", и выключен, когда вентиль находится в промежуточном состоянии или закрыт. Второй включается, когда вентиль закрыт, и выключается, когда вентиль находится в промежуточном положении или открыт. Таблица истинности для входных сигналов выглядит следующим образом:

Входной параметр 1 (открыт)	Входной параметр 2 (закрыт)	Вентиль	Результат
1	0	Открыт	1 + 0 = 1
0	1	Закрыт	0 + 1 = 1
0	0	В промежуточном положении	0 + 0 = 0
1	1	Недопустимая комбинация	1 + 1 = 1

0 = Выключен, 1 = Включен

Сигналы каждого выключателя можно "взвесить", умножив сигнал "Закрыт" на 2. Получим следующую модифицированную таблицу:

Входной параметр 1 (открыт)	Входной параметр 2 (закрыт)	Вентиль	Результат
1	0	Открыт	1 + 0 = 1
0	2	Закрыт	0 + 2 = 2
0	0	В промежуточном положении	0 + 0 = 0
1	2	Недопустимая комбинация	1 + 2 = 3

0 = Выключен, 1 = Включен

Примечание. Недопустимые комбинации можно использовать для контроля неисправности концевых выключателей.

Теперь, когда каждому состоянию вентиля соответствует своё числовое значение, для отображения состояния можно воспользоваться анимационной связью изменения цвета заполнения **Fill Color – Analog**.

Дополнительно о создании анимационных связей см. Главу 7 "Создание анимационных связей".

Теперь необходимо создать два тега типа **I/O Discrete**: один для входного сигнала "открыт" и другой – для сигнала "закрыт" (например теги **ValveOpen** и **ValveClosed**). Затем требуется создать объект для отображения состояния вентиля и связать с ним анимационную связь изменения цвета заполнения со следующими характеристиками:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Пример 2

В данном примере к двум существующим входным сигналам добавлен третий, представляющий собой выходной сигнал открывания вентиля. Соответствующий параметр будет в состоянии 1, когда вентиль открывается или уже открыт, и 0, когда вентиль закрывается или уже закрыт. Новая таблица истинности будет выглядеть следующим образом:

Вход 1 (открыт)	Вход 2 (закрыт)	Вход 3 (открыть)	Вентиль	Результат
0	0	1	Открывается	0 + 0 + 1 = 1
1	0	1	Открыт	1 + 0 + 1 = 2
0	0	0	Закрывается	0 + 0 + 0 = 0
0	1	0	Закрыт	0 + 1 + 0 = 1

0 = Выключен, 1 = Включен

Снова взвесим входные сигналы, умножив сигнал "закрыт" на 2, а новый сигнал – на 4. В результате получим такую таблицу:

Вход 1 (открыт)	Вход 2 (закрыт)	Вход 3 (открыть)	Вентиль	Результат
0	0	4	Открывается	0 + 0 + 4 = 4
1	0	4	Открыт	1 + 0 + 4 = 5
0	0	0	Закрывается	0 + 0 + 0 = 0
0	2	0	Закрыт	0 + 2 + 0 = 2

0 = Выключен, 1 = Включен

Для нового сигнала надо создать ещё один тег типа **I/O Discrete** (с именем **Valve**) и связать его с анимационной связью изменения цвета заполнения со следующими характеристиками:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Таким способом можно анализировать состояние объектов с любым количеством входов (для этого четвёртый сигнал следует умножить на 8, пятый – на 16 и т.д.).

Аварийное переключение каналов ввода/вывода в системе InTouch

Система InTouch может соединяться с резервными серверами ввода/вывода в случае сбоя канала связи с основным сервером. Это называется аварийным переключением каналов ввода/вывода. Параметры переключения устанавливаются в среде WindowMaker. Кроме того, в системе InTouch имеются функции оперативного разрешения и запрещения аварийного переключения.

Примечание. Определить параметры аварийного переключения в Словаре тэгов невозможно. Это выполняется в окне **Add Access Name (Создать канал доступа)**.

Определение параметров аварийного переключения для каналов доступа

Чтобы определить параметры аварийного переключения

1. Выполните команду Access Names (Каналы доступа) меню Special (Специальные). На экране откроется окно Access Names (Каналы доступа).

2. Нажмите кнопку Add (Создать). На экране откроется окно Add Access Name (Создание каналов доступа):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Введите в поле **Access Name (Канал доступа)** название основного канала доступа, например **PLC1**
4. В поле **Node Name (Название узла)** введите название узла основного источника данных.
5. В поле **Application Name (Название приложения)** введите название приложения-основного источника данных.
6. В поле **Topic Name (Группа данных)** введите название группы данных в основном источнике данных.

Примечание. В качестве названия канала доступа может быть указана любая строка символов, однако названия узла, приложения и группы данных должны определять существующий компьютер с сервером ввода/вывода. Для упрощения рекомендуется указывать то же название, что и у группы данных.

7. Установите переключателем в панели **Which protocol to use (Используемый протокол) DDE** или **SuiteLink** в качестве основного протокола ввода/вывода.
8. Укажите переключателями панели **When to advise server (Порядок запроса сервера)** режим обращения к основному серверу ввода/вывода за данными: **Advise all items (Запрашивать все элементы)** либо **Advise only active items (Запрашивать только активные элементы)**.
9. Установите флажок **Enable Secondary Source (Разрешить использование вспомогательного источника)**. В окне появятся поля определения параметров вспомогательного источника данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

10. В поле **Node Name (Название узла)** введите название узла вспомогательного источника данных.

11. В поле **Application Name (Название приложения)** введите название приложения – вспомогательного источника данных.

12. В поле **Topic Name (Группа данных)** введите название группы данных во вспомогательном источнике данных.

13. Установите переключателем в панели **Which protocol to use (Используемый протокол) DDE** или **SuiteLink** в качестве вспомогательного протокола ввода/вывода.

14. Укажите переключателями панели **When to advise server (Порядок запроса сервера)** режим обращения к вспомогательному серверу ввода/вывода за данными: **Advise all items (Запрашивать все элементы)** либо **Advise only active items (Запрашивать только активные элементы)**.

15. Нажмите кнопку Failover (Переключение). На экране откроется окно Failover Configuration (Параметры переключения).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

16. Переключение всегда осуществляется в случае сбоя каналов связи. В этом окне можно определить дополнительное условие переключения либо дважды щёлкнуть кнопкой мыши на поле **Failover expression (Условие переключения)** для выбора названия тэга.

Примечание. Условие переключения может представлять собой любое допустимое выражение InTouch. Обычно это название какого-либо тэга.

17. Укажите в поле **Failover Deadband (Пауза переключения)** длительность паузы переключения в секундах.

    Пауза переключения – это интервал времени, который должен пройти до переключения с основного канала доступа на вспомогательный. Переключение будет выполнено после того, как значение выражения будет равно True либо состояние сбоя канала связи будет сохраняться в течение указанной паузы переключения. Если поле выражения будет не заполнено, переключение каналов доступа произойдёт сразу же после обнаружения сбоя канала связи.

18. Установите флажок **Switch back to primary when Failover conditions clear (Возврат к основному каналу при устранении условий переключения)**, для того чтобы система переключалась с использования вспомогательного канала доступа на использование основного, когда состояние, послужившее причиной переключения, будет устранено.

19. Введите в поле **Failback Deadband (Пауза возврата)** длительность паузы переключения на основной канал. Возврат осуществляется, когда значение выражения будет равно "False" и состояние сбоя будет отсутствовать в течение указанной паузы. Если выражение будет не указано, возврат к использованию основного канала будет осуществляться сразу же после устранения состояния сбоя канала связи.

20. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть данное окно, после чего ещё раз нажмите кнопку **OK** для закрытия окна создания новых каналов доступа.

Принудительное переключение каналов доступа

Для того чтобы можно было принудительно переключаться между каналами доступа, необходимо сначала определить параметры переключения на использование вспомогательного источника данных. Дополнительные сведения можно найти в предыдущем параграфе.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Для поддержки принудительного переключения каналов доступа

1. Откройте окно приложения в WindowMaker и вставьте в него экранную кнопку.
2. Дважды щёлкните на ней кнопкой мыши. На экране откроется окно **Animation Link Selection (Выбор анимационной функции)**.

3. Нажмите кнопку Action (Действие) в панели Touch Pushbutton (Экранные кнопки). На экране откроется окно редактора скриптов InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипты действия):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Нажмите кнопку **All (Все)** панели **Functions (Функции)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **IOForceFailover**.
5. В качестве канала доступа в скрипте укажите канал, для которого параметры переключения на вспомогательный источник данных уже определены, и нажмите кнопку **OK**.
6. В окне WindowMaker нажмите кнопку перехода в систему исполнения **Runtime!** (расположенную в правом верхнем углу). На экране откроется окно WindowViewer.
7. В окне WindowViewer нажмите на только что созданную экранную кнопку. Переключение на использование вспомогательного источника данных будет осуществлено независимо от значения параметров, установленных во время разработки. Сведения о переключении будут записаны в журнал регистратора Logger.
8. Для переключения на основной источник данных нажмите эту кнопку ещё раз.

Примечание. После принудительного переключения на вспомогательный источник данных основной не будет восстанавливаться независимо от значения параметров, указанных во время разработки приложения. Возврат к основному источнику будет выполнен только после повторного нажатия на кнопку принудительного переключения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Запрет переключения на вспомогательный источник данных

Для того чтобы можно было запрещать переключение между каналами доступа, необходимо сначала определить параметры переключения на использование вспомогательного источника данных. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Определение параметров аварийного переключения для каналов доступа".

Чтобы запретить переключения на вспомогательный источник

1. Откройте окно приложения в WindowMaker и вставьте в него экранную кнопку.
2. Дважды щёлкните на ней кнопкой мыши. На экране откроется окно **Animation Link Selection (Выбор анимационной функции)**.

3. Нажмите кнопку Action (Действие) в панели Touch Pushbutton (Экранные кнопки). На экране откроется окно редактора скриптов InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипты действия):

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Нажмите кнопку **All (Все)** панели **Functions (Функции)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **IODisableFailover**.
5. В качестве канала доступа в скрипте укажите канал, для которого параметры переключения на вспомогательный источник данных уже определены, и нажмите кнопку **OK**.

Примечание. В поле **Option (Условие)** может быть указано логическое значение (1 или 0) или название тэга.

---

6. В окне WindowMaker нажмите кнопку перехода в систему исполнения **Runtime!** (расположенную в правом верхнем углу). На экране откроется окно WindowViewer. Нажмите кнопку запрета. Переключение каналов доступа будет запрещено. Повторный вызов этой же функции с аргументом, равным "False", разрешит переключение каналов доступа.

Отмена переключения каналов доступа

Для того чтобы можно было отменять переключение между каналами доступа, необходимо сначала определить параметры переключения на использование вспомогательного источника данных. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Определение параметров аварийного переключения для каналов доступа".

Чтобы отменить переключения каналов доступа

1. Выполните команду Access Names (Каналы доступа) меню Special (Специальные). На экране откроется окно Access Names (Каналы доступа).

2. Отметьте нужную пару каналов доступа и нажмите кнопку **Modify (Изменить)**. На экране откроется окно **Modify Access Name (Модификация канала доступа)**.

3. Сбросьте флажок **Enable Secondary Source (Разрешить использование вспомогательного источника)** и нажмите кнопку **OK**. Переключение каналов доступа для этой пары будет отменено.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Изменение параметров канала доступа в паре переключения

Для того чтобы можно было изменять параметры одного из каналов доступа в дублированной паре, необходимо сначала определить параметры переключения на использование вспомогательного источника данных. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Определение параметров аварийного переключения для каналов доступа".

Чтобы изменить параметры канала доступа в паре переключения

1. Выполните команду Access Names (Каналы доступа) меню Special (Специальные). На экране откроется окно Access Names (Каналы доступа).

2. Отметьте нужную пару каналов доступа и нажмите кнопку **Modify (Изменить)**. На экране откроется окно **Modify Access Name (Модификация канала доступа)** с текущими параметрами переключения.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Измените параметры каналов доступа требуемым образом и нажмите кнопку **OK**.

Определение типа источника данных в скриптах

В системе InTouch имеется функция, позволяющая определять тип используемого источника данных. Для того чтобы в скриптах InTouch можно было определять, какой из источников данных используется в текущий момент, необходимо сначала определить параметры переключения каналов доступа. Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Определение параметров аварийного переключения для каналов доступа".

Чтобы определить тип источника данных в скриптах

1. Откройте окно приложения в WindowMaker и вставьте в него экранную кнопку.
2. Дважды щёлкните на ней кнопкой мыши. На экране откроется окно **Animation Link Selection (Выбор анимационной функции)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Нажмите кнопку Action (Действие) в панели Touch Pushbutton (Экранные кнопки). На экране откроется окно редактора скриптов InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипты действия):

4. Нажмите кнопку **All (Все)** панели **Functions (Функции)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **IOGetActiveSourceName**. В качестве аргумента AccessName в скрипте может быть указано любой канал доступа, для которого параметры переключения на вспомогательный источник данных определены. Функция возвращает одно из следующих символьных значений:
   - строку "Primary", если опрашивается основной источник данных,
   - строку "Secondary", если опрашивается вспомогательный источник данных,
   - пустую строку, если не используются оба канала доступа.
5. Вставьте в окно ещё одну кнопку.
6. Дважды щёлкните на ней кнопкой мыши. На экране откроется окно выбора анимационной функции.
7. Нажмите кнопку **Action (Действие)** в панели **Touch Pushbutton (Экранные кнопки)**. На экране откроется окно редактора скриптов **InTouch -> Action Script (InTouch -> Скрипты действия)**.
8. Нажмите кнопку **All (Все)** панели **Functions (Функции)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **IOGetAccessNameStatus**. В качестве аргумента AccessName в скрипте может быть указано любой канал доступа, для которого параметры переключения на вспомогательный источник данных определены. Второй аргумент указывает, состояние какого из источников данных требуется определить: 0 = активного, 1 = основного, 2 = вспомогательного. Функция возвращает целое значение, означающее состояние указанного источника: 1 = состояние указанного источника данных нормальное, любое другое целое число означает наличие проблем взаимодействия с указанным источником данных.

Повторная организация каналов ввода/вывода

При запуске системы WindowViewer она автоматически устанавливает каналы обмена данными со всеми источниками данных. В системе InTouch есть возможность указывать явно, с какими источниками данных требуется устанавливать каналы ввода/вывода.

Команда **Reinitialize I/O (Снова открыть все каналы в/в)** меню **Special (Специальные)** среды WindowViewer используется для организации как всех, так и отдельных каналов обмена данными с указанными источниками.

Если установить флаг инициализации каналов в/в с параметрами по умолчанию, указанными в окне свойств WindowViewer, то повторная организация каналов будет осуществляться с этими параметрами независимо от текущих установок. Для повторной организации каналов связи для отдельных каналов доступа необходимо, чтобы они в приложении InTouch были уже определены. Дополнительные сведения об определении параметров каналов доступа можно найти в параграфе "Мониторинг состояния обмена данными".

Повторная организация каналов связи со всеми источниками данных

Меню **Special (Специальные)** в WindowViewer включает настройки для повторной инициализации связей ввода/вывода.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы повторно инициализировать все имена доступа

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач Windows, поместите указатель последовательно над пунктами **All Programs (Все программы)**, **Wonderware** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **WindowMaker**.
2. Откройте приложение InTouch с определёнными каналами доступа. Дополнительные сведения об определении параметров каналов доступа можно найти в параграфе "Мониторинг состояния обмена данными".
3. Нажмите кнопку **Runtime! (Исполнение)** в правом верхнем углу окна, для того чтобы запустить это приложение в среде WindowViewer.

