

Wonderware® FactorySuite™

Руководство администратора СИСТЕМЫ

Редакция С
октябрь 1998

Wonderware Corporation

Все права сохранены. Никакая часть настоящей документации не может воспроизводиться, храниться в информационной системе или передаваться любым способом, электронным или механическим, или путем фотокопирования, записи или как-то иначе без предварительного письменного разрешения Wonderware Corporation. Использование содержащейся здесь информации не влечет за собой никакой ответственности, связанной с авторскими или патентными правами. Хотя при подготовке этой документации авторами и издателями были приложены все усилия, они не несут ответственность за возможные ошибки или неточности, равно как за возможный ущерб, причиненный в результате использования содержащейся здесь информации.

Содержащаяся здесь информация может быть изменена без предупреждения и не носит характера обязательств со стороны корпорации Wonderware. Описанное в документации программное обеспечение предоставляется по соглашению о лицензии или неразглашении. Это программное обеспечение может использоваться только на условиях данных соглашений.

Это руководство переведено с английской версии редакции C от 10/98.

© 1998 Wonderware Corporation. Все права сохранены.

100 Technology Drive
Irvine, CA 92618
U.S.A.
(949) 727-3200
<http://www.wonderware.com>

Товарные знаки

Все упоминаемые в этой книге названия, известные как товарные или сервисные знаки, помечены должным образом. Корпорация Wonderware не может гарантировать точность этой информации. Использование любых названий в этой книге не следует считать преднамеренным нарушением каких-либо товарных или сервисных знаков.

Wonderware – зарегистрированный товарный знак Wonderware Corporation.

Wonderware FactorySuite, InTouch, WindowMaker, WindowViewer, SQL Access Manager, Recipe Manager, SPC Pro, DBDump, DBLoad, HDMerge, HistData, Wonderware Logger, InControl, InTrack, InBatch, IndustrialSQL, ActiveTrend, ActiveEvent, FactoryOffice, Scout, SuiteLink è NetDDE – товарные знаки Wonderware Corporation.

Оглавление

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| Глава 1 - Введение | 1-1 |
| О пакете FactorySuite | 1-2 |
| InTouch..... | 1-3 |
| Средства повышения эффективности | 1-3 |
| Серверы ввода-вывода FactorySuite | 1-6 |
| IndustrialSQL Server | 1-7 |
| Преимущества | 1-7 |
| InControl..... | 1-9 |
| Преимущества | 1-9 |
| Scout..... | 1-11 |
| Преимущества | 1-11 |
| InTrack | 1-13 |
| Преимущества | 1-13 |
| InBatch | 1-15 |
| Преимущества | 1-15 |
| FactorySuite Toolkit | 1-17 |
| СИ, сторонние разработчики, OEM, VAR..... | 1-17 |
| | |
| Глава 2 - Требования к аппаратному и программному обеспечению | 2-1 |
| Общие требования к серверу | 2-2 |
| Блок бесперебойного питания..... | 2-2 |
| Типы дисков..... | 2-2 |
| Дисковые контроллеры | 2-3 |
| Форматирование дисков | 2-3 |
| NTFS и FAT | 2-4 |
| RAID..... | 2-4 |
| Диски горячей замены | 2-5 |
| InTouch..... | 2-6 |
| InControl..... | 2-7 |
| Дополнительные соображения..... | 2-7 |
| IndustrialSQL Server | 2-8 |
| Требования к серверу..... | 2-8 |
| Требования к клиенту | 2-9 |
| Выбор мощности системы | 2-10 |
| Аппаратное обеспечение IndustrialSQL Server..... | 2-11 |
| Требования к памяти | 2-12 |
| Дисковая конфигурация..... | 2-13 |
| InBatch | 2-15 |
| Требования к серверу InBatch..... | 2-15 |
| Требования к клиенту разработки InBatch | 2-16 |
| Требования к клиенту выполнения InBatch..... | 2-16 |
| InTrack | 2-17 |
| Требования к серверу..... | 2-17 |

| | |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Требования к клиенту | 2-17 |
| Scout | 2-19 |
| Scout Outpost | 2-19 |
| Scout VT | 2-19 |
| Серверы ввода-вывода | 2-20 |
| SuiteLink | 2-20 |
| | |
| Глава 3 - Установка | 3-1 |
| Запуск главной программы установки | 3-2 |
| Общие процедуры установки | 3-5 |
| Системные файлы | 3-5 |
| Расположение общих компонентов FS2000 | 3-6 |
| Информация служб Windows NT | 3-6 |
| Электронная документация и Adobe Acrobat | 3-8 |
| Каталог установки компонента | 3-8 |
| Средства клиента Microsoft SQL Server | 3-9 |
| Принудительная перезагрузка | 3-10 |
| Установка InTouch | 3-11 |
| Установка | 3-11 |
| Установка InControl | 3-15 |
| Установка | 3-15 |
| Типичная или выборочная установка | 3-17 |
| Обновление | 3-19 |
| Установка IndustrialSQL Server | 3-20 |
| О процедуре установки | 3-20 |
| Настройка существующей системы Microsoft SQL Server | 3-21 |
| Соображения о лицензии | 3-21 |
| Параметры установки | 3-22 |
| Установка IndustrialSQL Server | 3-26 |
| Удаление IndustrialSQL Server | 3-34 |
| Обновление IndustrialSQL Server | 3-34 |
| Установка клиента | 3-37 |
| Установка InBatch | 3-40 |
| Установка | 3-40 |
| Настройка архивов InBatch | 3-47 |
| Установка InTrack | 3-54 |
| Установка | 3-54 |
| Обновление | 3-57 |
| Установка серверов ввода-вывода | 3-58 |
| Установка | 3-58 |
| Установка Scout | 3-60 |
| Установка Scout Outpost | 3-60 |
| Установка Scout VT | 3-61 |
| Установка Productivity Pack | 3-63 |
| Удаление компонента FactorySuite | 3-65 |
| | |
| Глава 4 - | |
| Сетевое взаимодействие компонентов | 4-1 |
| Серверные компоненты | 4-2 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Клиентские компоненты | 4-2 |
| Серверы ввода/вывода | 4-3 |
| InTouch | 4-4 |
| Автономное приложение | 4-4 |
| Архитектура на базе сервера | 4-5 |
| Архитектура ведущий/ведомый | 4-6 |
| Network Application Development (NAD) | 4-7 |
| Диаграмма системы InTouch | 4-8 |
| InControl | 4-9 |
| Диаграмма системы InControl | 4-9 |
| IndustrialSQL Server | 4-10 |
| Диаграмма системы IndustrialSQL Server | 4-11 |
| InBatch | 4-12 |
| Диаграмма системы InBatch | 4-12 |
| InTrack | 4-14 |
| Диаграмма системы InTrack | 4-14 |
| Scout | 4-15 |
| Диаграмма системы Scout | 4-16 |
| Примеры конфигураций FactorySuite | 4-17 |
| Запуск компонентов в качестве служб NT | 4-20 |
| Настройка свойств службы | 4-23 |
| Настройка ODBC | 4-24 |
| Настройка ODBC для IndustrialSQL Server | 4-26 |
| Использование файловых имен источников данных с IndustrialSQL Server | 4-29 |
| Настройка избыточного сервера InBatch | 4-36 |
| Конфигурация сети | 4-36 |
| Пример – конфигурация избыточной сети | 4-37 |
| Пакетный сервер - избыточная установка | 4-38 |
| Пакетный клиент - конфигурация избыточности | 4-39 |
| Избыточность - конфигурация переключения | 4-40 |
| Глава 5 - Протоколы | 5-1 |
| DDE | 5-2 |
| FastDDE | 5-2 |
| Настройка общих ресурсов DDE | 5-2 |
| NetDDE | 5-6 |
| Операционная система Microsoft Windows NT и NetDDE | 5-6 |
| Настройка безопасности ресурсов DDE | 5-8 |
| Настройка интерфейса WinSock | 5-15 |
| Служба NetDDE Helper | 5-22 |
| Службы как клиенты NetDDE | 5-23 |
| SuiteLink | 5-24 |
| Штамп времени | 5-24 |
| Штамп качества | 5-25 |
| Отчет о качестве сервера ввода-вывода Wonderware | 5-28 |
| OLE для управления процессом (OPC) | 5-31 |
| Сервер OPCLink | 5-31 |
| Броузер OPC | 5-33 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| Глава 6 - Общие компоненты FactorySuite | 6-1 |
| Общие компоненты..... | 6-2 |
| Главная программа установки..... | 6-3 |
| Утилита лицензии..... | 6-3 |
| Wonderware Logger | 6-4 |
| DDE, FastDDE, NetDDE и SuiteLink | 6-4 |
| Crystal Reports..... | 6-5 |
| Программа просмотра документов..... | 6-5 |
| Adobe Acrobat Reader..... | 6-5 |
| Общая документация..... | 6-5 |
| Общие компоненты интерфейса пользователя..... | 6-5 |
| Утилиты клиента SQL Server | 6-6 |
| ODBC..... | 6-6 |
| Borland Database Engine (BDE)..... | 6-6 |
| | |
| Глава 7 - Лицензия | 7-1 |
| Стратегия лицензирования FactorySuite 2000 | 7-2 |
| Файл лицензии WWSUITE.LIC | 7-2 |
| Функциональные линии и компоненты лицензии | 7-2 |
| Установка нескольких компонентов лицензии на одном компьютере | 7-4 |
| Серийные номера..... | 7-4 |
| Версии программных продуктов | 7-4 |
| Поддержка аппаратного ключа..... | 7-5 |
| Поведение программ в различных ситуациях с лицензией..... | 7-5 |
| Использование утилиты лицензии..... | 7-7 |
| Поиск компьютеров | 7-10 |
| Установка лицензии..... | 7-13 |
| Просмотр информации лицензии | 7-15 |
| Перемещение или удаление файла лицензии | 7-16 |
| Перемещение или удаление компонента лицензии | 7-16 |
| Чтение файла лицензии с дискеты..... | 7-17 |
| Обновление лицензии до FactorySuite 2000 | 7-19 |
| Обновление с аппаратного ключа..... | 7-19 |
| Обновление с FactorySuite 1000..... | 7-19 |
| Обновление консигнационных систем | 7-19 |
| | |
| Глава 8 - | |
| Интеграция компонентов FactorySuite | 8-1 |
| ActiveX..... | 8-2 |
| Элементы ActiveX..... | 8-2 |
| Контейнеры ActiveX | 8-4 |
| Серверы ввода-вывода..... | 8-5 |
| Инструментарий сервера ввода-вывода и инструментарий клиента общего типа | 8-5 |
| TESTPROT.EXE | 8-5 |
| SIMULATE.EXE | 8-5 |
| InTouch..... | 8-6 |
| Сетевые протоколы | 8-6 |
| Броузер тэгов..... | 8-7 |