4. Поместите указатель над пунктом Reinitialize I/O (Снова открыть каналы в/в) меню Special (Специальные) и выполните команду Reinitialize All (Открыть все) появившегося меню.

Повторная организация каналов связи с отдельными источниками данных

Меню **Special (Специальные)** в WindowViewer включает настройки для повторной инициализации связей ввода/вывода. Это меню позволяет выбрать специальные имена доступа для инициализации.

Чтобы повторно инициализировать специальные имена доступа

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач Windows, поместите указатель последовательно над пунктами **All Programs (Все программы)**, **Wonderware** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **WindowMaker**.
2. Откройте приложение InTouch с определёнными каналами доступа. Дополнительные сведения об определении параметров каналов доступа можно найти в параграфе "Мониторинг состояния обмена данными".
3. Нажмите кнопку **Runtime! (Исполнение)** в правом верхнем углу окна, для того чтобы запустить это приложение в среде WindowViewer.

4. Поместите указатель над пунктом **Reinitialize I/O (Снова открыть каналы в/в)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Select (Выбрать)**

появившегося меню. На экране откроется окно **Reinitialize I/O** со списком каналов доступа.

5. Отметьте те источники данных, каналы связи с которыми требуется повторно инициализировать, и нажмите кнопку **Reinitialize (Открыть повторно)**. Каналы обмена данными с указанными источниками будут установлены повторно.

Повторная организация каналов связи с параметрами по умолчанию

Система InTouch позволяет устанавливать каналы связи с источниками данных, используя параметры по умолчанию. В этом случае текущие определения названий узла, приложения и группы данных для канала доступа будут проигнорированы, инициализация каналов обмена данными будет выполнена с исходными параметрами.

Чтобы повторно инициализировать имена доступа с параметрами по умолчанию

1. Нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач Windows, поместите указатель последовательно над пунктами All Programs (Все программы), Wonderware и щёлкните кнопкой мыши на пункте WindowMaker.
2. Поместите указатель мыши поверх пункта **Configure (Конфигурировать)** меню **Special (Специальное)** и щёлкните кнопкой мыши на пункте **WindowMaker**. На экране откроется окно **WindowMaker Properties (Свойства WindowMaker)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите флажок **Reinitialize Default (Открытие с параметрами по умолчанию)** на странице с закладкой **General (Общие)** и нажмите кнопку **OK**.
4. Запустите приложение в среде WindowViewer. Каналы доступа при этом должны быть в приложении определены. Дополнительные сведения об определении параметров каналов доступа можно найти в параграфе "Мониторинг состояния обмена данными".
5. Поместите указатель над пунктом **Reinitialize I/O (Снова открыть каналы в/в)** меню **Special (Специальные)** и выполните команду **Select (Выбрать)** появившегося меню. На экране откроется окно **Reinitialize I/O** со списком каналов доступа.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

6. Отметьте те источники данных, каналы связи с которыми требуется повторно инициализировать, и нажмите кнопку **Reinitialize (Открыть повторно)**. Текущие установки названий узла, приложения и группы данных будут проигнорированы, каналы обмена данными с указанными источниками будут установлены повторно с использованием параметров по умолчанию.

Примечание. Каналы связи с указанными источниками данных могут быть инициализированы с помощью функции IOReinitAccessName(). Дополнительные сведения можно найти в *Справочном руководстве по системе InTouch*.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 16

Терминальный сервис InTouch

В настоящей главе дан обзор концепции терминального сервиса, его возможностей и достоинств. Предполагается, что читатель уже умеет устанавливать и пользоваться терминальным сервисом.

Содержание

- Введение
- Концепция терминального сервиса
- Достоинства терминального сервиса
- Известные проблемы и ограничения
- Требования к аппаратным средствам сервера
- Требования к аппаратным средствам клиентов
- Планирование установки терминального сервиса
- Установка терминального сервиса
- Установка терминального сервиса для InTouch
- Quick-функции терминального сервиса для InTouch
- Организация терминального сеанса

Введение

Терминальный сервис – это одна из служб операционной системы Microsoft® Windows® Server, обеспечивающая возможность запускать приложения для Windows непосредственно с сервера. Клиенты, эмулирующие функции терминального сервиса, уже разработаны для многих платформ на основе MS-DOS®, Windows, Macintosh, UNIX, Java и т.д. Чтобы воспользоваться терминальным сервисом на платформах, отличных от платформ Windows, требуется применение дополнительных программных средств.

В отличие от традиционных клиент-серверных архитектур, после того как использование терминального сервиса в системе Windows будет разрешено, вся прикладная обработка переносится в сервер. Клиенты терминального сервиса не обеспечивают исполнение приложений – они только отображают результаты их работы. Технология терминального сервиса реализует в компьютере клиента лишь "внешнюю" оболочку приложения – его графический интерфейс. Каждый пользователь работает исключительно в рамках собственного сеанса, управляемого операционной системой сервера, независимо от наличия сеансов других клиентов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Главное преимущество, которое предоставляет многопользовательский терминальный сервис, ориентированный на обработку в сервере, – это упрощение процессов управления и развёртывания системы. Использование вычислительной системы с ориентацией обработки в сервере позволяет значительно снизить не только уровень эксплуатационных расходов, но и стоимость владения.

С точки зрения разработки приложений, одно из самых значительных достоинств терминального сервиса заключаются в том, что все популярные приложения для Windows исполняются без какого-либо их перепрограммирования. Однако это отнюдь не означает, что под управлением терминального сервиса так же просто будут запускаться и пользовательские прикладные программы. Понимание того, как проектировать новые приложения для исполнения под контролем терминального сервиса системы Windows, имеет очень большое значение.

Приложения пакета FactorySuite, реализующие прикладную логику в сервере базы данных и одновременно с этим использующие клиентские устройства для сбора или отображения информации, более подходят для использования в многопользовательской среде, ориентированной на вычисления в сервере, чем другие программы.

Использование терминального сервиса требует изменения как способов проектирования сетей, так и представлений о пользователях.

Реализация многопользовательского подхода в вычислительной среде не является решением типа "или–или" – многопользовательская среда может прекрасно существовать как в распределённой, так и клиент-серверной информационной инфраструктуре. Во многих прикладных системах наличие нескольких сред может даже оказаться необходимым для повышения эффективности и продуктивности работы конечных пользователей.

Терминальный сервис Windows может быть установлен практически в любом компьютере, который может работать под управлением операционной системы Windows. Потребности в ресурсах значительно возрастают, если терминальный сервис Windows будет использоваться в компьютере, работающем в качестве сервера приложений. Поскольку пользователи будут запускать свои программы в сервере самостоятельно, необходимо как можно более точно определить характер работы этих пользователей и их реальные требования. В каждом случае эти характеристики будут разные.

Назначение данной главы заключается в том, чтобы предоставить читателю краткие сведения о терминальном сервисе Windows Terminal Services™.

Концепция терминального сервиса

Терминальный сервер – это своего рода возрождение концепции централизованных вычислений в универсальных вычислительных машинах. Терминальный сервер выполняет все прикладные расчёты и обработку данных. При подключении терминалов к терминальному серверу они начинают сеанс работы и потребляют определённую часть ресурсов сервера. Поскольку все ресурсы находятся в сервере, задача сопровождения и обновления клиентов упрощается до минимума. Вся основная нагрузка ложится на центральный сервер, как и в модели вычислений с использованием универсальных ЭВМ. Подобное решение существенно облегчает обслуживание системы.

Взаимодействие сервера и клиентов осуществляется с помощью клиент-серверных программных средств типа RDP (Remote Desktop Protocol – Протокол удалённых настольных систем). В каждом терминальном устройстве должны иметься

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

клиентские приложения RDP, которые передают входные сигналы (нажатия на клавиши, операции с мышью и т.д.) коммуникационным программам в сервере. Полученная информация обрабатывается сервером, а терминальному устройству возвращается графическое представление результатов (образы информационных экранов).

Протокол RDP представляет собой коммуникационный протокол, серверная часть которого входит в состав терминального сервиса операционной системы Windows.

"Тонкие" клиенты – это системы, не имеющие накопителей на жёстких дисках, которые предназначены для взаимодействия с терминальными серверами. Операционные системы и прикладные программы этих устройств могут быть реализованы в виде микросхем либо загружаться с сервера. "Тонкие" клиенты подключаются к терминальному серверу и запускают в нём требуемые программы. Их использование выгодно, поскольку они требуют минимального обслуживания и являются более надёжными устройствами благодаря отсутствию накопителей на жёстких дисках. Обновление операционных систем "тонких" клиентов с загрузкой по сети вообще не требует никакой замены ни микросхем, ни других компонентов. Модификация прикладных программ в сервере влечёт за собой изменение программного обеспечения всех "тонких" клиентов.

Внимание! Не запускайте систему InTouch в сеансе связи удалённой системы Windows (Windows Remote Desktop). Эта функция коренным образом отличается от использования терминального сервиса ив настоящее время не поддерживается.

Принципы, лежащие в основе управления общей стоимостью владения, очень просты: максимальное увеличение окупаемости капиталовложений в технологии при одновременном снижении расходов на достижение этой цели. "Минимизируемые" расходы можно условно разделить на две группы: расходы на оборудование и расходы на сопровождение. Расходы на оборудование – это стоимость приобретения и ввода аппаратных средств в эксплуатацию. Расходы на сопровождение связаны с поддержкой и обучением конечных пользователей, а также с техобслуживанием производственного окружения. Применение "тонких" клиентов (определяемых как терминалы без накопителей на жёстких дисках), терминалов, новых оконечных устройств и персональных компьютеров в "усечённом" варианте даёт возможность существенно снижать стоимость приобретаемого компьютерного оборудования (особенно на уровне настольных компьютеров) и одновременно снижать административные расходы на сопровождение системы. Другими словами, реализация вычислительной модели на основе центрального сервера и "тонких" клиентов позволяет существенно уменьшать общую стоимость владения вычислительными системами и, вместе с тем, повышать качество обслуживания конечных пользователей.

Пользовательская среда

Доступ к функциям терминального сервиса из клиентской системы предоставляется после выполнения команды Terminal Services Client (Клиент терминального сервиса) меню **Program (Программы)** используемой операционной системы Windows. После подключения к терминальному серверу вычислительная среда пользовательского компьютера становится похожей на среду сервера. То, что запущенное приложение исполняется не в локальном компьютере, пользователю совершенно не заметно.

Окна приложений открываются в окне терминального сервиса в клиентском компьютере. Вся прикладная обработка при этом происходит в сервере, в котором выполняется программное обеспечение терминального сервиса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Основу многопользовательской среды терминального сервиса составляют следующие три компонента:

1. **Сервер терминального сервиса**. Сервер управляет вычислительными ресурсами, выделяемыми каждому сеансу связи с клиентом, и создаёт для каждого зарегистрировавшегося пользователя отдельную вычислительную среду. Сервер принимает и обрабатывает все нажатия на клавиши и операции с мышью, выполняемые удалённым клиентом, и направляет все экранные сообщения как операционной системы, так и прикладной программы этому клиенту.
2. **Протокол удалённой настольной системы RDP**. Протокол RDP обеспечивает обмен информацией между клиентом и сервером, будучи ориентированным на передачу клиентам элементов графического интерфейса. Он представляет собой протокол прикладного уровня на основе протокола управления передачей/межсетевого протокола TCP/IP. Протокол RDP разработан на основе стандарта ITU T.120 многоканальной конференцсвязи.
3. **Клиент**. После начала терминального сеанса на экране локального компьютера открывается окно терминального сервиса. Пользователь работает в этом окне с удалённой программной системой, исполняемой в терминальном сервере. Локальный компьютер или вычислительное устройство нуждается при этом в минимальном наборе программных средств, которые необходимы только для установления соединения с сервером и поддержки пользовательского интерфейса.

Достоинства терминального сервиса

В данном параграфе рассматриваются характеристики и преимущества использования терминального сервиса.

- **Полная загрузка имеющегося оборудования**. Терминальный сервис расширяет возможности модели распределённых вычислений, обеспечивая одновременное использование подключенных к сети компьютеров как обычных персональных систем и как "тонких" клиентов.
- **Удалённые администрирование и поддержка**. Терминальные сервис поддерживает удалённое администрирование сервера Windows, предоставляя системным администраторам возможность контролировать его работоспособность из любого сетевого клиентского компьютера. Контроль серверов может осуществляться из единственной настольной системы. При этом системные администраторы обладают доступом ко всем административным средствам системы и могут выполнять любые действия, включая установку программного обеспечения, так, словно они выполняются локально в сервере.
- **Повышенная степень безопасности и надёжности**. Наличие нескольких механизмов шифрования позволяет реализовать три степени кодирования потоков данных (как полностью, так и частично) между клиентами Windows Server и клиентами терминального сервиса (простое, среднее, сложное) в зависимости от требований к защите информации. Процесс регистрации в службе терминального сервиса поддерживает смену пароля, разблокирование компьютера и выход из заставки. Регистрация выполняется с шифрованием данных, что обеспечивает безопасную передачу имени пользователя и пароля.

  Поскольку в клиентской машине нет никаких программ и пользовательских данных, терминальный сервис обеспечивает более надёжную защиту информации. Терминальный сервис поддерживает многоуровневое шифрование данных в случае опасности "прослушивания" линии связи между сервером и клиентом. Всего поддерживаются три степени шифрования: простое, среднее и

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

сложное. Все три уровня реализованы на основе стандартных механизмов RSA RC4.

Применение "тонких" клиентов предотвращает потерю данных в случае неисправности компьютера. Поскольку вся обработка информации и хранение результатов выполняется на терминальном сервере, отказ клиентской машины не приводит к разрушению данных. При подобном подходе число узлов, требующих резервирования, существенно снижается.

- **Удалённый контроль**. Средства удалённого контроля позволяют системному администратору осуществлять временный контроль сеанса и действий любого пользователя. Администратор может взаимодействовать с пользователем и выполнять некоторые команды от его имени. Для реализации возможностей удалённого контроля, предоставляемых протоколом RDP, оба клиента должны быть подключены к терминальному серверу Windows.

Примечание. Перед осуществлением контроля над сеансом можно информировать об этом пользователя, отображая соответствующее сообщение на экране его компьютера и запрашивая разрешение на просмотр или участие в сеансе. Также возможно управление сеансом без разрешения пользователя. При этом его ввод с клавиатуры и операции с мышью могут быть как разрешены, так и заблокированы.

- **Централизованное распространение программ**. Благодаря терминальному сервису, предоставляемому сервером Windows, все действия по исполнению программ, обработке и сохранению данных выполняются в сервере, что обеспечивает возможность централизованного внедрения новых приложений. Терминальный сервис гарантирует, что все клиенты получат последнюю версию программы. Программное обеспечение устанавливается только в сервере, а не в каждом компьютере организации, что обеспечивает существенное снижение расходов на модернизацию отдельных компьютеров.
- **Централизованное управление**. Терминальный сервис Windows обеспечивает централизованное управление всей прикладной системой, сохраняя за каждым пользователем возможность индивидуального управления собственной средой Windows. Так как все приложения находятся только в одном месте (а именно, в сервере), то все действия по повышению вычислительной мощности и обновлению программного обеспечения выполняются только в сервере, что устраняет необходимость модернизации компьютеров "на местах". Какие-либо клиентские приложения, которые надо разрабатывать, устанавливать и обновлять, отсутствуют. Таким образом, затраты на установку и сопровождение программного обеспечения также существенно снижаются. Все пользовательские профили могут храниться в терминальном сервере, что обеспечивает централизованное администрирование клиентских системам и повышает эффективность управления приложениями (благодаря тому, что операции по резервному копированию, восстановлению, обновлению версий и т.д. выполняются централизованно).

  Кроме того, средства терминального сервиса позволяют системным администраторам контролировать всё происходящее во время сеанса работы пользователя в системе и даже осуществлять непосредственное управление сеансом. Системный администратор, не покидая рабочего места, может видеть на своём экране то же самое, что на своём видит пользователь. При определённой установке параметров сеанса администратор может принимать участие в сеансе пользователя и помогать ему разрешать возникающие проблемы. Результатом является значительное снижение расходов на сопровождение системы за счёт

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

уменьшения затрат времени на устранение проблем, снижения угрозы проникновения вирусов, упрощения обновления программного обеспечения и замены неисправных платформ без какой-либо потери данных.

В режиме удалённого администрирования терминальный сервис может также использоваться и как средство управления системой. Администратор может зарегистрироваться непосредственно в сервере и выполнять обычные действия по управлению системой, не подходя к консоли сервера.

Использование терминального сервиса позволяет централизованно решать три следующие задачи, обычно выполняемые в каждой пользовательской системе:

1. Поддержка и сопровождение приложений.
2. Сопровождение операционной системы.

Защита приложений

Средства защиты приложений опираются на механизмы защиты, встроенные в приложения InTouch, IndustrialSQL Server и прочих информационных систем.

- Контроль доступа к InTouch-приложению осуществляется с помощью тэга $Operator. Возможность выполнения оператором тех или иных прикладных функций определяется значениями определённых внутренних тэгов. Дополнительные сведения о тэге $Operator можно найти в главе 3 "Система защиты InTouch".
- Замените функцию GetNodeName() новой функцией TseGetClientId(), выполняющей идентификацию клиентского компьютера. В среде терминального сервиса функция GetNodeName()возвращает название терминального сервера, а не название клиентского компьютера.

Контроль нарушений системы защиты

Средства контроля нарушений защиты позволяют определять попытки несанкционированного проникновения в систему. При подозрении в выполнении каких-либо атак на систему можно включить регистрацию целого ряда контролируемых событий. По умолчанию, подобная регистрация отключена, поскольку эта функция, как правило, потребляет очень много вычислительных ресурсов.

Внимание! Контроль вторжений потребляет значительный объём вычислительных ресурсов. Их объём необходимо принимать в учёт во время разработки опытного экземпляра сервера, в противном случае можно получить заниженные требования к аппаратным средствам.

Известные проблемы и ограничения

В следующей таблице перечислены ограничения на исполнение различных приложений в терминальном сервере и предлагаемые способы решения соответствующих проблем.

Характеристика	Поддерживается?	Примечание
Регистратор AlarmSuite Logger	Нет	Используйте сервер тэгов (только в отдельном компьютере).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Передача по протоколу DDE в устройство в/в или приложение MS Office (например, Excel)	Нет	Используйте сервер тэгов (консольный или отдельный компьютер). В число указанных операций входят следующие три DDE-функции: **WWExecute(), WWPoke()** и **WWRequest()**.
Приём по протоколу DDE от приложений MS Office (например, по каналу Hot-link, сконфигурированному в Excel)	Да	Приложения Excel и InTouch должны исполняться в рамках одного и того же сеанса.
Построение хронологических трендов	Да	Используйте сервер тэгов или систему NAD для регистрации значений тэгов. Одни и те же архивные файлы могут использоваться в нескольких сеансах.
Регистратор алармов InTouch Alarm Logger	Да	
OLE-автоматизация InTrack	Нет	
Вывод сведений об алармах на печать	Нет	
Сохранение значений тэгов между сеансами	Да	Необходимо использовать систему NAD.
SPC Pro	Нет	Не поддерживается.
SQL Access (ODBC)	Да	База данных должна находиться в отдельном компьютере.
Передача по протоколу SuiteLink в устройство в/в или другое приложение InTouch	Да	При обмене данными с другим сеансом View необходимо указать название узла терминального сервера и добавить IP-адрес корреспондента к названию приложения (например, view10.103.25.6). Взаимодействие с серверами ввода/вывода в клиентских сеансах не поддерживается.

Локальный ввод/вывод

Система InTouch не может запускать серверы ввода/вывода в среде терминального сервера. Во избежание получения сообщения об ошибке инициализации ввода/вывода в момент запуска WindowViewer необходимо сбросить флажок **Start local Servers (Запуск локальных серверов)** на странице общих свойств WindowViewer:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. В зависимости от порядка, в котором начинаются сеансы View, может понадобиться явное исполнение функции **IOReinitialize()**. Необходимо помнить, что ВСЕ серверы (устройства ввода/вывода и приложения View) должны уже исполняться до того, как будут запущены приложения, получающие данные от этих серверов.

Примечание. Система WindowViewer, запущенная как служба Windows в узле терминального сервера, не является формально поддерживаемой конфигурацией из-за особенностей архитектуры терминального сервиса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Исполнение скриптов

Поскольку все приложения, исполняющиеся в терминальном сервере, зависят от одного и того же устройства отсчёта времени (часов сервера), существует вероятность, что при перегрузке процессора прикладные скрипты исполняться вовремя не будут. Перегрузка процессора может возникнуть в результате обработки больших массивов видеоданных или при связи скриптов нескольких приложений с одним и тем же событием (например, с окончанием смены). Таким образом, процессор, занятый выполнением скриптов многих клиентов, может не запустить вовремя скрипт для ещё одного клиента.

Чтобы такой ситуации не возникало, рекомендуется объединять воедино все связанные с одним запускающим событием скрипты и реализовать их в одном приложении (например, в сервере тэгов). Это один из основных доводов в пользу пилотных разработок. Пилотные разработки позволяют отрабатывать ситуационные сценарии и определять степень подходимости используемого оборудования.

Требования к аппаратным средствам сервера

В следующей таблице перечислены рекомендуемые аппаратные платформы, показавшие неплохие результаты исполнения типовых приложений InTouch.

Процессор[1]	**Физическая память**[2]	**Виртуальная память**[3]	**Число клиентов**
Pentium 4 1,8 ГГц	1024 Мбайт	2560 Мбайт	5
Pentium 4 2,4 ГГц	2048 Мбайт	5120 Мбайт	15
Pentium 4 3,0 ГГц	4096 Мбайт	12800 Мбайт	25

1. Увеличение числа процессоров обеспечивает повышение производительности.
2. Требования к памяти зависят от прикладной нагрузки и числа подключенных пользователей. Для поддержки каждого пользователя, запустившего приложение InTouch, требуется дополнительно 40-60 Мбайт.
3. Размер виртуальной памяти (файла подкачки) должен составлять 250 % от объёма физической памяти.

Примечание. Один из способов оценки числа поддерживаемых сервером пользователей заключается в измерении производительности системы с двумя-пятью пользователями и последующем масштабировании результатов.

Дисковое пространство

Один или несколько накопителей на жёстких дисках, объём которых достаточен для хранения прикладных файлов и файла подкачки в каждом разделе с системными файлами. Применение RAID-массивов (Redundant Array of Inexpensive Disks – Резервированных наборов недорогих дисков) позволяет существенно снизить вероятность потерь данных и простоев сервера.

Сетевые средства

Сетевой адаптер с пропускной способностью 10/100 Мбит/с. Сети с протоколами TCP/IP.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Дополнительные устройства

Клавиатура, мышь (или другое указующее устройство) и монитор (не хуже VGA).

Рекомендуется применение источников бесперебойного питания.

Оценка периферийных устройств с точки зрения производительности

Производительность сервера, предоставляющего терминальный сервис, может также зависеть от характеристик используемого периферийного оборудования.

- Накопители на жёстких дисках. Характеристики дисководов чрезвычайно важны для производительности терминального сервера. SCSI-накопители, особенно совместимые с Fast SCSI и SCSI-2, имеют гораздо более высокое быстродействие по сравнению с другими типами.
- Сетевые адаптеры. Рекомендуется устанавливать более производительные сетевые адаптеры, особенно если клиенту нужны данные, хранящиеся в сетевых серверах, или клиент-серверные приложения типа Wonderware InTouch.

Требования к аппаратным средствам RDP-клиентов

Клиентам, пользующимся терминальным сервисом, очень высокая вычислительная мощность не требуется. В частности, вполне достаточно наличие процессора типа Pentium, памяти объёмом 32 Мб и видеоадаптера VGA. Таким образом, реализовывать терминальный сервис в сети с устаревшими компьютерами и периферийным оборудованием довольно просто.

Примечание. При использовании стандартных видеоадаптеров VGA разрешающая способность экранов и количество цветовых оттенков может быть ограничена.

Планирование установки терминального сервиса

Основой успешной установки терминального сервиса является его правильное планирование. Перед установкой следует выполнить следующие действия:

- определить, какие клиентские приложения должны быть установлены в сервере (например, Wonderware InTouch);
- определить аппаратные требования для клиентов;
- определить конфигурацию сервера для поддержки клиентов;
- определить состав лицензий, требуемых для использования терминального сервиса и других приложений.

Перед установкой программного обеспечения терминального сервиса необходимо определить перечень приложений, которые предполагается использовать в клиентских компьютерах. Большинство приложений, которые адекватно исполняются в системе Windows, будут так же исполняться и в терминальном сервере. Однако некоторые программы, возможно, потребуется немного изменить, для того чтобы они исполнялись и в среде терминального сервиса. Перед

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

применением каких-либо программ в рабочей системе рекомендуется установить их в тестовом сервере и проверить их совместимость с используемыми приложениями.

Установка терминального сервиса

Установить программное обеспечение терминального сервиса в сервере можно во время установки операционной системы Windows Server либо позднее, выбрав пункт **Add/Remove Programs (Добавление/Удаление программ)** в меню Панели управления Windows.

Внимание! Программное обеспечение терминального сервиса должно быть установлено прежде любого другого программного продукта. Дополнительные приложения необходимо добавлять в терминальный сервер в "Режиме установки". Выбор пункта **Add/Remove Programs (Добавление/Удаление программ)** в меню Панели управления Windows автоматически запускает этот режим. Таким образом обеспечивается правильное конфигурирование программного обеспечения для всех пользователей данного компьютера, а не только для пользователя, производящего установку.

Компоненты терминального сервиса

В процессе установки программного обеспечения терминального сервиса в компьютер копируются следующие компоненты:

- **Программное обеспечение терминального сервиса**: среда доступа клиентов к Windows-приложениям в сервере. В его состав входят следующие средства:
- **файлы Создателя клиентов Client Creator**: мастер-средства создания установочных дисков для клиентов терминального сервиса;
- **средства разрешения терминального сервиса**: средства разрешения запуска программного обеспечения терминального сервиса в сервере. С их помощью можно запускать и останавливать функционирование терминального сервиса.
- **Система лицензирования терминального сервиса**: система конфигурирования компьютера как сервера лицензий терминального сервиса, управляющего клиентскими лицензиями.

Установка программного обеспечения терминального сервиса

Необходимые сведения можно найти в документации по операционной системе Microsoft Windows.

Установка терминального сервиса для InTouch

Для установки терминального сервиса для InTouch необходимо зарегистрироваться в сервере терминального сервиса с правами системного администратора.

Примечание. Версию системы InTouch без поддержки терминального сервиса обновить до версии с поддержкой терминального сервиса невозможно. Можно только обновить более раннюю версию InTouch с поддержкой терминального сервиса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы установить программное обеспечение терминального сервиса для InTouch

1. Вставьте компакт-диск Wonderware с программным обеспечением терминального сервиса для InTouch в привод CD-ROM и дождитесь автоматического запуска программы **SETUP.EXE**, имеющейся на этом диске.
2. На экране откроется приветственное окно программы установки. Нажмите кнопку **Next (Далее)**.
3. Выполните все отображаемые на экране инструкции по установке системы InTouch.
4. После установки системных файлов и общих компонентов на экране появится сообщение о необходимости перезагрузки компьютера. Нажмите кнопку **OK**. После повторной загрузки компьютера программа установки InTouch автоматически продолжит свою работу.
5. После успешной установки системы InTouch на экран будет выведено соответствующее сообщение.

Примечание. Установка системы InTouch возможна в следующих трёх вариантах: Full Development System (Полнофункциональная инструментальная система), Runtime Only (Только для исполнения) и Factory Focus (Производственная система). Эти параметры определяют, как терминальный сервер и соответствующие клиенты будут исполнять приложения InTouch. Произвольно компоновать конфигурации InTouch нельзя. Например, если одни клиенты должны исполняться в режиме Runtime, а другие в режиме Factory Focus, то использовать придётся два терминальных сервера.

---

6. Установите соответствующую лицензию Wonderware.

   Терминальный сервис для InTouch готов к использованию.

Тестирование приложений в среде терминального сервиса

Чтобы удостовериться, что прикладная программа будет устанавливаться и исполняться должным образом в среде терминального сервиса, очень важно проверить её работоспособность в этой среде. Необходимо осуществить опытное использование программы с некоторым числом сеансов в течение определённого периода времени, моделирующее реальные условия эксплуатации.

QUICK-функции терминального сервиса для InTouch

В настоящем параграфе описаны функции, которые могут использоваться в приложениях InTouch, исполняющихся в среде терминального сервиса.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

TseGetClientId()

Функция возвращает идентификатор клиента (адрес TCP/IP) в символьном виде, если в клиенте терминального сервера исполняется приложение View. В противном случае функция возвращает пустую строку.

Синтаксис: *MessageResult* = **`TseGetClientId();`**

Аргумент	Описание
MessageResult	Тэг символьного типа, в который записывается идентификатор клиента.

Примечание. Данный идентификатор используется внутренним образом для генерации названий SuiteLink-серверов и регистрационных файлов.

Примеры использования:

```
MsgTag = TseGetClientId();
```

В тэг MsgTag запишется IP-адрес клиента в символьном виде (например, **10.103.202.1**).

TseGetClientNodeName()

Функция возвращает название узла клиента, если приложение View исполняется в клиенте терминального сервера, который имеет распознаваемое системой Windows название. В противном случае функция возвращает пустую строку.

Синтаксис: *MessageResult* = **`TseGetClientNodeName();`**

Аргумент	Описание
MessageResult	Тэг символьного типа, в который записывается название узла клиента.

Примечание.

Примеры использования:

```
MsgTag = TseGetClientNodeName();
```

В тэг MsgTag запишется название узла клиента (например, **thinclient6**).

TseQueryRunningOnConsole()

Синтаксис: *Result* = **`TseQueryRunningOnConsole();`**

Аргумент	Описание
Result	Если в консоли терминального сервиса приложение View не исполняется, в этот тэг записывается значение 0.

Примечание.

Примеры использования:

```
IntTag = TseQueryRunningOnConsole();
```

Тэг IntTag получит значение 1, если приложение WindowViewer исполняется в текущий момент в консоли терминального сервиса.

TseQueryRunningOnClient()

Возвращает ненулевое целое значение, если в клиенте терминального сервера исполняется приложение View. В противном случае возвращается 0.

Синтаксис ***Result*= TseQueryRunningOnClient();**

Параметр	Описание
Result	Тег целого типа, получающий значение 0, если приложение View в клиентском

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

компьютере не исполняется.

Примечание -

Пример **IntTag= TseQueryRunningOnClient();**
Тег IntTag получит значение 1, если приложение View исполняется в клиенте терминального сервера.

Организация терминального сеанса

После того как вы определите параметры сервера и клиента, вы можете начать сеанс работы с терминальным сервером. Вы можете обращаться из клиентского компьютера как к сетевым, так и к локальным ресурсам, включая накопители на жёстких дисках и принтеры. Закончив сеанс, можно или отключиться для того чтобы в дальнейшем возобновить этот сеанс, или выйти из системы полностью.

Подключение к терминальному серверу

После подключения к серверу вы можете указать различные режимы, позволяющие добиться высокой производительности даже в сетях с невысокой скоростью передачи.