| | |
|--------------------------------------------------|------|
| Менеджер приложения | 8-7 |
| ActiveX | 8-7 |
| Интерфейс словаря тэгов | 8-7 |
| Инструментарий IDEA | 8-9 |
| Интерфейс API сценариев | 8-9 |
| Поставщики архивов | 8-9 |
| Интерфейс API мастеров | 8-9 |
| Данные SPC | 8-10 |
| Файл TAGNAME.NDX | 8-10 |
| Файл TAGNAME.X | 8-10 |
| Утилиты InTouch | 8-11 |
| Диаграмма интерфейса WindowMaker | 8-12 |
| Диаграмма интерфейса WindowViewer | 8-13 |
| InControl | 8-14 |
| Поддержка PLC и серверов ввода-вывода | 8-14 |
| Интерфейс словаря тэгов | 8-14 |
| Мастера | 8-15 |
| ActiveX | 8-15 |
| Диаграмма интерфейса InControl | 8-16 |
| IndustrialSQL Server | 8-17 |
| SQL | 8-17 |
| Industrial-SQL | 8-17 |
| Хранение данных | 8-17 |
| Супертэги | 8-17 |
| IndustrialSQL как поставщик архива InTouch | 8-18 |
| ActiveX | 8-18 |
| SQL Access для InTouch | 8-18 |
| Диаграмма интерфейса IndustrialSQL Server | 8-19 |
| Scout | 8-20 |
| Агент данных ScoutISS | 8-20 |
| WEBDIR | 8-20 |
| InBatch | 8-21 |
| Фазовая логика | 8-21 |
| Интерфейс управления тэгами (TIM) | 8-21 |
| Сервер словаря тэгов | 8-21 |
| Линкер тэгов | 8-21 |
| Мастера | 8-23 |
| ActiveX | 8-23 |
| Функции сценариев InTouch для InBatch | 8-23 |
| IBCl и IBServ | 8-23 |
| Хранение архивных данных | 8-23 |
| Отчеты по архивным данным | 8-23 |
| Хранение алармов/событий | 8-23 |
| Диаграмма интерфейса InBatch | 8-24 |
| InTrack | 8-25 |
| InTrack Automation Server | 8-25 |
| ActiveX | 8-25 |
| Мастера | 8-25 |
| Поддержка IndustrialSQL Server | 8-25 |
| Диаграмма интерфейса InTrack | 8-26 |

| | |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| Правила именованя тэгов | 8-27 |
| Правила именованя тэгов IndustrialSQL Server | 8-27 |
| Правила именованя тэгов InTouch | 8-27 |
| Правила именованя тэгов InControl | 8-28 |
| Правила для имен тэгов, совместимых с FactorySuite | 8-28 |
| Глава 9 - Сопровождение и диагностика | 9-1 |
| Резервные копии | 9-2 |
| Создание резервной копии данных | 9-2 |
| Восстановление данных из резервной копии | 9-3 |
| Использование монитора производительности | 9-5 |
| Счетчики | 9-6 |
| Вид диаграммы | 9-13 |
| Вид отчета | 9-16 |
| Вид сигналов | 9-17 |
| Вид журнала | 9-20 |
| Журналы событий Windows NT | 9-21 |
| Журнал безопасности | 9-21 |
| Журнал приложений | 9-21 |
| Системный журнал | 9-21 |
| Программа просмотра событий | 9-22 |
| Выбор компьютера | 9-23 |
| Выбор типа журнала | 9-24 |
| Фильтрация событий | 9-25 |
| Просмотр детальных сведений о событиях | 9-26 |
| Wonderware Logger | 9-27 |
| Запуск Wonderware Logger в Windows NT | 9-27 |
| Запуск Wonderware Logger в Windows 95 | 9-28 |
| Файлы Wonderware Logger | 9-29 |
| Запуск приложения Wonderware Logger | 9-29 |
| Настройка общих параметров | 9-30 |
| Настройка параметров вида | 9-33 |
| Настройка сетевого соединения | 9-35 |
| Регистрация ошибок компонентов FactorySuite | 9-36 |
| InControl | 9-36 |
| IndustrialSQL Server | 9-36 |
| Глава 10 - Безопасность | 10-1 |
| Безопасность Windows NT | 10-2 |
| Учетная запись пользователя FactorySuite | 10-3 |
| Wonderware Service User | 10-3 |
| Механизмы безопасности компонентов FactorySuite | 10-4 |
| InTouch | 10-4 |
| InControl | 10-4 |
| IndustrialSQL Server | 10-5 |
| InBatch | 10-5 |
| InTrack | 10-6 |
| Scout | 10-6 |

| | |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Приложение А - | |
| Дополнительные источники информации | A-1 |
| Электронные руководства | A-2 |
| Стилистическое оформление электронной документации | A-2 |
| Ссылки оглавления | A-2 |
| Ссылки предметного указателя | A-2 |
| Панель навигации и пиктограммы | A-2 |
| Использование Acrobat Reader | A-3 |
| Комплект документации FactorySuite | A-4 |
| Электронная справка | A-6 |
| Техническая поддержка | A-7 |
| К кому обращаться за помощью? | A-7 |
| Категории технической поддержки Wonderware | A-8 |
| Службы электронной поддержки Wonderware | A-9 |
| Предметный указатель | I-1 |

Об этом руководстве

В этом руководстве содержится обзор пакета FactorySuite, включая то, что необходимо подготовить перед установкой, инструкции по установке различных компонентов в сети и по их настройке для обмена данными. Это руководство также содержит инструкции верхнего уровня по сопровождению и диагностике, и по внедрению безопасности различных модулей.

Данное руководство предназначено для администратора системы FactorySuite. Читатель должен быть знаком с операционной системой Windows NT Server и Workstation, и с общими понятиями сетей, такими как протоколы, клиенты, серверы и т.п. Цель данного руководства — помочь вам правильно установить и запустить все компоненты системы и дать общее представление о том, как их затем интегрировать.

Подробная информация о каждом компоненте FactorySuite не содержится в этом руководстве. Смотрите руководства по соответствующим компонентам в комплекте документации. Перечень руководств FactorySuite приводится в приложении А.