Чтобы подключиться к терминальному серверу:

1. Запустите программу-клиента терминального сервиса. Откроется диалоговое окно параметров **Terminal Services Client (клиент терминального сервиса)** со следующими опциями:

Для данной опции	Надо сделать следующее:
Server (сервер)	Введите имя терминального сервера или TCP/IP-адрес.
Screen area (разрешение экрана)	Укажите разрешение экрана. Данная величина никак не связана с разрешением экрана сервера.
Available servers (доступные серверы)	Выберите сервер из предлагаемого списка.
Low-speed connection (низкоскоростное соединение)	Отметьте эту опцию при использовании модема или низкоскоростных линий связи.
Cache bitmaps to disk (кэшировать изображения на диске)	Отметьте эту опцию для сохранения отображаемых на экране элементов в локальной кэш-памяти. Обновление экрана будет производиться данными из локальной памяти, что обеспечивает повышение производительности системы.

2. Нажмите кнопку Connect (подключиться).
3. Зарегистрируйтесь на терминальном сервере.

Завершение сеанса терминального сервиса

Терминальный сервер позволяет завершить сеанс работы двумя способами:

- Выйти из сеанса. При выходе из сеанса сервер его не завершает. Впоследствии пользователь может вновь подключиться к серверу и продолжить работу в этом сеансе. Например, после запуска какой-либо длительной задачи в сервере (типа исполнения запроса к базе данных) можно отключиться от сеанса, через

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

некоторое время зарегистрироваться в сервере повторно, возобновить сеанс и или прервать исполнение задачи, или просмотреть готовые результаты.

- Завершить сеанс. В этом случае сервер завершает сеанс полностью. Все запущенные во время этого сеанса приложения принудительно завершаются, все несохранённые данные теряются. При завершении сеанса все занятые ресурсы сервера становятся доступными для пользователей в других сеансах.

Другие особенности приложений

Некоторые приложения имеют особенности, которые могут препятствовать их использованию с терминальным сервисом или приводят к значительному снижению производительности. Например, приложения, взаимодействующие со специальным оборудованием типа считывателей штрих-кодов и смарт-карточек, могут использоваться с клиентами терминального сервиса, только если:

- периферийное устройство подключается к компьютеру или терминалу так, что оно распознаётся как устройство типа клавиатуры.

Соединение с клиентом поддерживается связными программными и аппаратными средствами.

Настройка параметров клиента

Чтобы определить, что системные ресурсы были доступными активным терминальным сеансам, можно определить соответствующие периоды бездеятельности.

Эти параметры устанавливаются на странице **Sessions (сеансы)** окна свойств **RDP-Tcp Properties** при конфигурировании терминального сервиса в сервере. В следующей таблице вкратце описаны методы ограничения длительности сеансов.

Параметр	Описание
End a disconnected session (завершить приостановленный сеанс)	Определяет максимальный интервал времени, в течение которого сервер сохраняет приостановленный сеанс. По истечении указанного периода времени возобновить этот сеанс будет невозможно.
Active session limit (максимальная длительность активного сеанса)	Определяет максимальную продолжительность активного сеанса. По истечении указанного периода времени сеанс приостанавливается.
Idle session limit (предел бездеятельности)	Определяет максимальную длительность интервала бездеятельности (отсутствия взаимодействия с сервером), после которого сеанс приостанавливается или завершается.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ГЛАВА 17

Издатель приложений InTouch Application Publisher

В этой главе описаны возможности Издателя приложений InTouch Application Publisher по созданию самораспаковывающихся архивов, содержащих все необходимые файлы и программы установки, позволяющие ускорять процесс загрузки приложений из сети Интернет.

Содержание

- Издание приложений InTouch
- Издание приложений с поддержкой экранов с различной разрешающей способностью

Издание приложений InTouch

Издатель приложений InTouch Application Publisher создаёт самораспаковывающиеся файлы, содержащие все прикладные файлы и программы, необходимые для установки приложений InTouch в других узлах. Упаковка приложения в архив позволяет значительно сократить время его загрузки из сети Интернет.

После издания приложения его можно восстановить в любом числе узлов InTouch.

Восстановление приложения заключается в запуске самораспаковывающегося файла как обычной программы в целевом узле, в который этот файл был загружен.

Упаковка файлов приложения InTouch может быть выполнена в двух режимах: "только для исполнения" и "для изменения и исполнения". В первом случае в конечный файл записываются только те файлы приложения, которые необходимы для его исполнения. Модифицировать приложение в целевом узле будет невозможно. В конечный файл типа "для изменения и исполнения" записывается информация, необходимая как для исполнения, так и для модификации приложения, поэтому некоторые модули времени исполнения в нём могут отсутствовать (например, скомпилированные файлы с расширением .wvw, которые могут быть воссозданы программой View.exe на основе исходных файлов приложения).

Содержимое пакетного файла

Для изменения и исполнения	Каталоги	Файлы	Файлы, не включаемые в пакетный файл
Оба типа	главный каталог приложения	все	файлы резервного копирования с

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

			расширением .?bk
		файлы со следующими расширениями: .win, .dat, .lgh, .idx, .log, .fsm, .stg, .$$$	подкаталоги, не указанные в перечне специальных каталогов Special Directories,
		retentiv.x, retentiv.d, retentiv.a, retentiv..s (две точки), retentiv.h,	appedit.lok (который создаётся на время редактирования приложения в WindowMaker)
		wm.ini, db.ini, linkdefs.ini, tbox.ini, group.def, itocx.cfg,	
		все файлы с названиями в виде SSD_*.xml	компилированные файлы окон с расширением .wvw
	каталоги, содержащие словарные файлы для переключения языков в рабочем приложении	все файлы с расширением .xml	
	подкаталоги с графическими образами	все файлы и подкаталоги, файл wiz.ini (при наличии установленных мастер-объектов), копия исполнимых модулей мастер-средств, файлы .dll, файлы .wdo, файлы .wdf	
Только для исполнения			все файлы с названиями вида SSD_*.xml

Чтобы издать приложение InTouch

1. Раскройте папку **Applications (Приложения)** в окне Проводника WindowMaker.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

2. Щёлкните строку Application Publisher (Издатель приложений). Откроется диалоговое окно InTouch Application Publisher – Step 1 of 4 (Издатель приложений – шаг 1 из 4).

3. Нажмите кнопку **Next (далее)**. Откроется второе диалоговое окно Издателя приложений **InTouch Application Publisher – Step 2 of 4 (шаг 2 из 4)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

4. Введите в поле **Author Name (имя автора)** имя разработчика (разработчиков) приложения (не более 256 символов длиной). Данное поле является не обязательным. Например:

   "Эрни Танкхаммер" или

   "Эрни Танкхаммер, главный инженер, телефон 1-800-555-1234"

5. В поле **Description (описание)** введите текст описания издаваемого приложения (длиной не более 256 символов. Данное поле также является не обязательным), например:

   "Оперативный контроль производства" или

   "Зона 3 производственного участка 5, которой необходим доступ к файловому серверу FactorySuite номер 3 для получения данных"

6. В поле **Package Name (имя пакета)** введите имя пакета (длиной до 32 символов в соответствии со стандартными правилами Windows именования файлов). Имя пакета – **обязательный** параметр.

   Примечание. Package Name (имя пакета) является уникальным именем, идентифицирующим издаваемое приложение. Оно используется для поддержки множественных загружаемых версий одного издаваемого приложения.

7. Нажмите кнопку Next (далее). Откроется третье диалоговое окно InTouch Application Publisher – Step 1 of 4 (Издатель приложений – шаг 1 из 4).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

8. Укажите в поле ввода этого окна путь к источнику приложения InTouch. По умолчанию в нём указывается каталог приложения WindowMaker.
9. Установите флажок **Runtime only (только исполнимый образ)**, для того чтобы файлы разработки не включались в создаваемый архив.
10. Нажмите кнопку Next (далее). Откроется четвёртое диалоговое окно InTouch Application Publisher – Step 1 of 4 (Издатель приложений – шаг 1 из 4).

11. Убедитесь в правильности указания названия исполняемого файла в первом вводном поле. (По умолчанию, в этом поле будет отображаться тоже имя, что и введённое в поле **Package Name – имя пакета.**)
12. Во втором вводном поле укажите каталог, в котором должен быть сохранён издаваемый файл. (По умолчанию, файл будет записываться в каталог **Temp**.) Для выбора другого каталога нажмите кнопку **Browse (поиск)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Примечание. В примере выше файл будет послан в указанный каталог Web-сервера FactorySuite через внутреннюю сеть предприятия.

13. Нажмите кнопку **Finish (готово)**.

Издание приложения с различной разрешающей способностью экрана

Вы можете опубликовать приложение, рассчитанное на различную разрешающую способность экранов. Это снижает вероятность того, что будет невозможно использовать приложение при выбранном разрешении экрана.

Чтобы издать приложение с поддержкой экранов с различной разрешающей способностью:

1. Во время работы с WindowMaker измените разрешающую способность экрана своего компьютера.
2. Система WindowMaker выдаст на экран сообщение об изменении разрешающей способности экрана с запросом о подтверждении этого изменения. Нажмите кнопку **OK**.
3. В окне Проводника приложений раскройте папку **Applications (приложения)** и запустите Издателя приложений.
4. Измените имя пакета данного приложения (например, с **Dairy** на **Dairy_2**).

Примечание. Если вы хотите сохранить имя пакета, а изменить только имя файла, (по умолчанию оба названия одинаковы), укажите другое имя файла в четвёртом окне Издателя приложений InTouch.

Имя файла **нужно изменить**, чтобы приложение можно было использовать с экранами с различной разрешающей способностью. Если имена файла и пакета будут совпадать, будет выполнена лишь перезапись исходного приложения.

При размещении на сервере сведения о приложении будут выглядеть следующим образом:

Description	Dairy Processing Application
Publisher	Navin Johnson
File Name……	Dairy.exe / Video Resolution…(1024x768)

Description	Dairy Processing Application
Publisher	Navin Johnson
File Name……	Dairy_2.exe / Video Resolution…(800x600)

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

Обзор Windows-служб InTouch

Служба – это некоторый процесс операционной системы Windows, выполняющий специализированную системную задачу в фоновом режиме без какого-либо вмешательства со стороны пользователя. Службы могут автоматически запускаться в момент начальной загрузки компьютера, в котором установлено рабочее приложение. Запуск служб не нарушает систему защиты Windows. В настоящем Приложении перечислены службы Windows системы InTouch.

В системе InTouch имеется следующие пять служб:

Alarm DB Logger,

Alarm DB Purge/Archive,

Wonderware NetDDE Helper,

Wonderware SuiteLink,

Wonderware WindowViewer.

Примечание. Дополнительные сведения о службах других компонентов можно найти в *Руководстве администратора системы Wonderware FactorySuite*.

Цель использования служб Windows

Windows-службы InTouch выполняют следующие задачи:

Регистрация операторов и завершение сеансов.

В обычном технологическом режиме операторы, как правило, регистрируются в операционной системе Windows и завершают сеансы работы в межсменные перерывы. Когда приложение WindowViewer исполняется как одна из служб Windows, оно продолжает регистрировать данные, собирать сведения об алармах, запускать скрипты, функционировать как сервер ввода/вывода и передавать данные клиентам ввода/вывода независимо от того, зарегистрирован ли оператор в системе или нет.

Запуск системы после включения питания.

Возобновление нормальных производственных операций после аварийного отключения электроэнергии обычно занимает определённое время. Согласно большинству аварийных планов, важнейшие компьютерные системы должны запускаться сразу же после восстановления подачи электричества. Системы Microsoft Windows Server обладают способностью автоматического запуска после включения питания. Поскольку компоненты InTouch исполняются как службы Windows, то компьютерные системы могут начинать функционировать немедленно без нарушения защиты Windows.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Обеспечение непрерывности функционирования.

На современных предприятиях максимальная загрузка оборудования является одной из основных производственных целей. Одним из способов достижения этой цели является непрерывное использование производственного оборудования. Когда компоненты InTouch исполняются как службы операционной системы Windows, оборудование может функционировать круглосуточно все семь дней в неделю.

Системный контекст и экранный контекст служб Windows

При начальной загрузке операционной системы Windows все службы, которые должны запускаться автоматически, начинают исполняться в фоновом режиме без отображения каких-либо графических интерфейсных элементов на экране компьютера. В этом случае говорят, что они исполняются в *контексте системы*. Когда оператор или другой пользователь регистрируется в компьютерной системе, на экране появляются интерфейсы всех служб, которые до этого исполнялись в системном контексте и которые связаны с обеспечением работы зарегистрированного пользователя. В этом случае они начинают исполняться в *экранном контексте*.

Таким образом, сразу после начальной загрузки операционной системы Windows служба WindowViewer будет исполняться в системном контексте (если для неё указан автоматический запуск). После регистрации пользователя в системе служба WindowViewer продолжает исполняться, но уже в экранном контексте (на экране компьютера появляется графический интерфейс WindowViewer).

Примечание. Если при определении каналов доступа InTouch флаг **Advise only active items (Запрашивать только активные элементы)** был установлен и есть тэги ввода/вывода, которые используются лишь в некоторых окнах приложения InTouch (и ни в каких других компонентах приложения), то эти тэги можно деактивировать. После того как оператор завершит сеанс работы с системой, исполнение службы WindowViewer продолжится, хотя возможности навигации по окнам приложения с помощью клавиатуры, мыши или другого указующего устройства уже не будет. Вместе с тем, если окно приложения будет закрыто с помощью какого-либо оператора Quick-скрипта, то оно автоматически будет выгружено из памяти и связь с его тэгами будет разорвана.

Создание главной учётной записи пользователя

При запуске службы операционной системы Windows она начинает исполняться в пользовательском контексте, определяемом *локальной системной учётной записью*. В контексте такой локальной системной учётной записи исполняется каждая служба Windows, которая запускается автоматически. После регистрации пользователя в операционной системе и запуске приложения оно будет исполняться в контексте учётных данных этого оператора.

Локальная системная учётная запись обеспечивает крайне ограниченные привилегии в системе защиты Windows, причём гарантий предоставления пользователям, зарегистрировавшимся в системе, прав запуска служб InTouch нет. В состав этих привилегий входит возможность доступа к файлам, обмена данными с другими программами и службами и модификации реестра. Чтобы пользователь приложения InTouch мог выполнять подобные действия, его учётные данные должны

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

предоставлять более широкие полномочия по сравнению с правами, определяемыми локальной системной учётной записью.

Чтобы решить эту проблему, необходимо сначала создать **"главную" учётную запись пользователя** InTouch. (Рекомендуемое название для этой учётной записи – "wwservices".) Она должна предоставлять полномочия администратора локального компьютера, чтобы пользователь мог запускать службы InTouch. После этого при появлении на экране окна **FactorySuite Common Components (Общие компоненты FactorySuite)** во время установки системы InTouch в соответствующие поля нужно ввести название узла локального компьютера (не название домена!) и имя пользователя и пароль, определённые в главной учётной записи.

Примечание. Все изменения в главной учётной записи должны выполняться во время установки системы InTouch либо с помощью служебной программы Wonderware WWUSER.EXE.

После определения главной учётной записи, регистрации в системе и запуска какого-либо компонента InTouch (типа WindowViewer) службы этого компонента будут исполняться с полномочиями, определяемыми главной, а не пользовательской учётной записью. Это будет гарантировать предоставление пользователю всех прав, необходимых для запуска служб InTouch.

Примечание. Иногда вместо термина "главная учётная запись" используется термин "ролевая учётная запись" (impersonation account). Он означает учётную запись пользователя или группы, предоставляющую права доступа к ограниченному набору ресурсов вычислительной системы или сервера.

Определение системных привилегий

В процессе установки системы InTouch требуется указать имя и пароль пользователя из административной учётной записи. На основе введённых данных будет создана ролевая учётная запись пользователя. Службы Wonderware типа Wonderware NetDDE Helper и Wonderware WindowViewer будут пользоваться этими сведениями для автоматической регистрации и запуска соответствующих служб во время неуправляемых загрузок системы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Чтобы определить системные привилегии

1. В поле **Domain/Machine (Домен/Компьютер)** укажите название системного домена или узла.
2. В поле **User Name (Пользователь)** укажите идентификатор пользователя.
3. В поле **Password (Пароль)** введите соответствующий пароль доступа.

Примечание. Указываемые значения должны быть допустимыми именем пользователя и паролем уровня администратора системы, определяемыми с помощью User Manager.

4. В поле **Confirm Password (Контроль пароля)** введите пароль доступа повторно для контроля правильности его указания.

Совет. Изменить эти сведения после установки можно с помощью обычной утилиты управления списками пользователей. Она находится в папке общих файлов ArchestrA и запускается командой **Wonderware|Common (Wonderware|Общие)** меню кнопки **Start (Пуск)** Панели задач Windows.

Далее описывается процедура создания новой главной учётной записи после того, как система InTouch была установлена и возникла необходимость в смене главной учётной записи.

Чтобы определить новую главную учётную запись для служб FactorySuite

1. Запустите служебное приложение Wonderware управления списками пользователей. (По умолчанию, программа wwuser.exe находится в каталоге

C:\Program files\FactorySuite\Common.) На экране откроется окно приложения **Wonderware Service User (Пользователь служб Wonderware)**:

Примечание. Вводимая в данном окне информация должна соответствовать текущим параметрам главной учётной записи.

2. В поле **Domain/Machine (Домен/Компьютер)** укажите название компьютера.
3. В поле **User Name (Пользователь)** укажите идентификатор пользователя для новой главной учётной записи.
4. В поля **Password (Пароль)** и **Confirm Password (Контроль пароля)** введите пароль доступа.
5. Нажмите кнопку **OK**.

Настройка параметров служб InTouch

Следующие службы InTouch: **Wonderware Logger, Wonderware SuiteLink** и **Wonderware NetDDE Helper** – устанавливаются и настраиваются для автоматического запуска во время установки приложений FactorySuite. Службу **Wonderware WindowViewer** необходимо явно сконфигурировать для автоматического запуска как одной из служб Windows.

Настройка параметров запуска WindowViewer как службы

1. Запустите систему InTouch (InTouch.exe). На экране откроется окно менеджера приложений **InTouch Application Manager**.
2. Нажмите кнопку Node Properties (Свойства узла) панели инструментов либо выполните команду Node Properties меню Tools (Инструменты). На экране откроется окно Node Properties (Свойства узла) с открытой страницей App Development (Разработка приложений).

Совет. Можно также щёлкнуть правой кнопкой мыши на свободном месте окна и выполнить команду **Node Properties** появившегося меню.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

3. Установите флажок Start WindowViewer as a service (Запускать WindowViewer как службу).

Примечание. Если WindowViewer запускается как одна из служб Windows, то разработка сетевых приложений в системе NAD будет невозможна.

4. Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Если приложение WindowViewer сконфигурировано как служба и впоследствии запускается непосредственно (щелчком на пиктограмме, из меню кнопки Start (Пуск) и т.д.), то окно WindowViewer откроется приблизительно через 15 секунд. Эта задержка обусловлена попытками WindowViewer подключиться к менеджеру сервисов Service Control Manager. При невозможности подключения к менеджеру на экране появится сообщение следующего вида:

При нажатии на кнопку **Yes (Да)** программа WindowViewer будет запущена как обычное приложение, а не служба операционной системы. Нажатие на кнопку **No (Нет)** отменяет запуск программы WindowViewer.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Совет. Существует ещё несколько способов запуска WindowViewer как службы операционной системы:

1. В окне WindowMaker щёлкните на команде быстрого переключения **Runtime! (Исполнение)**, расположенной в правом верхнем углу линейки меню.

2. Запустите программу WindowViewer из окна Менеджера приложений InTouch.

3. Запустите службу WindowViewer следующей командной строкой:

   Net Start View

4. Чтобы остановить исполнение службы WindowViewer из командной строки, напечатайте следующую команду:

   Net Stop View

Внимание! Если приложение WindowViewer сконфигурировано для автоматического запуска как службы операционной системы, то при её перезагрузке будет запущено то приложение InTouch, которое было выбрано в окне Менеджера приложений InTouch последним. Следует учесть, что при одновременном редактировании нескольких приложений InTouch и повторном запуске системы вследствие отключения питания может быть запущено не то приложение.

Прекращение исполнения службы WindowViewer

Прекратить исполнение WindowViewer как службы можно, сбросив флажок Start WindowViewer as a service (Запускать WindowViewer как службу) в окне Node Properties (Свойства узла).

Кроме того, остановить исполнение сервиса WindowViewer (как и всех остальных сервисов) можно, просто выключив компьютер. Можно также остановить (или запустить) сервис средствами Панели управления Windows.

Запуск и остановка служб средствами Панели управления

1. Откройте окно Панели управления и дважды щёлкните кнопкой мыши на пиктограмме **Services (Службы)**.
2. На экране откроется окно служб Windows.
3. Отметьте в списке службу, которую необходимо запустить или остановить, и нажмите кнопку **Start (Запустить)** либо **Stop (Остановить)**, после чего нажмите кнопку **Close (Закрыть)**.

Взаимозависимость служб InTouch

Параметр	Описание
Automatic (Автоматически)	При повторном запуске операционной системы Windows данная служба автоматически запускается без какого-либо

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

	вмешательства со стороны пользователя.
Manual (Вручную)	Запуск пользовательского или прикладного процесса должен быть осуществлён с помощью явно указанной команды.
Disable (Запретить)	Запуск службы запрещён (обычно с целью поиска и устранения ошибок).

При установке службы в операционную систему Windows передаётся перечень её связей с другими службами зависимостей. Если для запуска одной службы необходимо исполнение другой, то система Windows перед этим проверяет, исполняются ли все требуемые службы. Запуск WindowViewer как службы требует учёта следующих зависимостей.

Для использования системы распределённых алармов или системы распределённых архивов, а также для доступа к данным Network DDE необходима функционирующая служба Wonderware NetDDE Helper. Она, в свою очередь, зависит от служб Network DDE и Network DDE DSDM, которые должны быть установлены и сконфигурированы для ручного или автоматического запуска. Во время установки системы InTouch служба Wonderware NetDDE Helper конфигурируется для ручного запуска, что означает, что запуск WindowViewer автоматически повлечёт за собой запуск этой службы во время начальной загрузки.

Если служба WindowViewer должна выступать в роли сервера или клиента SuiteLink, то для этого необходимо функционирование службы Wonderware SuiteLink. Для нормальной работы службы Wonderware SuiteLink необходимо, чтобы протокол Microsoft TCP/IP был уже установлен.

Если во время функционирования службы WindowViewer требуется сохранять выводимые сообщения (информационные или об ошибках), то перед этим необходимо установить службу Wonderware Logger. Обе службы – и Wonderware SuiteLink, и Wonderware Logger – должны устанавливаться и конфигурироваться для **автоматического** запуска в процессе установки общих компонентов FactorySuite.

Завершение сеанса работы с Windows NT

При завершении сеанса работы с системой Windows она рассылает всем приложениям, исполняющимся в экранном контексте, управляющие сообщения **ww_close** и **ww_terminate** о прекращении работы. По умолчанию, служба Microsoft Network DDE устанавливается и настраивается так, чтобы ожидать эти сообщения. При получении любого из этих сообщений служба Microsoft Network DDE автоматически разрывает все существующие сетевые соединения и, пока пользователь вновь не зарегистрируется в системе, запрещает установление новых.

Следует иметь в виду, что служба Wonderware NetDDE Helper перехватывает сообщения службе Microsoft Network DDE о завершении сеанса, обеспечивая сохранение соединений Microsoft Network DDE. Таким образом, хотя пользователь и не будет зарегистрирован в системе, Microsoft Network DDE будет разрешать устанавливать новые соединения.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Системный контекст и экранный контекст служб Windows".

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Ошибки служб InTouch

В данном разделе описаны некоторые ошибки установки и функционирования служб InTouch, а также возможные методы их устранения, предлагаемые технической службой поддержки Wonderware.

Сообщение "One or more services failed to start…"

При получении сообщения об ошибке запуска одного или нескольких служб нажмите кнопку **Start (Пуск)** Панели задач Windows и выполните команду **Programs/Administrative Tools (Common)/Event Viewer (Все программы/Служебные/Event Viewer)**. На экране откроется окно системного журнала событий **Event Viewer – System Log** с перечнем всех информационных сообщений, полученных во время запуска служб Windows:

Date	Time	Source	Category	Event	User	Computer
6/5/98	6:35:44 AM	Serial	None	36	N/A	MARIF
6/5/98	6:35:35 AM	EventLog	None	6005	N/A	MARIF
6/5/98	6:35:44 AM	Serial	None	3	N/A	MARIF
6/4/98	7:52:47 AM	Serial	None	36	N/A	MARIF
6/4/98	7:52:38 AM	EventLog	None	6005	N/A	MARIF
6/4/98	7:52:46 AM	Serial	None	3	N/A	MARIF
6/3/98	6:53:50 AM	Serial	None	36	N/A	MARIF
6/3/98	6:53:41 AM	EventLog	None	6005	N/A	MARIF
6/3/98	6:53:50 AM	Serial	None	3	N/A	MARIF
6/2/98	9:03:48 AM	Serial	None	36	N/A	MARIF
6/2/98	9:03:38 AM	EventLog	None	6005	N/A	MARIF
6/2/98	9:03:48 AM	Serial	None	3	N/A	MARIF
6/1/98	6:31:45 AM	Serial	None	36	N/A	MARIF
6/1/98	6:31:35 AM	EventLog	None	6005	N/A	MARIF

В этом журнале будут также содержаться все сообщения об ошибках запуска служб InTouch. Ошибка запуска службы Wonderware WindowViewer, скорее всего, является следствием ошибок запуска каких-либо других служб InTouch, от которых зависит её функционирование.

Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Взаимозависимость служб InTouch".

После того как служба Wonderware WindowViewer будет должным образом сконфигурирована, она должна запускаться и останавливаться как служба.

Если служба WindowViewer запускается щелчком кнопкой мыши на пиктограмме или командой **Programs/Wonderware FactorySuite/InTouch WindowViewer (Все программы/Wonderware FactorySuite/InTouch WindowViewer)** меню кнопки **Start (Пуск)** Панели задач Windows, то приблизительно через 15 секунд на экране появится сообщение следующего вида:

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Нажмите кнопку **Yes (Да)** для запуска службы WindowViewer как обычного приложения с отображаемым графическим интерфейсом и привилегиями, определяемыми учётной записью зарегистрировавшегося пользователя.

Внимание! Если служба WindowViewer будет запущена как обычное приложение, то при завершении сеанса работы пользователя с системой его исполнение будет прекращено. Приложение WindowViewer не будет исполняться как служба, так как оно изначально не запускалось в этом режиме. Это означает, что после завершения сеанса работы пользователя с системой приложение WindowViewer не будет исполняться и не будет ни накапливать данные, ни отображать какую-либо информацию об алармах, ни выполнять скрипты.

Чтобы приложение InTouch продолжало исполняться как служба, необходимо вновь зарегистрироваться в системе и сконфигурировать WindowViewer для запуска как службы операционной системы.

Для отмены данной операции нажмите кнопку **No (Нет)**. Служба WindowViewer не будет запущено на исполнение как приложение.

Ошибки установки или запуска служб InTouch

Если службы InTouch не устанавливаются или не запускаются после установки системы InTouch, выполните следующие действия:

1. Откройте окно Менеджера списка пользователей Windows User Manager и создайте новую главную учётную запись.

   Примечание. Эта учётная запись должна определять административные права в локальном компьютере для того, чтобы разрешать запуск компонентов InTouch как служб операционной системы. Если название узла локального компьютера в отображаемом списке доменов отсутствует, введите его вручную.

   Дополнительные сведения можно найти в параграфе "Создание главной учётной записи".

2. Убедитесь, что длина названия узла компьютера не превышает 14 символов. Если в названии присутствуют символы подчерка "_" или тире "-", измените название так, чтобы этих символов не было.
3. Когда в процессе установки будет необходимо указать название домена, введите в соответствующее поле название узла своего компьютера, а не название домена. В остальных полях напечатайте имя пользователя и пароль, определённые на шаге 1.
4. После установки системы InTouch ввести новые название домена, имя пользователя и пароль можно с помощью программы менеджера списка пользователей WWUSER.EXE, находящейся в каталоге C:\Program Files\FactorySuite\Common.
5. Перезагрузите компьютер.
6. Зарегистрируйтесь в своём сетевом домене с любыми допустимыми учётными данными. Даже если домен будет отключен, это не повлияет на исполнение приложения InTouch в локальном компьютере.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Записи в Реестре для служб InTouch

Каждому из четырёх служб InTouch соответствуют свои записи в Реестре операционной системы Windows:

Ключи Реестра служб InTouch

Wonderware SuiteLink

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SLS

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\slssvc

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SuiteLink

Wonderware NetDDE Helper

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WWNetDDE

Wonderware WindowViewer

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\VIEW

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Словарь терминов

ActiveX	Свободно определяемый набор технологий, обеспечивающий взаимодействие различных программных компонентов.
ActiveX/Контейнер (ActiveX Control/Container)	ActiveX (называвшиеся раньше OLE-объектами или OCX-объектами) представляют собой автономно исполняющиеся программные компоненты, стандартным образом выполняющие определённые функции. Эти компоненты имеют стандартизированные интерфейсы. ActiveX-объекты – это не отдельные приложения, а "серверы", помещенные в объект-контейнер. Чтобы воспользоваться ActiveX, они должны быть обязательно помещены в ActiveX-контейнер. Примерами ActiveX-контейнеров являются InTouch, Visual Basic и Internet-Браузеры.
CD-ROM	Компакт-диск только для чтения, способный хранить 650 Мбайт информации.
CONFIG.SYS	Текстовый файл, обрабатываемый операционной системой MS DOS в момент загрузки. В данном файле содержится конфигурационная информация о системе (например, количество внутренних дисковых буферов, количество одновременно открываемых файлов и т.д.)
CSV	Comma Separated Variable – Значения, разделённые запятыми. Это используемый Буфером Обмена формат записи данных (столбцов текстовой и числовой информации) при передаче их из одного приложения в другое. Строка в формате CSV представляется в виде нескольких символьных элементов, разделённых запятыми. Многие DOS-приложения поддерживают этот формат, хотя впервые, по всей видимости, он был разработан Microsoft для применения в электронных таблицах Excel.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