Условные обозначения

В этом руководстве используются следующие условные обозначения:

| Обозначение | Трактовка |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВЕРХНИЙ РЕГИСТР | Industrial-SQL, пути, имена файлов и синтаксис. |
| СМЕШАННЫЙ регистр | Сокращенный синтаксис. Сегмент в верхнем регистре обязателен. Сегмент в нижнем регистре не обязателен. |
| МАЛЫЕ ПРОПИСНЫЕ | Названия клавиш, например ESC. |
| Полужирный | Системные процедуры, утилиты, команды и текст, вводимый пользователем. |
| <i>Курсив</i> | Названия баз данных, таблиц, столбцов, индекса и тэгов. |
| Пропорциональный | Текст на экране, сообщения об ошибках и примеры. |
| {фигурные скобки} | Обязательные элементы синтаксиса. Сами скобки не нужно вводить в синтаксисе. |
| [квадратные скобки] | Необязательные элементы синтаксиса. Сами скобки не нужно вводить в синтаксисе. |
| (вертикальная черта) | Равнозначна "или". В синтаксисе можно ввести только один из двух элементов, разделенных вертикальной чертой. |
| ... (многоточие) | Предшествующий элемент синтаксиса можно повторять. |

Г Л А В А 1

Введение

В этой главе дается общее описание пакета Wonderware® FactorySuite™ и входящих в него продуктов.

Содержание

- О пакете FactorySuite
- InTouch
- Серверы ввода-вывода FactorySuite
- IndustrialSQL Server
- InControl
- Scout
- InTrack
- InBatch
- FactorySuite Toolkit
- СИ, сторонние разработчики, OEM, VAR

О пакете FactorySuite

Управление производством не ограничивается учетом сотрудников, материалов или оборудования. Оно также подразумевает управление информацией. Поиск ответов на каждодневно возникающие вопросы типа: Где и почему возникло замедление процесса? Соответствуют ли фактические затраты планировавшимся? Добились ли мы требуемого объема производства? В чем причина отставаний? Отчего в камере давления возникает такая высокая температура? Экономно ли расходуется материал? Укладываемся ли мы в график выпуска продукции? Информация является ключевым фактором для повышения качества продукции, производительности и отдачи от капиталовложений предприятия.

FactorySuite™ 2000 — первая в мире интегрированная система интерфейса человек-машина (ММИ) с *компонентной структурой*. С FactorySuite 2000 вы будете иметь всю информацию, необходимую для управления производством. Сегодня недостаточно иметь одну лишь базу данных. Или один лишь интерфейс ММИ. Необходимы все составляющие — средства визуализации, оптимизации и мониторинга, сбора данных с производственных участков, хранения и анализа данных — чтобы добиться подлинной эффективности производства. FactorySuite 2000 позволит создать мощную информационную систему управления производством.

FactorySuite обеспечивает сбор, просмотр, хранение, мониторинг, анализ и управление информацией с производственных участков. FactorySuite 2000 работает под операционной системой Microsoft® Windows NT™ 4.0, а ММИ и клиенты работают под Windows 95. FactorySuite 2000 устанавливает новый стандарт развитой системы ММИ. В состав FactorySuite входят базовые компоненты, обеспечивающие следующие системные службы:

- InTouch™, ведущий в мире инструмент визуализации ММИ;
- InControl™ для управления машинами и процессами в среде Windows NT;
- IndustrialSQL™ Server, первая производственная реляционная СУБД реального времени;
- Scout™, мощный инструмент просмотра удаленных данных через Internet/Intranet.

Также прилагаются базовые "прикладные" компоненты:

- InTrack™ для управления ресурсами;
- InBatch™ для гибкого управления пакетными заданиями.

Плюс все серверы ввода-вывода Wonderware для соединения FactorySuite 2000 с данными производственных участков.

InTouch

Wonderware InTouch, ведущий в мире инструмент визуализации MMI, обеспечивает унифицированное и интегрированное отображение всех объектов управления и информации. InTouch позволяет инженерам, супервизорам, менеджерам и операторам просматривать и контролировать работу всех производственных участков через графическое представление технологических линий. Версия 7.0 для Windows NT 4.0 и Windows 95 содержит массу новых и усовершенствованных функций, включая ссылки на удаленные тэги, поддержку ActiveX, систему распределенных алармов, распределенные архивы данных с IndustrialSQL Server, обновленный интерфейс пользователя, Quick-функции и супертэги. Кроме того, среда разработки сетевых приложений позволяет создавать системы для больших сетей на базе ПК. Легендарная простота и эффективность InTouch позволяет значительно сократить затраты и время, требуемые для развертывания и сопровождения систем интерфейса оператора/MMI.

Входящая в состав InTouch программа FactoryFocus™, мощный инструмент просмотра, позволяет супервизорам и менеджерам просматривать в реальном режиме времени данные с производственных участков на любом ПК в сети. InTouch 7.0 содержит также набор Wonderware Productivity Pack, в который входит WizGen™, удобный инструмент для создания пользовательских программных мастеров. Productivity Pack содержит более 2000 мастеров, облегчающих разработку приложений, и 16-перьевого тренд.

Средства повышения эффективности

К ним относятся:

- **Объектно-ориентированная графика.** Простота настройки приложений означает более быструю разработку. Объекты или их группы можно быстро перемещать, перерисовывать и делать анимационными. Мощные объектно-ориентированные инструменты позволяют легко рисовать, монтировать, выравнивать, распределять, поворачивать, отражать, дублировать, копировать, вызерать, ставить и стирать объекты. InTouch поддерживает теперь мощную стандартную технологию Microsoft ActiveX, позволяя использовать в приложениях InTouch стандартные объекты ActiveX. InTouch поддерживает любое разрешение экрана, которое поддерживает Windows, а также много-мониторные системы.
- **Анимационные связи.** Анимационные связи можно комбинировать для обеспечения сложных изменений размера, цвета и движения или расположения объектов. Анимационные связи включают ввод дискретных, аналоговых и строковых значений; горизонтальные и вертикальные ползунки; кнопки дискретного значения и действия; кнопки открытия или закрытия окна; связи цвета линии, заливки и текста для дискретных и аналоговых значений и алармов; связи высоты и ширины объекта; связи вертикального и горизонтального положения, связи поворота и многие другие.
- **Распределенные алармы.** Поддержка одновременно нескольких серверов или "поставщиков" алармов дает операторам возможность просматривать информацию алармов одновременно с нескольких удаленных участков. Функции распределенных алармов позволяют реализовывать средства квитирования алармов методом "выбрать и нажать", полосы прокрутки алармов и многие другие инструменты для сетевой работы.

- **Распределенные тренды архива.** InTouch позволяет динамически задавать различные источники архивных данных для каждого пера в тренде архива. Этими источниками архивных данных могут быть другие базы данных InTouch или любая база данных IndustrialSQL Server. Поскольку InTouch поддерживает использование до 16 перьев на тренд, это позволяет добиться одновременного просмотра беспрецедентного количества архивных данных.

Новые возможности FactorySuite 2000

Следующие средства являются новыми в FactorySuite 2000:

- **Менеджер приложения.** InTouch 7.0 содержит мощное средство Менеджер приложения. Менеджер приложения — это иерархическое отображение компонентов, из которых состоит приложение InTouch. Он обеспечивает быстрый и интуитивный доступ ко всем параметрам приложения, включая: окна, Quick-сценарии, настройки, словарь тэгов, перекрестные ссылки на тэги, шаблоны супертэгов, программы SQL Access, SPC или SPC Pro, Recipe и многое другое. Менеджер приложения позволяет запустить из InTouch WindowMaker любое приложение Windows, например, другие компоненты FactorySuite, Microsoft Word или Excel, или средства программирования PLC третьих фирм. Это делает WindowMaker центральной средой разработки всей системы автоматизации.
- **Ссылки на удаленные тэги.** InTouch 7.0 поддерживает ссылки на удаленные тэги, позволяющие приложению InTouch напрямую принимать и отображать в реальном режиме времени данные из любого удаленного источника без необходимости создавать локальные тэги. Эти источниками могут быть другие узлы InTouch, узлы InControl, InBatch и любые источники данных DDE или NetDDE™. Ссылки на удаленные тэги позволяют создавать распределенные приложения с архитектурой клиент/сервер, экономя значительное время на настройку и сопровождение.
- **Quick-сценарии.** Реализованный в InTouch язык сценариев, Quick-сценариев, настолько эффективен, гибок и удобен, что вы сможете создавать сценарии одними лишь операциями с мышью, даже не касаясь клавиатуры. Quick-сценарий позволяет таким же простым образом создавать Quick-функции. Quick-функции могут использоваться так же, как встроенные функции, для мгновенной разработки любых требуемых сценариев. И Quick-функции можно настроить так, чтобы они выполнялись в отдельных потоках.
- **Супертэги.** В версии 7.0 InTouch поддерживает Супертэги, представляющие собой иерархические структуры тэгов, которые позволяют использовать в InTouch назначения специфичных устройств, тэгов типа DCS и структур данных PLC. Структуры супертэгов могут быть определены разработчиком для логической группировки и обработки взаимосвязанной информации, что позволяет дополнительно экономить время, затрачиваемое на разработку.
- **Поддержка OPC.** Версия 7.0 InTouch так же, как все остальные компоненты FactorySuite, полностью поддерживает стандарт OPC (OLE для управления процессами). Это позволяет любому приложению FactorySuite получать доступ к данным любого сервера OPC. Поддержка клиентов OPC подтверждает приверженность компании Wonderware к открытым стандартам обмена информации и позволяет использовать

наиболее распространенную категорию устройств автоматизации производства.