DRA (Dynamic Reference Addressing)	Динамическое преобразование адресов – средство оперативного управления именами доступа для тегов ввода/вывода с помощью полей тегов. Оно также позволяет управлять свойствами имён доступа с помощью функций QuickFunction.
DRC (Dynamic Resolution Conversion)	Динамическое преобразование разрешающей способности, благодаря которому одно и то же приложение может исполняться на машинах с разными разрешающими способностями мониторов (в том числе и настраиваемыми пользователем). Масштабирование окна приложения выполняется при его компилировании в WindowViewer и не требует запуска WindowMaker.
Ethernet	Протокол локальных сетей, разработанный корпорацией Xerox Corporation в 1979 году. Данный протокол поддерживает передачу данных на скорости 10 Мбит/с в сетях на основе параллельных шин, а также толстых и тонких коаксиальных и оптоволоконных кабелей и витых пар. Следующая версия Ethernet, называемая Fast Ethernet, поддерживает скорости передачи до 100 Мбит/с, а самая последняя – Gigabit Ethernet – поддерживает скорости до 1000 Мбит/с.
Fast Ethernet	См. Ethernet
Gigabit Ethernet	См. Ethernet
HMI	Human-Machine Interface – человеко-машинный интерфейс (ИЧМ). Программа, позволяющая оператору управлять контролируемым процессом. Иногда обозначается как MMI – Man-Machine Interface. Пример: Wonderware InTouch.
ICA	Independent Computing Architecture – Архитектура независимых вычислительных систем. Протокол удалённого сервиса представления, разработанный компанией Citrix Systems для поддержки доступа "тонких" клиентов к серверу.
IP-адрес	Структура из четырёх чисел, разделённых точками (например, 123.45.67.89), уникальным образом определяющая компьютер в сети Internet. Каждый компьютер имеет в сети уникальный IP-адрес; если у компьютера нет IP-адреса, он не входит в сеть Internet. Для большинства компьютеров дополнительно могут быть определены одно или несколько названий доменов, которые гораздо легче запоминать, чем последовательности цифр.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Java	Современный язык программирования типа Си и Си++, используемый для создания эффектов анимации на Web-страницах и прочих возможностей, выделяющих Web-страницы среди им подобных.
MS/DOS	Сокращение от MicroSoft Disk Operating System – дисковая операционная система Microsoft – разработанная фирмой Microsoft, Inc. Операционная система для компьютеров фирмы IBM и совместимых с ними.
NAD (Network Application Development)	Система разработки сетевых приложений, объединяющая в себе лучшие характеристики клиентской и серверной архитектур. NAD-система выполняет автоматическое уведомление клиентов о сделанных в приложении изменениях и автоматически рассылает обновлённые приложения по узлам.
Off-line	Обозначение оборудования или устройства, которое в текущий момент не находится в непосредственном взаимодействии с компьютерной системой. Оборудование, не подключенное к компьютеру.
On-line	Взаимодействующее с центральным процессорным узлом компьютерной системы оборудование или устройство. Устройство, работающее под управлением центрального узла и взаимодействующее с ним.
POKE	Команда записи некоторого значения в определённое место памяти компьютера.
Скрипты QuickScript	Скрипты, созданные в InTouch. Обеспечивают выполнение команд и дискретных операций в зависимости от выполнения определённых условий (например, нажатия клавиши, раскрытия окна, изменения значения тега и т.д.).
TemplateMaker	Утилита InTouch, с помощью которой создаются шаблоны супертегов. См. также Супертеги.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

TSAC	Разработанный в компании Microsoft клиент терминального сервиса, представляющий собой 32-разрядный ActiveX®-объект на базе технологий Win32®, который может быть использован для организации терминальных сеансов в окне обозревателя Microsoft® Internet Explorer. Благодаря применению этого Internet-клиента у пользователя появляется возможность запускать полнофункциональные приложения InTouch из сети Internet, имеющие те же производительность и быстродействие, что и запускаемые в локальной сети.
UNIX	Многопользовательская компьютерная операционная система со встроенным пакетом TCP/IP. Самая распространённая операционная система серверов сети Internet.
Windows	Операционная система, разработанная компанией Microsoft.
Windows-приложение (Windows Application)	Приложение, разработанное специально для выполнения в среде Windows и использующее все предоставляемые ею возможности (меню, программные значки, линейки прокрутки и т.д.).
Автономный (Standalone)	Отдельно работающий компьютер, не подключенный ни к какому другому компьютеру или удалённой компьютерной системе. Автономный компьютер работает "сам по себе", не требуя никакого дополнительного оборудования.
Активное приложение (Active Application)	Приложение, диалоговое окно которого в данный момент является активным (то есть В котором обрабатываются нажатия на клавиши и действия мышью). Приложения не обязаны быть активными для приема и обработки сообщений. В момент перехода в или из "активного" состояния приложения получают соответствующие сообщения. Обычно пользователь решает, какое приложение должен быть активным, но иногда это определяется самими приложениями.
Аларм (Alarm)	Сигнал, отображаемый на экране или генерируемый при отклонении каких-либо параметров от нормальных значений.
Алгоритм (Algorithm)	Последовательность инструкций, реализующая поставленную задачу.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Альтернативная кнопка (Option button)

Маленький объект в виде круга в диалоговом окне. Для разрешения соответствующей опции необходимо нажать на данную кнопку, при этом все другие опции внутри текущей группы опций будут отменены, поскольку в группе можно указать только одну опцию. Выделённая опция обозначается черной точкой внутри кнопки.

Аналоговый (Analog)

Представление числовыми значениями некоторых измеренных физических величин, без разрывов в значениях.

Аргумент (Argument)

Переменная, которой может быть присвоено дискретное или числовое значение. В функции QuickFunction может передаваться до 16 аргументов (см. QuickFunctions).

Асинхронный (Asynchronous)

Режим передачи информации, при котором временной интервал между передаваемыми символами может быть разной длительности. См. также Синхронная передача.

б (b)

Сокращение от слова "бод" или "байт" (в зависимости от того, идет ли речь о скорости обмена данными или объёме памяти). 1 Кб = 1000 байт или бод (точнее, 1 Кб = 1024 байт). См. также *Бод* и *Байт.*

База данных (Database)

Набор логически взаимосвязанных записей или файлов. В базе данных все записи объединяются таким образом, что полученная совокупность может быть обработана как один файл.

Базовая система ввода/вывода (BIOS – Basic Input/Output System)

В некоторых операционных системах набор процедур, реализующих специфичный для компьютера ввод/вывод.

Байт (Byte)

Группа взаимосвязанных битов (двоичных цифр), обрабатываемых компьютером как единое целое. Обычно байт состоит из 8 битов.

Бета-тестирование (Beta-testing)

Тестирование программного или аппаратного продукта специалистами, представляющими "типичного" пользователя, с целью выявления скрытых ошибок и неисправностей до момента выпуска продукта в широкое обращение.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Бит
(Bit)

Двоичная цифра, одна из цифр (0 или 1) в двоичном представлении числа. Наименьшая единица информации, распознаваемая компьютером и соответствующим оборудованием. Несколько бит составляют байт, или машинное слово.

Бод
(Baud Rate)

Единица измерения скорости передачи информации по линии связи, равная 1 бит/сек. Так как один символ обычно изображается 8 битами, для определения скорости передачи в символах в секунду необходимо разделить скорость в бодах на 8 (например, при скорости передачи в 300 бод в одну секунду пересылаются 37.5 символов, при скорости 1200 бод – 150 символов, а при скорости 2400 бод – 300 символов).

Буфер
(Buffer)

Область памяти, используемая для временного хранения данных, передаваемых из одного устройства в другое. Буфер используется для компенсации различных скоростей передачи и приема информации разных устройств; например, буфер может хранить данные, ожидающие очереди на печать, или для освобождения процессора для решения других задач, поскольку процессор может обрабатывать данные со значительно большей скоростью.

Быстрые клавиши
(Key accelerators)

Сочетания клавиш (типа CTRL + A), нажатие на которые приводит к выполнению определённых команд меню. См. также Ускорители.

В/в
(I/O)

Сокращение для обозначения ВВОДА/ВЫВОДА.

Восстановить
(Restore)

Программный значок может быть развернута в диалоговое окно, если дважды щёлкнуть на ней кнопкой мыши. Кроме того, можно воспользоваться командой **Restore (восстановить)** из меню управления или нажать кнопку восстановления в верхнем правом углу окна. См. Максимизировать и Минимизировать.

Временной квант
(Time slice)

Единица времени.

Время исполнения
(Runtime)

Время, в течение которого данные собираются устройством управления и обрабатываются арифметико-дискретным устройством. Также время прогона (исполнения) какой-либо программы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Вставить
(Paste)

Команда вставки в указанную курсором позицию документа или файла информации из Папки Обмена. Некоторые приложения (включая InTouch) имеют в своем меню соответствующую команду для выполнения операции вставки. Если же такой команды в выполняющемся в данном окне приложении нет, Windows автоматически добавляет эту команду в меню управления.

Выбор
(Select)

Указание одного элемента из предлагаемого списка, перечня, меню и т.д.

Выполнить
(Execute)

Команда запуска приложения на исполнение. В данной команде возможно указание параметров для данного приложения. Кроме того, приложение может быть запущено путём двойного щелканья на соответствующей иконке или имени приложения.

Выполняющееся приложение
(Processing)

Приложение, которое в текущий момент управляет работой процессора. Приложение получает контроль над работой процессора при получении какого-либо сообщения и сохраняет его на всё время обработки этого сообщения.

Выражение
(Expression)

Общее название числовых значений со знаком и без, числовых значений со знаками математических операций, переменных и их комбинаций: 6, 3+6, N+10 и т.д.

Вырезать
(Cut)

Поместить выделённый текст или объект в Буфер обмена и удалить его из окна.

Высвечивание
(Highlight)

Указывает, что объект выбран и что следующее действие или команда будут применены к этому объекту. Высвеченный объект выводится на экран в инверсном изображении. Выделённый программный значок отображается на белом фоне и содержит имя приложения.

Графический объект
(Graphics Object)

Любой видимый на экране объект (указатель, иконка, растровое изображение и т.д.), используемый для создания интерфейса пользователя. Графические объекты создаются как пользовательским приложением, так и операционной системой Windows для использования в приложении.

Группа альтернативных опций
(Option Button Group)

Группа объединенных по какому-либо признаку опций внутри диалогового окна. В группе возможно указать только одну опцию.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Движок линейки прокрутки (Scroll box)

Перемещаемый вдоль линейки прямоугольный объект без надписи. Обозначает положение видимой части окна по отношению ко всему окну. Например, если движок находится в средней части линейки прокрутки, на экране отображается информация, находящаяся в средней части файла. Перемещать движок линейки прокрутки можно мышью.

Двоичный (Binary)

Принадлежащий системе счисления по основанию 2, или описывающий характеристику, свойство или условие, которое может принимать только одно из двух значений.

Двоичный код (Binary Code)

Система кодирования, в которой данные представляются в виде последовательности из единиц и нулей.

Деление по модулю (Modulo)

Математическая функция определения остатка от деления нацело. Например, 200 по модулю 47 равно 12, поскольку при делении числа 200 на 47 нацело получается остаток 12.

Десятично-двоичный код (BCD – Binary Coded Decimal)

Система кодирования, в которой каждая десятичная цифра представляется группой из четырёх двоичных цифр (0 и 1).

Диалоговое окно (Dialog box)

Диалоговое окно, которое появляется на экране при необходимости ввода дополнительной информации для продолжения выполнения указанной команды. Например, при запуске команды *Файл/Сохранить как...* Раскрывается диалоговое окно, с помощью которого определяется имя и местоположение сохраняемого файла.

Диапазон (Extend)

Более чем один выбранный элемент в каком-либо списке, перечне или последовательности. Для выделения последовательности элементов в отображаемом в каком-либо окне списке нажмите на клавишу Shift и не отпускайте её, пока не будут выбраны все необходимые элементы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Динамический обмен данными (DDE – Dynamic Data Exchange)

DDE представляет собой метод обмена данными между приложениями, выполняемый без вмешательства пользователя. В среде Windows это осуществляется с помощью наборов различных сообщений, определённых процедур (протоколов) обработки этих сообщений и некоторых дополнительных структур данных. В соответствии с этим протоколом разработанные независимо друг от друга приложения могут обмениваться данными без какого-либо вмешательства со стороны пользователя. InTouch и Excel являются примером таких приложений.

Диск (Drive)

Буква из диапазона A – Z, за которой указан символ двоеточия. Означает один из дискретных разделов физического диска.

Дисковая операционная система (DOS)

Операционная система, модули которой хранятся на магнитном диске. Обычно функции дисковой операционной системы включают управление файлами: сохранение и извлечение файлов, размещение дискового пространства под файлы, а также другие функции, связанные с дисковой памятью.

Дисковая операционная система DOS

Disk Operating System – операционная система, программы которой хранятся на магнитных дисках. Как правило, в задачи DOS входит контроль использования файлов, сохранение и поиск файлов, выделение дискового пространства под файлы и выполнение других управляющих действий, связанных с дисками.

Дисплей (Display)

Устройство физического представления данных (на экране).

Документ (Document)

Единица работы принтера, которая распечатывается непрерывно (то есть Никакая другая печать не прерывает вывод документа). Документы аналогичны отчётам. Приложение должно указывать начало и конец каждого выводимого на принтер документа.

Домен (Domain)

В Windows 2000 – группа компьютеров, для которых определены единые стратегия защиты доступа и база учётных данных пользователей. Домен Windows 2000 отличается от домена сети Internet.

Доступ (Access)

Процесс получения или определения местоположения данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Драйвер устройства (Device Driver)

Программа, контролирующая взаимодействие компьютера с таким устройством, как принтер, монитор, мышь и т.д. Драйвер позволяет пользоваться данным устройством в составе компьютерной системы.

Загруженное приложение (Running)

Приложение является "загруженным", если в текущий момент оно находится в системе на правах системной задачи, может принимать сообщения и (как правило) известно пользователю. От момента запуска до момента завершения приложение является загруженным, но не всегда *исполняющимся*. См. Исполняющееся приложение.

Загрузка системы (Boot)

Процесс запуска или перезапуска компьютерной системы путём считывания набора инструкций из устройства хранения информации в память компьютера. Данный процесс включает в себя перенос части операционной системы в главную память вычислительной машины. Если компьютер до этого момента уже функционировал включен, такая загрузка называется "теплым стартом", если был выключен – "холодным стартом".

Задача (Task)

Отдельная единица вычислительной работы процессора (например, исполняющееся приложение). Синонимом слова "задача" является "процесс".

Закрыть (Close)

Убрать диалоговое окно приложения и соответствующую иконку с экрана и освободить занимаемую приложением память компьютера. Чтобы закрыть приложение, выполните команду *Control/Close*. После того как приложение было закрыто, для его повторного использования необходимо его запустить.

Запустить (Run)

Начать выполнение приложения. Команда **Run** позволяет указывать дополнительные параметры для запускаемого на исполнение приложения. Запустить приложение можно также двойным щелчком кнопки мыши на его имени.

Звездочка (Asterisk)

Символ ‘*’, обозначающий оператор умножения во многих языках программирования.

Зеркальное отображение (Mirroring)

Графический объект, симметричный исходному относительно оси X или У (то есть имеющий обратную ориентацию).

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Изданное приложение (Published Application)	Приложение в кластере серверов, к которому имеют равный доступ все серверы кластера.
Издатель приложений (Application Publisher)	Издатель приложений создаёт самораспаковывающиеся файлы, содержащий все прикладные файлы и программы, необходимые для установки приложений InTouch в других узлах. Упаковка приложения в исторический архив позволяет значительно сократить время его загрузки из сети Internet.
Internet-клиент терминального сервиса (Terminal Services Advanced Client)	См. TSAC
Каталог (Directory)	Метод организации файлов в виде групп. Каталог – это "адрес", определяющий место расположения файлов. Каталог может содержать как файлы, так и подкаталоги.
Кб (KB)	Сокращение от Килобайт. Обозначает тысячу байт (если точно, 1 Кб = 1024 байт).
Клавиша Enter (ввод)	Клавиша, расположенная в правой части клавиатуры и запускающая введённую команду на исполнение. На некоторых клавиатурах эта клавиша имеет обозначение RETURN (возврат).
Клиент (Client)	Вычислительная машина или программа, обменивающаяся данными с сервером.
Клиент-серверная архитектура (Client/Server Architecture)	Сеть, в которую входят клиентские машины, работа которых зависит от сервера.
Кнопка (Button)	Прямоугольник с закругленными углами или маленький круглый объект, имеющий вид обычной кнопки. Применяется в различных диалоговых окнах. Щёлканье кнопкой мыши этот объект запускает указываемое данным объектом действие или команду.
Команда (Command)	Слово или фраза (обычно входящая в состав меню), обозначающая какое-либо действие.
Команда присваивания (Assignment statement)	Утверждение языка программирования, в результате которого некоторая переменная получает некоторое значение (например, "x=x+1" или "y =1")
Командная клавиша (Command Key)	Клавиша, используемая для запуска отдельных функций.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Командная кнопка (Command Button)

Прямоугольник с закругленными углами, имеющий надпись с обозначением действия (например, **OK**, Отмена или Закрыть). Указанное действие выполняется при нажатии кнопки.