- **SuiteLink.** Все компоненты FactorySuite 2000 поддерживают новый коммуникационный протокол Wonderware SuiteLink™. SuiteLink предоставляет данные со штампом времени и качества, обеспечивая абсолютную целостность данных для источников SuiteLink или OPC. Кроме того, протокол SuiteLink оптимизирован для высокоскоростной передачи информации между распределенными приложениями в больших сетях. Традиционные приложения поддерживаются через DDE или FastDDE.
- **SPC Pro.** SPC Pro™ расширяет возможности традиционной системы FactorySuite SPC, предоставляя новые мощные инструменты оперативного статистического анализа, которые позволяют повышать качество процессов и продукции, снижать затраты и увеличивать объем выпуска. Имеющиеся в SPC Pro гибко настраиваемые графики контроля и дефектов (EWMA, CuSum, u-chart, n-chart) отслеживают во времени отклонения и дефекты. Предназначенная для работы в качестве оперативного инструмента контроля за качеством в кратковременных, длительных и непрерывных циклах, SPC Pro предоставляет отдельные алармы, позволяющие быстро идентифицировать нарушения статистических правил. Пользователи могут оперативно отслеживать корректирующие действия, удалять и изменять выборки, задавать пороговые значения и специальные случаи. Стандартная версия SPC входит в состав InTouch 7.0 и является подмножеством SPC Pro; она не обладает указанными новыми возможностями. Для использования SPC Pro требуется отдельная лицензия.

Серверы ввода-вывода FactorySuite

Если не удастся установить связь с устройствами ввода-вывода, что можно сделать? Не слишком много. Вот почему в состав FactorySuite 2000 входит широчайший набор серверов ввода-вывода для связи с контроллерными устройствами, включая таких производителей, как Allen-Bradley, Siemens, Modicon, Opto 22, Square D и других. Серверы ввода-вывода FactorySuite обеспечивают штамп времени и качества для каждой точки данных. Это дополняет возможности Wonderware по управлению алармами и архивированию данных (IndustrialSQL Server).

Кроме того, имеется широкий диапазон серверов третьих фирм. Текущий список серверов можно найти на сайте Wonderware <http://www.wonderware.com>. Набор инструментальных средств FactorySuite Toolkit также содержит инструментарий для разработки серверов ввода-вывода для новых или нестандартных контроллерных устройств.

Новый интерфейс OPC (OLE for Process Control) обеспечивает связь с серверами OPC, работающими как внутри, так и вне процесса. Имеется также возможность дистанционно просматривать именное пространство серверов OPC, что упрощает настройку коммуникаций OPC через сети.

IndustrialSQL Server

Wonderware IndustrialSQL Server — первая в мире производственная реляционная СУБД реального времени. Она сочетает в себе мощь и гибкость реляционной базы данных со скоростью и компактностью системы реального времени, обеспечивая эффективное взаимодействие управленческих служб с производственными участками. В отличие от других систем управления производственной информацией, IndustrialSQL Server содержит встроенный Microsoft SQL Server™, что обеспечивает универсальный доступ к данным, мощное ядро базы данных и тесную интеграцию с Microsoft BackOffice™.

IndustrialSQL Server собирает и хранит данные производственных участков в полном формате и интегрирует данные реального времени и архивные данные с данными конфигурации, событий, сводок и процессов. Доступ к полной производственной информации возможен через сотни различных клиентских приложений, что обеспечивает беспрецедентный уровень открытости и гибкости. Данные с производственных участков можно визуализировать, анализировать и составлять по ним отчеты в масштабах всего предприятия — впервые обеспечивается полноценная связь служб управления с цехами!

Преимущества

Преимущества:

- **Универсальный доступ к данным.** Инженеры, специалисты по обслуживанию и операторы производственных участков могут просматривать, анализировать и вставлять в отчеты данные реального времени, архивные и конфигурационные данные, используя для этого любое приложение **по своему выбору**. Сюда входят клиенты **Wonderware**, такие как **FactoryOffice**, **InTouch** и **Scout**, **коммерческие программы типа Microsoft Office** и **сотни специализированных инструментов, поддерживающих SQL или ODBC**.
- **Простота использования.** IndustrialSQL Server настраивается автоматически на основе данных конфигурации InTouch, что сокращает время развертывания до минут. От пользователей и администраторов IndustrialSQL Server не требуется *никаких* знаний языка SQL.
- **Реляционный механизм запросов.** Механизм запросов IndustrialSQL Server является наиболее мощным в отрасли и позволяет находить информацию, необходимую для понимания сложных взаимосвязей между производственными участками, условиями и событиями процессов, качеством и производительностью.

Новые возможности FactorySuite 2000

Следующие средства являются новыми в FactorySuite 2000:

- **Система управления событиями.** Система управления событиями IndustrialSQL Server соответствует отраслевым требованиям по пакетной и дискретной обработке. События могут распознаваться средствами IndustrialSQL Server или внешними приложениями, такими как InTouch или InControl. Действия используют возможности BackOffice, включая генерацию отчетов, размещение в Internet и отправку по электронной почте.
- **Поддержка SuiteLink.** IndustrialSQL Server поддерживает новый протокол Wonderware SuiteLink для связи с серверами ввода-вывода, что обеспечивает штампы качества и времени на уровне сбора информации и является гарантией целостности данных.

- **Динамическое полноформатное хранение.** Новый механизм хранения дельта-аналоговых данных может сохранять данные с разрешением 3 мсек., что необходимо для быстрых измерений процессов, например, для измерения вибрации. Механизм хранения динамически конфигурируется, позволяя активизировать ускоренную запись данных в ответ на определенное событие процесса.
- **FactoryOffice™.** FactoryOffice — это пакет клиентских приложений для настольных ПК. Любой, кто связан с производственными процессами, может просмотреть данные IndustrialSQL Server, построить из них график и проанализировать, не имея никаких знаний о языке SQL. Эти инструменты можно развернуть на любом компьютере Windows 95 или Windows NT, подключенном к локальной или глобальной сети. В состав FactoryOffice входят "клиент" трендов для графического отображения тэгов во времени, "клиента" векторов для графиков XY и "клиента" QuickLook для просмотра таблиц текущих данных.
- **Мощные средства визуализации и анализа.** Можно отображать тренды реального времени или архивные тренды с аналоговыми, дискретными данными и данными событий в одном графике. Можно сравнивать тэги во времени с помощью мощных функций временного масштабирования. Можно вставлять закладки и аннотации для интересных данных, вычислять и отображать статистику. Можно определять рабочие зоны и отслеживать ход процесса с помощью функций построения XY координат модуля Vector.
- **Простота использования.** Производственный объект, например, насос, можно перетащить из панели дерева в окно графика, чтобы просмотреть изменение его тэгов во времени. Выбрав управляющие элементы времени, можно изменить временной масштаб. Можно воспользоваться функцией ActiveTrend внутри InTouch для полной автоматизации графиков.
- **Управляющие элементы ActiveX.** Новые элементы ActiveX включают ActiveTrend — элемент, позволяющий всем или некоторым функциям трендового приложения работать внутри контейнера ActiveX, такого как InTouch. Кроме того, ActiveEvent позволяет активизировать события из любого внешнего источника, поддерживающего COM-сценарии. Полная история внешних событий будет храниться в базе IndustrialSQL Server.