Командная строка (Command Line)

Строка символов, состоящая из команды MS DOS и следуемых за ней аргументов. Аргументы передаются указанной функции MS DOS во время её запуска.

Компьютерная графика (Computer Graphics)

Термин, обозначающий картинки и графики на экране дисплея или твердой копии (отличающиеся от букв и цифр).

Конкатенация (Concatenate)

Объединение двух или более символьных строк в одну или связка одной строки дисплея с последующей.

Консоль (Console)

Сеанс работы администратора с сервером.

Контроль четности/нечетности (Parity)

Дополнительный бит, используемый для обнаружения ошибок передачи байта, символа или слова. Значение бита устанавливается таким, чтобы в получившейся комбинации было четное или нечетное количество установленных (имеющих значение 1) битов. Приемник может обнаружить ошибку передачи, подсчитав количество установленных битов в принятой последовательности. При изменении значения байта или слова соответствующим образом изменяется и значение этого дополнительного бита.

Копирование (Copy)

Помещение экземпляра выделённого текстового или графического объекта в Буфер Обмена для его последующего использования.

Курсор (Cursor)

Перемещаемый пользователем по экрану объект-указатель. Обычно он перемещается с помощью мыши, хотя иногда применяются и клавиши со стрелками. В Windows имеется набор различных курсоров (в форме стрелки, перекрестия, вертикальной черты, лупы и т.д.). Кроме того, в приложениях могут использоваться свои собственные курсоры.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Линейка заголовка (Title Bar)

Специальная полоса в верхней части окна, в которой указано имя приложения и название обрабатываемого им документа (в InTouch имеются средства подавления вывода линейки заголовка). Кроме того, данная линейка используется для перемещения окна по экрану с помощью мыши.

Линейка меню (Menu bar)

В верхней части окна расположена горизонтальная планка с перечнем имеющихся в данном приложении меню. Эта планка расположена сразу под планкой заголовка окна. Каждое Windows-приложение имеет такую линейку меню, часть из которых специфична именно для данного приложения, хотя некоторые из меню могут быть одинаковыми во многих программах.

Линейка прокрутки (Scroll bar)

Планки с правой и с нижней стороны окна, содержащие перемещаемый движок (указатель) и две кнопки по краям планки. Служат для перемещения по окну, имеющему больше информации, чем может быть отображено на экране за один раз. Перемещение по окну происходит вертикально и горизонтально.

Дискретная величина (Discrete Value)

Переменная, которая может принимать только два значения: 1 (True, On) и 0 (False, Off).

Локальная сеть (Local Area Network)

Группа соединённых друг с другом имени доступами связи компьютеров, обычно располагающиеся компактно (например, в одном здании или на одном и том же этаже одного здания).

Локальная переменная (Local Variable)

Переменная, объявленная внутри скрипта и используемая для временного хранения каких-либо промежуточных результатов. Эти переменные не входят в указанное в лицензии максимально допустимое число тегов в Словаре приложения, позволяя упрощать написание скриптов. В одном и том же скрипте могут использоваться как локальные переменные, так и теги из Словаря.

Макрокоманда (Macro)

Утверждение символического языка программирования, которое преобразуется в последовательность инструкций машинного языка.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Максимизировать (Maximize)

Действие, в результате которого диалоговое окно или программный значок занимают весь экран полностью. Для максимизации окна выполните команду *Control/Maximize* или щёлкните на кнопке максимизации в самом верхнем правом углу окна. См. также Минимизировать и Восстановить.

Масштабирование (Scaling)

Процесс пропорционального изменения размеров изображения.

Мб (MB)

Сокращение от Мегабайт. 1 Мб = тысяче Кб = миллиону байт.

Мегабайт (Megabyte)

1,048.576 байт или 1024 килобайт точно.

Меню (Menu)

Меню – это список доступных для пользователя команд (или приложения, или Windows). Заголовок меню обычно находится в линейке меню в верхней части окна. Меню появляется на экране если щёлкнуть на его заголовке, после чего может быть запущена конкретная команда.

Методы (Methods)

Методы являются одной из характеристик ActiveX и вызываются внутри ActiveX-контейнера так же, как и обычные функции (например, Browser.Navigate("URLPageName"), Engine.start()). См. также Свойства и События.

Миллисекунда (Millisecond)

1/1000 часть секунды. Обозначается как "мс" или "мсек".

Минимизировать (Minimize)

Превратить диалоговое окно в программный значок. Для минимизации окна выполните команду Control/Minimize или нажмите кнопку минимизации, расположенную в верхнем правом углу окна. См. Максимизировать и Восстановить.

Многозадачность (Multitasking)

Способность компьютера одновременно исполнять несколько программ (приложений).

Мозаика (Tiled Window)

Метод вывода окон на экран, при котором размер окон, форма и расположение на экране определяется системой Windows. Это единственный метод, при котором выводимые окна не перекрываются, имеют меню, могут быть свернуты в программный значок. С каждым приложением создаётся только одно такое диалоговое окно. Все остальные окна приложения обычно или накладываются на другие окна, или выводятся в виде ниспадающих меню.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Имя домена (Domain Name)

В службе каталогов Active Directory – имя, присвоенное группе объединённых в сеть компьютеров, относящихся к одному и тому уже каталогу. В сети Internet – уникальный символьный идентификатор отдельной хост-системы. Для одного компьютера может быть определено несколько названий доменов, но каждое имя домена определяет единственный компьютер. Названия доменов преобразуются в IP-адреса DNS-серверами названий доменов.

Имя файла (Filename)

Обычно имя файла состоит из собственно названия (не более 8 символов длиной) и трёхбуквенного расширения. Например, INTOUCH.EXE, содержащее приложение Wonderware InTouch.

Неактивный (Inactive)

Диалоговое окно или программный значок, которые в данный момент не выбраны пользователем.

Область названий (Namespace)

Название или группа названий, определённых в соответствии с соглашениями о наименованиях; любая ограниченная область, в которой может быть разрешена ссылка на любое из названий. В сети Internet используется иерархическая структура названий, согласно которому все названия разделяются на категории, называемые доменами высшего уровня (типа.com,.edu,.gov и т.д.)

Область просмотра (Viewing area)

Область просмотра (называемая также "рабочая зона"), в которой отображается одна страница файла.

Объект (Object)

Некоторый набор данных. Объекты создаются в различных форматах: растровые изображения, тексты, тренды реального времени и архива и т.д.

Объекты управления диалоговым окном (Windows Controls)

Кнопки, расположенные в правом верхнем углу окна, и линейки прокрутки, управляющие размерами окна и его отображением на экране монитора.

ОЗУ (RAM)

Память с произвольным доступам к ячейкам. Главное запоминающее устройство компьютера.

Диалоговое окно (Window)

Прямоугольная область экрана, занимаемая одним приложением. На экране может быть открыто одновременно несколько окон, которыми можно управлять независимо друг от друга.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Диалоговое окно выбора (Check box)

Небольшой прямоугольник в диалоговом окне, в котором можно поставить отметку. Обычно они используются для выбора или отмены действия нескольких опций. Чтобы поставить или убрать отметку в окне выбора, необходимо поместить над ним курсор (указатель мыши) и щёлкнуть кнопкой мыши. Символ "X" в этом окне означает выбор указанной опции, отсутствие символа – отмену опции.

Операнд (Operand)

Данные, над которыми выполняется соответствующее действие.

Оператор (Operator)

В терминах описания вычислительного процесса – указание выполнения какого-либо действия над операндами.

Оператор присваивания (Assignment operator)

Оператор, используемый в команде присваивания, при выполнении которой стоящая слева от оператора присваивания переменная получает значение.

Опрос (Polling)

Один из методов взаимодействия центрального компьютера и подключенных к общей линии передачи данных периферийных устройств ввода/вывода. При использовании данного метода компьютер "спрашивает" у устройств ввода/вывода, имеют ли они для него информацию.

Ось У (Y-axis)

Вертикальная ось координатной плоскости.

Ось X (X-axis)

Горизонтальная ось координатной плоскости.

Очередь (Queue)

Метод организации ждущих своей обработки структур данных. Обработка элементов очереди выполняется последовательно на основе их приоритетов. Примером очереди могут быть документы, ожидающие печати на принтере.

Пакет (Packet)

Основная единица информации, пересылаемая по сети. В состав пакета входит адрес назначения, адрес отправителя, код контроля ошибок и прикладные данные. Размеры и формат пакетов определяются используемым протоколом.

Палитра (Palette)

Набор возможных цветов в графической системе.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Папка Обмена (Clipboard)

Область памяти, используемая для временного хранения информации (текста, графического изображения и т.д.) при обмене данными между приложениями и/или окнами.

Переключение (Toggle)

Перевод из одного состояния в другое (для устройств, имеющих всего два стабильных состояния, как у триггеров).

Пиксель (Pixel)

Наименьшая единица изображения. Английское слово "pixel" является сокращением от "picture element" – элемент изображения. Весь видимый экран логически разделен на строки и столбцы. Пересечение одного столбца и одной строки (точка, клетка, квадрат) и представляет собой один пиксель. Графическое изображение на экране дисплея состоит из набора пикселей. Чёткость изображения определяется числом пикселей на экране. Изображение размером 560 x 720 пикселей выглядит гораздо чётче, чем при разрешении 275 x 400 пикселей.

По умолчанию (Default)

Опция, команда или устройство, которое автоматически выбирается или указывается системой. Например, какая-либо из командных кнопок, которая при открытии диалогового окна отображается как уже отмеченная. Это означает, что данное значение будет использовано системой (станет значением по умолчанию), когда будет нажата клавиша Enter (ввод). Значения по умолчанию подавляются указанием другой опции, команды или устройства.

Подкаталог (Subdirectory)

Подкаталоги являются элементами каталогов для более удобной организации файлов. Подкаталог аналогичен адресу, указывающему местоположение файлов.

Позиция вставки (Insertion point)

Позиция, начиная с которой будет вставляться набираемый пользователем текст. Обычно позиция вставки обозначается мигающей вертикальной чертой (курсор). Набираемый пользователем текст остается слева от мигающего курсора, а сам курсор сдвигается вправо.

Полное имя домена (Fully Qualified Domain Name)

Имя домена, в котором указаны названия всех доменов вплоть до базового для явного указания требуемого местоположения в структуре доменов. Пример полного имени домена: Sakes.Europe.Wonderware.com.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Полоса пропускания (Bandwidth)	Пропускная способность сетевого имени доступа связи, выражаемая в мегабитах в секунду (мбит/с). Например, каналы Ethernet имеют полосу пропускания 10 Мбит/с, а Fast Ethernet – 100 Мбит/с.
Порт (Port)	Часть компьютерной системы, с помощью которой осуществляется связь с периферийным устройством. Место соединения процессора и периферийного устройства.
Последовательный порт (Serial port)	Порт ввода/вывода компьютера, данные через который передаются поразрядно. Большинство компьютеров имеют последовательный порт передачи данных RS232.
Предприятие (Enterprise)	Термин, обозначающий совокупность всех подразделений хозяйствующей организации, включая все её филиалы и удалённые отделения.
Приложение (Application)	Программа или набор программ, предназначенных для выполнения действий определённого вида (как, например, InTouch).
Приоритетность выполнения (Precedence)	Правила, в соответствии с которыми определяется порядок выполнения операторов в выражении.
Прокрутка (Scroll)	Перемещение изображения вверх/вниз или влево/вправо по экрану таким образом, что становится видимой не показываемая ранее часть изображения.
Протокол (Protocol)	Набор правил или соглашений, в соответствии с которыми происходит обмен информацией между компьютерными системами или приложениями.
Протокол DHCP	Протокол динамического конфигурирования хоста. Протокол TCP/IP, используемый для автоматического назначения IP-адресов и конфигурирования TCP/IP для сетевых клиентов.
Протокол IP (Internet Protocol)	Единый протокол межсетевой связи.
Протокол RDP	Remote Desktop Protocol – протокол удалённых систем, устанавливаемый одновременно с терминальным сервисом Windows. Протокол RDP обладает весьма широкими возможностями конфигурирования серверов. Как правило, клиенты могут изменять большинство параметров сервера.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Протокол TCP/IP

Протокол управления передачей/межсетевой протокол, используемый для взаимодействия сетей по сети Internet.

Путь (Path)

Иерархия каталогов, использующаяся для указания местоположения конкретного файла. Путь включает имя диска и все каталоги, начиная с корневого. Для указания нескольких путей поиска в случае, если в текущем каталоге не будет найден требуемый файл, используется тег среды окружения PATH. Все диски и каталоги просматриваются в том порядке, в каком они указаны в этом теге.

Путь доступа (Pathname)

Описание местоположения каталога или файла. Правила записи пути доступа следующие: сначала указывается имя диска, за которым следует символ двоеточия ":", после него перечисляются названия каталогов и подкаталогов, в последнюю очередь указывается имя файла. Все названия отделяются друг от друга символом обратной наклонной черты "\". Если путь доступа не указан, подразумеваются диск и каталоги, установленные по умолчанию.

Рабочая зона (Workspace)

Область основного окна приложения, в которой открываются также и все остальные окна приложения.

Рамка (Border)

Линия, окружающая текущее активное диалоговое окно. Размер окна может быть изменен, когда расположенный над линией рамки курсор имеет вид двунаправленной стрелки.

Распределение нагрузки (Load balancing)

Средства равномерного распределения вычислительной нагрузки среди серверов, входящих в серверный кластер.

Растровое изображение (Bitmap)

Хранящийся в памяти образ экранного изображения. В Windows растровое изображение фактически представляет собой структуру данных, содержащую указатель на это образ, а также описание устройства отображения информации. Объём требуемой для хранения растрового изображения памяти зависит от типа конкретного устройства, от его цветовых характеристик и разрешающей способности.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Расширение (Extension)

Комбинация из символа точки "." и следующих за ним обычно трёх символов, указываемых в конце названия файла. Расширение используется для указания типа хранимой в файле информации. Например, расширения .COM, .EXE и.BAT свидетельствуют о том, что в файле хранится какая-либо исполняемая программа.

Регистр (Register)

Устройство с малым временем доступа, используемое процессором для временного хранения данных небольшого объёма или промежуточных результатов вычислений.

Регистрационный идентификатор (Logon)

Один из элементов, указываемых при входе в систему. В отличие от пароля, регистрационный идентификатор не является секретным.

Регистрация (Log on)

Действия для входа в компьютерную систему (например, прочитать электронные письма можно только после регистрации в системе).

Режим (Mode)

Метод или условия эксплуатации.

Резервирование (Backing Up)

Создание резервной копии какого-либо файла или группы файлов, перенос их с гибкого или жёсткого диска на другой съемный или фиксированный диск.

Свойства (Properties)

Свойства являются одними из характеристик ActiveX и обычно связываются с тегами InTouch. Набор свойств ActiveX обычно определяется разработчиком этого объекта. Некоторые свойства являются однонаправленными (то есть или свойство определяет значение тега, или тег манипулирует свойством), в то время как другие – двунаправленными (то есть Изменения свойства влекут за собой изменение значения тега и наоборот).