InControl

Wonderware InControl — работающая в среде NT система мониторинга в реальном режиме времени с открытой архитектурой, позволяющая создавать, тестировать и запускать приложения для отслеживания процесса — быстрее, чем когда-либо.

Можно создать любую требуемую систему автоматизации в различных графических или текстовых языках. InControl поддерживает прямые интерфейсы с различными устройствами ввода-вывода, двигателями, датчиками и другими типами промышленного оборудования, причем поддерживаются как традиционные интерфейсы, так и новые открытые интерфейсы.

InControl предоставляет интегрированное решение по управлению, которое заменяет традиционные системы управления открытой архитектурой управления на базе NT, обеспечивающей низкую стоимость автоматизации, встроенные средства связи, мощные возможности обработки и удобство расширения.

Как все продукты Wonderware, InControl тесно интегрируется с InTouch и другими компонентами FactorySuite, обеспечивая беспрецедентные возможности для повышения эффективности производства.

Преимущества

Преимущества следующие:

- **Открытая архитектура.** InControl может работать на любой платформе, поддерживающей операционную систему Microsoft Windows NT, включая промышленные панельные рабочие станции, серверы SMP и открытые промышленные контроллеры.
- **Работа на базе NT.** InControl работает на базе Microsoft NT, используя все возможности обработки в режиме реального времени и расширения, которые предоставляет NT. InControl поддерживает распределенное управление через DCOM, имея встроенные средства одноранговых коммуникаций.
- **Поддержка устройств ввода-вывода.** InControl поддерживает популярные интерфейсы ввода-вывода для открытых сетевых интерфейсов устройств, а также традиционные системы ввода-вывода: DeviceNet, Profibus, GE90/30, GE Genius, PC-DIO, DDE, AB KXT, Interbus-S Gen III & IV, Opto22 PAMUX и SuiteLink. Список поддерживаемых драйверов постоянно расширяется. Скоро будет разработан инструментарий, который позволит разрабатывать дополнительные драйверы для InControl.
- **Международные стандарты.** InControl соответствует стандартам IEC 1131-3, OMAC и Open Device Network Interfaces.
- **Онлайновые средства.** InControl поддерживает различные онлайновые средства мониторинга и редактирования, включая Monitor Process status, Force I/O, Online Editing, Power Flow Highlighting и Debugging.

Новые возможности FactorySuite 2000

InControl 7.0 расширяет возможности управления благодаря новым технологиям и более высокой производительности. Теперь можно использовать элементы ActiveX, коммуникации через DCOM, новые редакторы и другие новые средства, которые значительно облегчают работу с InControl.

- **Расширенная поддержка промышленных объектов ActiveX.** Можно создать собственные алгоритмы на языке C, Visual Basic или Java, а затем вызывать их из InControl как объекты ActiveX.
- **Улучшенный текстовый редактор ST.** Новый редактор ST обеспечивает автономное создание сценариев и обогащает также возможности редактора SFC.
- **Новые промышленные объекты** позволяют сделать приложение более удобным и эффективным. Объект PID предоставляет мощные полнофункциональные средства PID, включая эмуляцию цикла.
- **Улучшенное окно отладки.** Новые возможности упрощают отладку приложения.
- **Улучшенное ядро среды выполнения.** Работает быстрее, гибче и эффективней.
- **Встроенный браузер тэгов.** Единый доступ к определениям тэгов FactorySuite, экспорт/импорт тэгов.
- **Одноранговые коммуникации.** Встроенные средства клиента и сервера SuiteLink.

Scout

Wonderware Scout использует средства FactorySuite для Intra/Internet, позволяя просматривать информацию в любое время из любого места. Scout является надстройкой web-сервера и клиентским браузером, позволяющим считывать удаленную информацию и визуальные объекты FactorySuite, а также другие источники данных через Inter/Intranet. Scout обеспечивает просмотр информации с помощью трехуровневой архитектуры: "тонкий" клиент, сервер, поставщик данных.

- **Клиент – браузер или Scout VT.** Визуальные объекты сервера можно просматривать в стандартном браузере по соответствующему URL. Scout VT расширяет возможности браузера, предоставляя набор конфигурируемых объектов ActiveX, таких как графики, чертежи и тренды, которые могут динамически привязываться к данным FactorySuite.
- **Сервер – Scout Outpost.** Набор компонентов web-сервера, работающих на базе Microsoft Internet Information Server (IIS) и связывающих приложения FactorySuite с Internet.
- **Поставщик данных.** Компоненты FactorySuite, такие как InTouch, InControl и IndustrialSQL Server.

Благодаря универсальным возможностям связи с Internet по трехуровневой архитектуре, Scout позволяет легко создавать, сохранять и изменять требуемые представления производственной информации.

Преимущества

Scout позволяет методом "выбрать и нажать" просматривать удаленную производственную информацию через Internet/Intranet, используя либо Scout VT или стандартный браузер. Scout позволяет сотрудникам управленческих или производственных отделов визуализировать данные на своих офисных или домашних ПК.

- **Конфигурируемые представления.** Scout VT позволяет создавать представления производственной информации "на лету" и сохранять эти представления для последующего использования. Эти представления можно также сохранять на web-сервер для доступа других пользователей.
- **Интеграция с FactorySuite.** Scout тесно интегрируется с источниками данных FactorySuite. Это обеспечивает быстроту поиска информации и настройки.
- **Расширяемость.** И Scout VT, и Scout Outpost можно расширить для поддержки пользовательских визуальных объектов и типов данных. Это позволяет унифицировать представление разнородных типов производственной информации для удобства просмотра и настройки.
- **Подключение к различным Web-сайтам.** Scout VT может считывать информацию в режиме реального времени одновременно с нескольких источников Web и может также находить на каждом сайте требуемые элементы данных.
- **Встроенный браузер ActiveX.** Scout VT содержит полностью встроенный браузер ActiveX для удобства просмотра серверов Scout Outpost и любых других web-сайтов.
- **Безопасность.** Scout обеспечивает дополнительный уровень безопасности поверх того, что обеспечивает web-сервер. Scout Outpost позволяет

настраивать и проверять пароли для доступа к данным. Scout Outpost предоставляет данные только тем клиентам, которые прошли проверку пароля.

Новые возможности FactorySuite 2000

Следующие средства являются новыми в FactorySuite 2000:

- **Новые источники данных.** Включая IndustrialSQL Server, SPC Pro, InBatch и InTrack.
- **Агенты данных.** В состав Scout Outpost входят "агенты данных", обеспечивающие доступ к файлам CSV, источникам ODBC и IndustrialSQL Server.

InTrack

Wonderware InTrack обеспечивает на базе Windows NT масштабируемую и экономичную систему отслеживания и управления производительностью. InTrack позволяет моделировать и отслеживать критичные ресурсы производства, включая заказы, материалы, спецификации изделий, производственные инструкции, оборудование, персонал и аналитические данные. С помощью InTrack можно создавать приложения клиент/сервер, позволяющие оптимизировать производственные процессы с меньшими затратами времени и средств.

Преимущества

Преимущества следующие:

- **Минимальная общая стоимость владения (ТСО).** InTrack в сочетании с FactorySuite доказал способность снижать общую стоимость владения системами мониторинга в режиме реального времени на 20 - 100% по сравнению с предложениями других фирм или доморощенными решениями. Имеющиеся в InTrack мощная среда моделирования и полнофункциональное ядро графического интерфейса и обработки транзакций сокращают период начального внедрения системы и снижают затраты на дальнейшие операции по ее усовершенствованию и сопровождению.
- **Всесторонние средства отслеживания производства и поддержки принятия решений.** InTrack обеспечивает всестороннее представление данных в режиме реального времени и архивирование всех элементов производства. InTrack обеспечивает секундное отображение WIP и материальных запасов на производственных участках, статуса выполнения заказов, использования оборудования и производительности процессов. База данных InTrack хранит полную историю материалов, оборудования, персонала и предоставляет точки критических данных для удобства определения стоимости продукции. InTrack обеспечивает также инфраструктуру, позволяющую предоставлять нужную информацию нужным людям и в нужное время, включая рассылку информации, инструкций, спецификаций, стандартов и отчетов. В состав InTrack входит мощный генератор отчетов, позволяющий создавать стандартные или пользовательские отчеты и затем их распечатывать, отправлять по электронной почте или размещать в среде Internet.
- **Неотъемлемый компонент FactorySuite.** InTrack тесно интегрируется с InTouch, IndustrialSQL Server и SPC Pro для обеспечения полноценной системы моделирования, сбора и визуализации данных по всем элементам производственного процесса и для автоматизации обмена данными между устройствами, такими как контроллеры PLC, DCS и устройства чтения штрих-кода.
- **Расширяемая и масштабируемая система.** Благодаря своей открытой базе данных и мощным средствам ActiveX, InTrack может легко взаимодействовать с другими приложениями предприятия. Эта расширяемость позволяет встраивать в приложение InTrack бизнес-правила компании, участка, или отдельного изделия и создавать дополнительные алгоритмы с помощью Microsoft Visual Basic®. Эти интерфейсы сделали возможной интеграцию InTrack с различными системами ERP и Advanced Planning/Scheduling, позволяя FactorySuite выступать в роли эффективной системы управления поставками.

Новые возможности FactorySuite 2000

Следующие средства являются новыми в FactorySuite 2000:

- Богатый набор элементов ActiveX, позволяющих в рекордно короткие сроки создавать высокопроизводительные и интуитивные приложения интерфейса оператора.
- Наше ядро транзакций ActiveX содержит также ряд новых функций, обеспечивает повышенную производительность и интеграцию. Ядро транзакций является сервером ActiveX, через который активизируются все функции среды выполнения InTrack.
- Богатый набор новых транзакций, возможностей и функций добавлен в компоненты моделирования и среды выполнения InTrack в ответ на запросы клиентов.

InBatch

Wonderware InBatch — гибкая система управления пакетами, предназначенная для автоматизации и полного архивирования процессов пакетной обработки. В соответствии со стандартом Instrument Society of America (ISA) S88.01, InBatch позволяет быстро и легко создавать рецептуры и эмулировать их выполнение по модели процесса – до написания управляющих кодов. InBatch предоставляет также полную историю производства и материалов. Мощное ядро пакетной обработки InBatch в сочетании с интеграцией с FactorySuite означает, что можно снизить затраты времени и средств на внедрение процессов пакетной обработки на 40 - 60% по сравнению с решениями других фирм.

Преимущества

Преимущества следующие:

- **Средства управления пакетами.** Готовые функции управления пакетами избавляют от необходимости писать коды для PLC или DCS, что значительно ускоряет внедрение автоматизации процессов. Изогранный механизм управления пакетами отвечает за функции отслеживания прохождения материалов, краткосрочного планирования запасов, динамического управления пакетами и оборудованием, ведения архива и отчетов. Система управления пакетами поддерживает также избыточность для приложений критического характера.
- **Управление рецептурами.** Рецептуры создаются в InBatch графическими средствами - путем выбора элементов из модели процесса. Рецептуры создаются как мастер-рецептуры (независимые от оборудования и схем), а затем динамически трансформируются в управляющие рецептуры (привязанные к оборудованию) в среде выполнения. Система управления рецептурами содержит множество удобств, позволяющих любым сотрудникам быстро и легко создавать рецептуры.
- **Интеграция с FactorySuite.** InBatch предоставляет объекты ActiveX вместе с богатым набором предварительно сконфигурированных мастеров и функций сценариев InTouch, позволяющих быстро создавать клиентские приложения. Алармы процессов и события, генерируемые операторами, автоматически сохраняются в производственном журнале InBatch. InBatch может также использовать мощные средства модулей InTrack, IndustrialSQL Server и SPC, входящих в состав FactorySuite.
- **Расширяемость и открытость.** InBatch содержит богатый набор объектов ActiveX и API-функций, позволяющих интегрировать внешние приложения, такие как ERP и системы планирования, для обмена формулами и рецептурами, данными о материалах и процессах. InBatch использует также Microsoft SQL Server в качестве своего хранилища архивных данных, что обеспечивает открытый и удобный доступ ко всей архивной информации пакетной обработки. Эти интерфейсы сделали возможной интеграцию InBatch с различными системами ERP и Advanced Planning/Scheduling, позволяя InBatch выступать в роли эффективной системы управления поставками.

Новые возможности FactorySuite 2000

Следующие средства являются новыми в FactorySuite 2000:

- **Новый и усовершенствованный интерфейс пользователя.** Все приложения InBatch с графическим интерфейсом пользователя (GUI) переконструированы для совместимости с новейшим интерфейсом Windows.
- **Улучшенные средства создания рецептов.** Имеется рецептурно-независимая библиотека операций для работы с компонентами рецептурных процедур. Кроме того, Редактор рецептов содержит панели инструментов для удобства доступа к процедурам, поддерживает операции "перетаскивания", логические объекты фаз и переходных состояний.
- **Пакетные элементы ActiveX.** Система управления пакетами поддерживает технологию объектов ActiveX для доступа к информации о последовательности выполнения пакетов. Есть объект, графически отображающий выполняемый пакет. Другой объект предоставляет доступ к графику выполнения пакетов. Эти объекты обеспечивают удобный интерфейс для интеграции InBatch с приложениями ERP и планирования.
- **Стандартная база данных архива пакетов.** Архивные данные InBatch хранятся на сервере Microsoft SQL Server 6.5. SQL Server хранит данные в стандартном открытом формате, что позволяет легко получать архивную информацию InBatch из внешних приложений. Храня свои архивы на SQL Server, InBatch может интегрироваться с IndustrialSQL Server для генерации отчетов по данным пакетной и непрерывной обработки, а также может интегрироваться с внешними системами для генерации отчетов по потреблению материалов.

FactorySuite Toolkit

FactorySuite Toolkit — мощный набор инструментов, позволяющих расширять функциональность FactorySuite 2000 для удовлетворения специфических потребностей производства. FactorySuite Toolkit содержит пять инструментальных наборов.

Примечание. Инструментальные наборы продаются отдельно и не входят в состав FactorySuite 2000.

Инструментальный набор расширения InTouch содержит:

- Инструментарий **Wizard Development Kit** для создания предварительно сконфигурированных графических объектов или командных последовательностей
- Инструментарий **Script Development Kit** для создания сложных алгоритмов, которые можно встраивать непосредственно в язык сценариев InTouch
- Инструментарий **IDEA (InTouch Database Extension APIs)** для предоставления внешним приложениям доступа к базе данных InTouch.
- **Инструментарий I/O Server Toolkit** для разработки серверов ввода-вывода, использующих протоколы DDE, Wonderware fast DDE и SuiteLink. Любой совместимый с DDE клиент Windows может обращаться к данным сервера ввода-вывода, разработанного с помощью I/O Server Toolkit. Новая версия FastDDE и SuiteLink позволяет создавать серверы ввода-вывода, помечающие данные штампом времени и качества.
- **Инструментарий InControl I/O Toolkit** позволяет создавать драйверы ввода-вывода для клиента InControl.
- **Инструментарий InBatch Toolkit** предоставляет доступ к различным базам данных InBatch. Пользователь сможет контролировать некоторые процессы InBatch.
- **Инструментарий Scout Toolkit** позволяет создавать агентов для взаимодействия с базами данных. Клиент Scout сможет обращаться к данным через агента.

СИ, сторонние разработчики, OEM, VAR

Wonderware оказывает широкую поддержку системным интеграторам, сторонним разработчикам, производителям оригинального оборудования и реселлерам. Наши партнеры создают различные средства и инструменты, такие как мастера вертикального среза рынка, объекты ActiveX, сложные символы и серверы ввода-вывода, расширяющие возможности FactorySuite для конкретных сфер применения. Кроме того, тесные отношения с системными интеграторами повышают качество решений, предоставляемых на рынке, что позволяет OEM-производителям интегрировать программное обеспечение Wonderware со своим оборудованием, а реселлерам поставлять на рынок эффективные комплексные решения.

Партнеры являются важной частью в планах Wonderware на будущее развитие. Сегодня мы насчитываем более 600 системных интеграторов,

работающих с Wonderware, и почти 300 сторонних партнеров по разработке. Системным интеграторам предоставляется специализированное обучение и база знаний на web; список продуктов сторонних разработчиков содержится на сайте Wonderware и на компакт-диске WonderTools, прилагаемом к каждому комплекту FactorySuite 2000; партнеры могут также участвовать в различных выставках и конференциях, которые проводит Wonderware.

Г Л А В А 2

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Эта глава описывает аппаратные и программные требования для всех компонентов FactorySuite. Необходимо выполнить все требования к аппаратному и программному обеспечению перед установкой любого компонента FactorySuite. Указываются как минимальные, так и рекомендуемые требования.