Сенсорный экран (Touch-sensitive screen)

Экран дисплея, реагирующий на касание. Пользователь может вводить команды, просто касаясь пальцем определённых участков такого экрана.

Сервер (Server)

Компьютер, предоставляющий какие-либо услуги другим компьютерам в сети. Например, файловый сервер передаёт клиентским машинам хранящиеся в нём файлы данных.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Серверный кластер (Server Farm)

Группа соединённых друг с другом серверов, совместно выполняющих прикладную задачу и продолжающих обслуживание в случае отказа одного или нескольких серверов.

Сервис (Service)

Сервис – это некоторая программа, которая является "привилегированной" и исполняющейся на самом низком уровне системы. Сервис запускается автоматически, в фоновом режиме и не требуют регистрации пользователя в системе. Поскольку операционная система Windows NT – система с обеспечением безопасности и защиты данных, обычным программам непосредственный доступ к аппаратным ресурсам (типа жёстких дисков) и системным объектам (типа журнала событий) запрещён. Вместо этого "обычные" программы обращаются к сервисам, которые и выполняют требуемые действия. Некоторые приложения (например, Wonderware Logger и WindowViewer) могут также запускаться и как сервисы операционной системы Windows NT.

Сеть Internet (Internet)

Обозначение огромного множества соединённых друг с другом различных сетей, в каждой из которых используется протокол TCP/IP, развившегося из сети ARPANET в конце 60-х– начале 70-х годов прошлого столетия. В настоящее время сеть Internet объединяет около 70 тысяч индивидуальных сетей и является по своим масштабам глобальной сетью.

Синтаксис (Syntax)

Правила записи структурных элементов языка и составляемых из них выражений.

Синхронная передача (Synchronous transmission)

Метод передачи информации, при котором все разряды данных передаются с фиксированной скоростью. Для синхронизации операции обмена передатчиком и приемником используются одни и те же тактовые сигналы. См. также Асинхронный.

Система названий доменов DNS

Одна из служб TCP/IP-сетей (включая сеть Internet), которая преобразует названия доменов в соответствующие IP-адреса. Благодаря этому при обращении к удалённой системе вместо IP-адресов типа "123.45.67.89" можно указывать более запоминающиеся и понятные обозначения типа "FinanceServer" или "Ourbusiness.com".

Смешанный (Dithered)

Комбинация цветовых тонов в различных пропорциях, дающая новый цвет.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

События (Events)

События являются одними из характеристик ActiveX и возникают в ActiveX-контейнере. Обработать событие во время исполнения (в WindowViewer) можно, если связать с этим событием определённый скрипт ActiveX Event. Примеры: **Control.click (shift), FileViewer.DoubleClick (name)**. См. также Методы и Свойства.

COM-порт

Порт компьютера для последовательной связи с другими устройствами.

Сохранить (Save)

Записать данные в виде файла на магнитном диске.

Сохраняемый тег (Retentive Tagname)

Тег, текущее значение которого сохраняется в базе данных и используется в качестве начального значения в случае перезапуска системы после сбоя.

Список (List box)

Секция в диалоговом окне, содержащая какой-либо перечень допустимых или возможных элементов (например, список файлов в каталоге). Обычно при работе со списком выделяется требуемый элемент, а затем нажимается кнопка **OK**. Если в списке больше элементов, чем может быть отображено на экране, справа от списка изображается специальная вертикальная планка с движком. Перемещение движка по планке или нажатие на расположенные по краям планки кнопки со стрелками приводит к перемещению по списку.

Справка (Help)

Информация, выдаваемая пользователю в режиме исполнения и содержащая указания о том, как выполнять или иное действие в приложении. Справка разбита на темы.

Страница (Page)

Страницей называется выделённый блок информации, который сохраняется в каком-либо файле. Например, страницей может быть текстовый параграф в Microsoft Word или диаграмма Microsoft Excel. В одном и том же файле могут находиться несколько страниц различных форматов. Страницы нумеруются в порядке помещения в файл.

Строка (String)

Связная последовательность символов или битов, обрабатываемая как единое целое.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Супертег (SuperTag)

В InTouch имеется возможность определения так называемых шаблонов супертегов, по которым могут создаваться теги составного типа, представляющие собой объединения до 64-х членов с 2 уровнями вложенности. См. также TemplateMaker.

Текстовое поле (Text box)

Поле ввода информации в символьном виде. Обычно используется в диалоговых окнах.

Текущий файл (Current file)

Файл, обрабатываемый приложением в текущий момент времени.

Терминал (Terminal)

Устройство, позволяющее пересылать команды в другой компьютер. Как минимум, состоит из клавиатуры, дисплея и некоторых электрических схем. Программное обеспечение может использоваться в персональных компьютерах для эмуляции физических терминалов и передачи печатаемых команд в удалённые компьютеры.

Терминальный сервер (Terminal Server)

Сервер с многопользовательской операционной системой, обрабатывающий информацию для передачи в терминалы.

Технологический компьютер (Process Control Computer)

Компьютер, входящий в состав системы управления процессом, как правило, с ограниченным набором инструкций, длиной машинного слова и невысокой точностью. Обычно такой компьютер рассчитан на непрерывное функционирование в промышленных условиях без охлаждения воздухом.

Тонкий клиент (Thin Client)

Терминал без накопителя на жёстком диске, используемый для связи с сервером.

Тег (Tagname)

Имя, присвоенное переменной в Словаре тегов приложения (базе данных InTouch).

Удалённый тег (Remote Tagname)

Тег, который находится внутри некоторого удалённого источника тегов и к которому выполняется обращение в текущем приложении. Клиентские приложения могут вообще не иметь ни одного определённого в своём Словаре локального тега и использовать только удалённые теги.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Узел (Node)	Обозначение элемента в древовидной структуре вместе с входящими в него элементами В локальной сети – устройство, которое способное обмениваться данными с другими устройствами сети. В кластерах – компьютер с операционной системой Windows 2000 Advanced Server, являющийся членом кластера.
Управление процессом (Process Control)	Применение компьютера для управления различными технологический процессами (нефтеперерабатывающими, сталелитейными и т.д.).
Усечение (Crop)	Обрезание некоторой части графического изображения
Ускорители (Accelerators)	Ускорители используются приложением для создания клавиатурного интерфейса. Обычно они представляют собой альтернативную возможность выбора пунктов меню. Ускоритель – это клавиша, имеющая специальное назначение в рамках данного приложения и использующаяся для генерации командной последовательности.
Усовершенствованный пользовательский интерфейс NetBIOS (NetBEUI)	Быстродействующий протокол, занимающий небольшой объём памяти, но не поддерживающий маршрутизацию. Удалённые станции, связанные серверами, не могут обмениваться данными по протоколу NetBEUI.
Утверждение (Statement)	Запись каких-либо инструкций на языке программирования.
Файл (File)	Способ хранения информации на жёстком или гибком магнитном диске для последующего использования. Кроме того, данный термин используется для обозначения созданных пользователем документа или базы данных (документ текстового редактора, электронная таблица и т.д.) Каждый файл появляется в своем собственном окне, и, в большинстве случаев, его имя указывается в заголовке окна.
Файловая система NTFS	Файловая система операционных систем Windows 2000 и Windows NT. Поддерживает длинные названия файлов, разделение прав доступа к файлам, а также журналы транзакций, обеспечивающие выполнение любой незавершённой файловой транзакции, являвшейся результатом сбоя операционной системы.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Фоновый (Background)

В мультипрограммных системах обозначает режим исполнения программы с более низким приоритетом. Кроме того, обозначение части экрана, не занятого отображаемыми символами или графическими образами (передним планом).

Формат (Format)

Данный термин используется в качестве обозначения структуры объекта. В большинстве Windows-приложений допустимыми форматами являются Текст, Растровое изображение и т.д.

Форматирование (Formatting)

Подготовка диск для хранения данных. При форматировании диска вся находящаяся на нём информация уничтожается (стирается).

Функции QuickFunction

Скрипты, которые могут вызываться из других скриптов и использоваться в выражениях. Функции QuickFunction могут иметь до 16 аргументов. Эти функции хранятся в том же приложении, в котором используются. Функции QuickFunction могут быть как синхронными, так и асинхронными (то есть Выполняющимися в фоновом режиме одновременно с вызвавшим их процессом WindowViewer).

Целая величина (Integer value)

Величина, значениями которой являются положительные и отрицательные целые числа, а также ноль. Примеры целых величин: -59, 34, 0.

Шина (Bus)

Канал или линия передачи данных.

Щелканье мышью (Clicking)

Быстрое нажатие и отпускание кнопки мыши. Обычно при нажатии кнопки мыши слышен щелчок.

Щелканье мышью двойное (Double-clicking)

Быстрое нажатие и отпускание кнопки мыши два раза. Это приводит к выполнению указываемой курсором задачи или действия. Обычно при нажатии кнопки мыши слышен щелчок.

Электронная таблица (Spreadsheet)

Программа, представляющая данные и формулы в табличном виде (например, Microsoft Excel).

Scroll Box (Движок линейки прокрутки)

Перемещаемый вдоль линейки прямоугольный объект белого цвета без надписи. Обозначает положение видимой части окна по отношению ко всему окну. Например, если движок находится в средней части линейки прокрутки, то на экране отображается информация, находящаяся в средней части файла. Перемещать движок линейки прокрутки можно мышью. См. также **Scroll Bars (Линейки прокрутки)**.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Serial Port (Последовательный порт)

Порт ввода/вывода компьютера, данные через который передаются поразрядно. Большинство компьютеров имеют последовательный порт передачи данных RS232.

Server (Сервер)

Компьютер, который предоставляет другим компьютерам в сети какие-либо услуги. Например, файловый сервер предоставляет такие услуги, как хранение и передачу клиентским машинам различных файлов данных.

Server Farm (Кластер серверов)

Группа соединённых друг с другом серверов, совместно выполняющих прикладную задачу и, как правило, продолжающих обслуживание в случае отказа одного или нескольких серверов.

Service (Служба)

Служебная программа, которая является "привилегированной" и исполняется на самом низком уровне системы. Службы запускаются автоматически, в фоновом режиме и не требуют регистрации пользователя в системе. Поскольку операционная система Windows представляет собой систему с контролем доступа и защиты данных, то обычным программам непосредственный доступ к аппаратным ресурсам (типа жестких дисков) и системным объектам (типа журнала событий) запрещён. Вместо этого они обращаются к служебным программам, которые и выполняют требуемые действия. Некоторые приложения (например, Wonderware Logger и WindowViewer) могут запускаться и как службы операционной системы.

Spreadsheet (Электронная таблица)

Программа, представляющая данные и формулы в табличном виде (например, Microsoft Excel).

Statement (Оператор)

Запись каких-либо инструкций на языке программирования.

Standalone (Автономный)

Отдельно работающий компьютер, не подключенный ни к какому другому компьютеру или удалённой компьютерной системе. Автономный компьютер работает "сам по себе", не требуя никакого дополнительного оборудования.

String (Строка)

Связная последовательность символов или битов, обрабатываемая как единое целое.

Subdirectory (Подкаталог)

Подкаталоги являются элементами каталогов и служат для более удобной организации файлов. Подкаталог аналогичен адресу, который указывает местоположение файлов.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

SuperTag (Супертэг)	В InTouch имеется возможность определения так называемых шаблонов супертэгов, по которым могут создаваться тэги составного типа, представляющие собой объединения до 64-х членов с 2 уровнями вложенности. См. также **TemplateMaker**.
Synchronous transmission (Синхронная передача)	Метод передачи информации, при котором все разряды данных передаются с фиксированной скоростью. Синхронизация действий передатчика и приемника выполняется с помощью сигналов одного и того же тактового генератора. См. также **Asynchronous (Асинхронный)**.
Syntax (Синтаксис)	Правила записи структурных элементов языка и составляемых из них выражений.
Task (Задача)	Задача – это одно исполняющееся приложение. Синонимом слова "задача" является "процесс"
Tagname (Тэг)	Символьное название переменной, определённой в Словаре приложения (базы данных InTouch).
TemplateMaker	Утилита InTouch, с помощью которой создаются шаблоны супертэгов. См. также **SuperTag (Супертэг)**.
Terminal	Устройство, позволяющее пересылать команды в другой компьютер. Как минимум, состоит из клавиатуры, дисплея и некоторых электрических схем. Эмуляции физических терминалов и передача печатаемых команд в удалённые компьютеры из персонального компьютера, как правило, выполняется с помощью специального программного обеспечения.
Terminal Server (Терминальный сервер)	Сервер с многопользовательской операционной системой, обрабатывающий информацию для передачи в терминалы.
Terminal Services Advanced Client (Интернет-клиент терминального сервиса)	См. **TSAC**
Text Box (Текстовое поле)	Поле, в которое в символьном виде вводится информация, необходимая для выполнения какого-либо действия. Обычно используется в диалоговых окнах.
Thin Client (Тонкий клиент)	Терминал без накопителя на жёстком диске, используемый для связи с сервером.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

Tiled Window (Мозаика)

Метод вывода окон на экран, при котором размер окон, форма и расположение на экране определяется системой Windows. Это единственный метод, при котором выводимые окна не перекрываются, могут иметь меню и быть свернуты в пиктограмму. С каждым приложением создается только одно такое окно. Все остальные окна приложения обычно либо накладываются на другие окна, либо выводятся в виде всплывающих окон.

Time slice (Квант времени)

Единица времени.

Title Bar (Заголовок)

Специальная полоса в верхней части окна, в которой указано название приложения и название обрабатываемого им файла или документа (в InTouch имеются средства подавления вывода заголовка). Кроме того, эта полоса может использоваться для перемещения окна по экрану с помощью мыши.

Toggle (Переключение)

Перевод из одного состояния в другое (для устройств, имеющих всего два стабильных состояния, как у триггеров).

Touch-sensitive screen (Сенсорный экран)

Экран дисплея, реагирующий на касание. Пользователь может вводить команды, просто касаясь пальцем определённых участков такого экрана.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) (Протокол управления передачей/Интернет-протокол)

Протокол, по которому обмениваются информацией сети, объединённые в сеть Интернет.

TSAC

Разработанный в компании Microsoft клиент терминального сервиса, представляющий собой 32-разрядный ActiveX®-объект на базе технологий Win32®, который может быть использован для организации терминальных сеансов в окне обозревателя Microsoft® Internet Explorer. Его применение даёт возможность запускать полнофункциональные приложения InTouch из сети Интернет, которые будут обладать такими же производительностью и быстродействием, что и приложения, запускаемые в локальной сети.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.

UNIX	Многопользовательская компьютерная операционная система со встроенным набором протоколов TCP/IP. Самая распространённая операционная система серверов сети Интернет.
Viewing Area (Область просмотра)	Область просмотра (называемая также "рабочая зона") в окне приложения Windows, в которой отображается одна страница файла. См. также **Workspace (Рабочая зона)**.
Window (Окно)	Прямоугольная область экрана, занимаемая одним приложением. На экране может быть открыто одновременно несколько окон, которыми можно управлять независимо друг от друга.
Windows	Название операционной системы, разработанной компанией Microsoft.
Windows Application (Приложение Windows)	Приложение, разработанное специально для выполнения в среде Microsoft Windows и использующее все предоставляемые ею возможности (меню, пиктограммы, линейки прокрутки, пиктограммы и т.д.).
Workspace (Рабочая зона)	Область основного окна приложения, в которой открываются также и все остальные окна приложения.
x-axis (Ось X)	Горизонтальная ось координатной плоскости.
y-axis (Ось Y)	Вертикальная ось координатной плоскости.

© 2006 Klinkmann. Все права защищены.