Содержание

- Общие требования к серверу
- InTouch
- InControl
- IndustrialSQL Server
- InBatch
- InTrack
- Scout
- Серверы ввода-вывода
- SuiteLink

Общие требования к серверу

Общие требования к серверу относятся к любому компоненту FactorySuite, который будет функционировать в качестве сервера данных для одного или нескольких клиентских приложений, установленных в сети. Требования к клиентам относятся только к тем компонентам, которые обращаются к серверным приложениям для получения данных или процессорных ресурсов. Некоторые приложения Wonderware, такие как InBatch, состоят как из клиентских, так и из серверных компонентов.

Компьютеры, продаваемые как "серверы", стоят дороже настольных ПК; однако они сконструированы для обеспечения более скоростного ввода-вывода. Рекомендуем закупить для этой цели более дорогие, но и более качественные машины. При выборе сервера советуем обратить внимание на следующие моменты:

- Интеллектуальный скоростной контроллер SCSI-2 или контроллер дискового массива
- Кэш-память контроллера
- Bus Master card – встроенные на плате процессор дает меньшее количество прерываний системного ЦП
- Поддержка асинхронной записи и чтения
- Шина 32-bit EISA или MCA
- Аппаратная поддержка RAID
- Диски Fast SCSI-2. Новые диски SCSI со стандартом "Fast-Wide" дают двойное увеличение скорости обмена данными.
- Кэш с опережающим чтением (не менее одной дорожки)
- Мульти-процессор. И Microsoft SQL Server, и Windows NT предназначены для автоматической поддержки многопроцессорных систем. Windows NT автоматически использует несколько процессоров для обработки многозадачных приложений.

Внимание! Все аппаратные компоненты сервера (CD, SCSI-контроллер, память, процессор, жесткие диски и прочее) должны быть в списке совместимого с NT оборудования.

Блок бесперебойного питания

Сервер должен быть подключен к блоку бесперебойного питания (UPS). Операционная система Windows NT может быть подключена к интеллектуальному "smart" UPS, который позволит ей автоматически завершать работу в случае отказа электропитания. Это особенно важно для серверов, на которые записывается большой объем данных SQL (агрегирование и т.п.). Серверу Microsoft SQL может потребоваться очень много времени на восстановление базы SQL, если Windows NT не завершит работу в штатном порядке.

Типы дисков

Существует два основных типа дисков: IDE и SCSI. Кроме того, диски IDE и SCSI имеет различные подтипы, а именно: SCSI, Fast-SCSI и Fast-Wide-SCSI. Разные модификации дисков одного и того же типа могут отличаться по скорости, что также необходимо учитывать. Диски со скоростью доступа 15ms лучше, чем диски 20ms, независимо от типа.

Помните, что большинство случаев замедления системы связано с дисками.

1. Использование нескольких дисков ускоряет доступ к данным по сравнению с очень большими дисками (т.е. 4 диска по 1 Гб дают большую скорость доступа, чем 1 диск на 4 Гб.)
2. Несколько дисковых контроллеров дают большую скорость, чем один контроллер.
3. Полезно размещать систему на одном контроллере, а данные на другом.
4. Короче говоря, чем больше дисков и контроллеров, тем лучше!

Операционная система Microsoft Windows NT требует особой конфигурации, если установлено более двух не-SCSI дисков. Вы будете использовать не менее двух дисков, а любому типу RAID может потребоваться больше. Диски IDE обычно медленней, чем SCSI (около 25% от скорости SCSI).

Microsoft Windows NT стандартно поддерживает 7 дисков SCSI и два не-IDE диска, и такая конфигурация может быть наиболее удобной.

Диски SCSI лучше эксплуатируют имеющиеся в серверах Windows NT функции зеркалирования и полосных наборов (секторное разделение SCSI), и в целом работают очень быстро.

Дисковые контроллеры

Необходимо иметь быстрый диск и/или быстрый контроллер. Проверьте, что поддерживает карта контроллера - 8-битную, 16-битную или 32-битную передачу - чем больше битов, тем быстрее контроллер передает данные.

Используйте скоростную технологию драйверов - IDE (Integrated Drive Electronic) дает 2,5Мб/сек., ESDI дает 3 Мб/сек., SCSI-2 дает 5Мб/сек., Fast SCSI-2 дает 10 Мб/сек., а Fast Wide SCSI-2 дает 20 Мб/сек.

Форматирование дисков

При форматировании дисков можно создать "виртуальные" диски или наборы внутри физических дисководов. Можно создать два типа наборов, описанных в следующей таблице.

| Тип | Описание |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Набор томов | Из свободного пространства на одном или нескольких дисках создается единый том, который операционная система рассматривает как один большой диск. Наборы томов позволяют использовать пространство, которое в противном случае может быть потеряно. Кроме того, наборы томов дают ускорение ввода-вывода, поскольку данные быстрее считываются и записываются на нескольких дисках, чем на одном. Наборы томов могут использоваться только в Windows NT. |
| Полосные наборы | Похоже на тома, но данные разбиваются и делятся между несколькими дисками почти одновременно вместо того, чтобы заполнять том последовательно от начала до конца. Для использования полосных наборов все дисковые разделы должны быть одинакового размера; поэтому самый маленький размер определяет общий размер для всех частей полосного набора. |

NTFS и FAT

Существует два типа файловой системы, которые следует учитывать: NTFS и FAT. NTFS является рекомендуемой системой, поскольку она надежней и быстрее. Она также поддерживает компрессию данных. NTFS предпочтительней использовать на томах больше 400 MB, потому что производительность диска не снижается на больших томах. В случае файловой системы FAT, файлы занимают больше места на диске, чем в NTFS, потому что FAT выделяет для файлов кластеры. Кластер - наименьший элемент дискового пространства, который FAT может выделить для файла. Даже для файла размером в 1 байт FAT выделяет целый кластер.

Фактический размер кластера зависит от размера тома. Для тома размером 4Гб размер кластера будет составлять 64 Кб, что есть теоретический предел для тома FAT, поскольку таблица FAT может иметь элементы 64 Кб.

RAID

RAID означает *Redundant Array of Inexpensive Disks* (избыточный массив недорогих дисков). Существует несколько типов RAID и несколько методов реализации этой технологии. Назначение RAID заключается в защите от дисковых сбоев. Тип RAID, который вы предпочтете, определяется степенью риска дисковых сбоев для ваших данных.

Технология RAID реализуется двумя способами: программно и аппаратно.

Программный RAID

Система Microsoft's NT Server поддерживает различные типы RAID. Они часто называются "программный RAID NT". Преимущество этого метода RAID - его дешевизна. Единственные затраты - дополнительные диски. Вы также можете не привязывать себя к какому-то одному поставщику оборудования.

Аппаратный RAID

Многие производители оборудования предлагают технологию RAID другого типа. Такой метод лучше, чем программный RAID, потому что не требует дополнительной нагрузки на операционную систему. Основной недостаток аппаратной технологии RAID в том, что дисковые массивы получаются очень дорогими.

| Уровень RAID | Описание |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RAID 0 | Известен как "полосное разделение". Информация распределяется по нескольким дискам (не менее трех) вместо одного. RAID 0 повышает скорость, поскольку данные хранятся на нескольких дисках. |
| RAID 1 | Позволяет создать копию диска, так называемое "зеркало". Система дважды выполняет запись (сразу на оба диска) для каждой операции сохранения данных. Это наиболее дорогой метод, поскольку требует в два раза больше дискового пространства. Все зеркальные разделы должны быть одинакового размера. Для полноценной избыточности два зеркальных диска должны находиться на разных контроллерах. |
| RAID 5 | RAID 5 позволяет приложениям продолжать работу даже в случае отказа одного из дисков. RAID 5 обладает функцией контроля четности, что ускоряет восстановление данных. |

Диски горячей замены

Диски горячей замены требуют специального оборудования. Хотя это очень дорого, данная технология может оправдать себя, если вам потребуется заменить отказавший диск (с зеркальным или полосным томом) без выключения системы. В наиболее дорогих вариантах дисковых массивов используются 'резервные диски', заранее установленные и ждущие момента, когда их потребуется включить вместо отказавшего диска.

InTouch

Примечание. Начиная с версии 7.0, система InTouch больше не поддерживает операционные системы Microsoft Windows 3.x или Microsoft Windows для рабочих групп.

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для InTouch:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЦП | Pentium 100 МГц. | -- |
| Минимум памяти | 32 Мб. | Рекомендуем 8Мб ОЗУ на каждые 5000 тэгов. Например, 48 Мб дополнительной памяти для 32000 тэгов, и 128 Мб для 60000 тэгов. |
| Дисковое пространство | Не менее 100 Мб. | -- |
| Операционная система ¹ | Microsoft Windows NT Workstation: версия 4.0, Service Pack 3. ИЛИ Microsoft Windows 95, Service Pack 1. | -- |
| Сетевой протокол | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft Windows NT или Windows 95. TCP/IP требуется для SuiteLink. | -- |
| Дисплей | Ц,ÁÚÍÒÈ VGA. | Super VGA Ì‡ 256 ^,ÁÚÓ, Ò ð‡.ÁðÁ~ÁÍÈÁÍ 800 x 600 или выше. |
| Указательное устройство | Манипуляторное устройство. Например, мышь, трекбол, сенсорный экран. | -- |

Примечания:

Для использования распределенных функций InTouch под Windows 95 необходимо установить и активизировать Wonderware NetDDE.

InControl

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для InControl:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ЦП | Pentium 150 МГц или выше. | -- |
| Минимум памяти | 32 Мб ОЗУ. | От 64 Мб до 128 Мб ОЗУ для больших проектов (более 32000 символов). |
| Дисковое пространство | 50 Мб | 100 Мб |
| Операционная система | Microsoft Windows NT Workstation: версия 4.0, Service Pack 3. | -- |
| Сетевой протокол ¹ | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft Windows NT. TCP/IP требуется для SuiteLink или DDE. | -- |
| Дисплей | Ц,ÁÛÍÓÈ VGA. | Super VGA Ì± 256 ^,ÁÛÓ, Ò ð±ÁðÁ~ÂìÈÁÏ 640 x 480. |
| Указательное устройство | Мышь или другое манипуляторное устройство, совместимое с Microsoft Windows NT. | -- |

Примечания:

¹ Инструментарий SuiteLink используется для клиентских и серверных коммуникаций DDE и SuiteLink и не будет работать без TCP/IP. Коммуникации DCOM будут работать с любым протоколом, которые поддерживает Windows NT.

Дополнительные соображения

В целом, разработка проектов InControl может осуществляться на любом ПК клиента или сервера, но для производственных узлов, требующих высокой временной синхронизации, оборудование нужно тщательно выбирать и тестировать. Для однопроцессорных машин следует протестировать видео, дисковый контроллер и сетевую карту на предмет их производительности в реальном времени. В драйвере видео следует отключить эффекты анимации и сглаживания, и рекомендуется использовать один дисковый контроллер. На производительности в реальном времени сказывается чрезмерный сетевой трафик. Многопроцессорные машины (SMP) не связаны такими ограничениями и рекомендуются в тех случаях, когда требуется высокая скорость сканирования и производительность в реальном времени.

IndustrialSQL Server

Для максимальной производительности IndustrialSQL Server и клиентских приложений необходимо строго соблюдать все требования по аппаратному и программному обеспечению. Поскольку IndustrialSQL Server - это высокопроизводительная реляционная база данных, необходимо соизмерить возможности системы с ожидаемой интенсивностью обработки данных.

IndustrialSQL Server полностью интегрируется с Windows NT BackOffice. IndustrialSQL Server обеспечивает масштабируемую серверную среду, удовлетворяющую индивидуальным потребностям обработки, и поддерживает различные аппаратные платформы Microsoft Windows NT - от однопроцессорных машин до многопроцессорных с Intel x86 или Pentium. IndustrialSQL Server разработан специально как многопоточное серверное приложение и может использовать архитектуры симметричной многозадачности (SMP).

Требования к серверу

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для IndustrialSQL Server: Строго рекомендуется использовать IndustrialSQL Server на выделенной машине.

- Не используйте эту же машину в качестве контроллера домена, почтового сервера и т.п.
- Не пользуйтесь этой машиной как рабочей станцией.
- Не используйте на этой машине InTouch, InControl и другие подобные системы.

Для "легкого" варианта IndustrialSQL Server (не более 500 тэгов) будут достаточны минимальные требования. Производительность клиентских приложений будет зависеть от количества одновременных соединений.

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ЦП ¹ | Intel Pentium. | Pentium 150 МГц или выше. |
| Минимум памяти ² | 32 Мб ОЗУ. | Не менее 64 Мб. |
| Дисковое пространство ³ | 500 Мб. | Не менее 2 Гб. |
| Операционная система ⁴ | Microsoft Windows NT Server: версия 4.0, Service Pack 3. | -- |
| Другое ПО ⁵ | Microsoft SQL Server: версия 6.5, Service Pack 3. | -- |
| Сетевой протокол ⁶ | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft SQL Server 6.5. TCP/IP требуется для SuiteLink. | -- |
| Дисплей | 640 x 480. | -- |
| Указательное устройство | -- | Рекомендуется мышь. |

Примечания:

¹ Увеличьте мощность процессора для работы с большими объемами данных или сложными запросами.

² 32 Мб требуется для системы с 1000 тэгов. Добавьте 5Мб для каждой дополнительной тысячи тэгов. Также следует добавить по 2 Мб на каждого пользователя, который будет подключаться к серверу.

³Оптимальными являются диски SCSI с аппаратным RAID. Требуемое дисковое пространство определяется объемом данных и длительностью хранения архивов. NTFS рекомендуется для повышенной надежности данных, сжатия и скорости обмена. См. в документации Microsoft подробности об использовании NTFS.

⁴Сервисные пакеты (Service Pack) можно загрузить с web-сайта Microsoft.

⁵Microsoft SQL Server с Service Pack 3 можно установить с помощью программы установки IndustrialSQL Server.

⁶Можно использовать протокол по умолчанию Microsoft SQL Server 6.5 (named pipes) вместе с TCP/IP.

Требования к клиенту

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для установки клиента Wonderware IndustrialSQL:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ЦП | IBM-совместимый 80486. | Pentium 100 МГц или выше |
| Операционная система | Microsoft Windows NT Workstation: версия 4.0, Service Pack 3. OR Microsoft Windows 95, Service Pack 1. | -- |
| Минимум памяти | Для Windows NT - 16 Мб ОЗУ. Для Windows 95 - 12 Мб ОЗУ. | Для Windows NT - не менее 32 Мб ОЗУ. Для Windows 95 - не менее 16 Мб ОЗУ. |
| Дисковое пространство ¹ | 20 Мб для установки всех клиентских приложений. | Не менее 50 Мб для установки всех клиентских приложений. |
| Сетевой протокол | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft SQL Server 6.5. | -- |
| Дисплей ² | 640 x 480. | 1024 x 786. |
| Указательное устройство | Мышь или другое манипуляторное устройство. | -- |

Примечания:

¹ Включает 5 Мб электронной документации.

² Тренды требуют разрешение не ниже 800 x 600. VectorMaster, VectorViewer, QuickLook, Control и Configure могут работать с 640 x 480.

Выбор мощности системы

Выбор мощности системы - сложная задача. Выбранная вами система должна обеспечивать:

- Достаточную производительность накопителей для надежного хранения данных. Здесь подразумевается совокупная мощность устройств ввода-вывода, дисковой подсистемы и процессора.
- Дополнительный запас производительности и памяти для обслуживания клиентских соединений и запросов.
- Достаточное дисковое пространство для хранения архивных данных в течение требуемого периода.

Один из важных факторов, влияющих на производительность IndustrialSQL Server, это архитектура сети. В целом, чем быстрее работает аппаратное и программное обеспечение и сетевые соединения, тем выше производительность. Основные архитектурные особенности, влияющие на производительность системы, это:

- Выбор платформы.
- Процессорная конфигурация: однопроцессорная или симметричная многопроцессорная (SMP).
- Компьютерная конфигурация: количество компьютеров в распределенной (мультирежимной) конфигурации IndustrialSQL Server.
- Производительность дисковой подсистемы.
- Пропускная способность сети.

Другим важным фактором является предполагаемый объем производственных данных, который будет храниться в системе, включая прогноз о том, как часто данные будут записываться и считываться. В целом, чем больше данных будет храниться, чем чаще они будут записываться и считываться, тем медленней будет работать система. Основные свойства накопителей, влияющие на производительность системы:

- Эффективная скорость обработки аналоговых данных (количество аналоговых обновлений в секунду).
- Требуемый срок хранения данных.
- Эффективная скорость обработки двоичных данных.
- Количество одновременно работающих пользователей.
- Сложность запросов конечных пользователей.

Скорость, с которой IndustrialSQL Server может надежно принимать и сохранять данные, не связана непосредственно с тем, как быстро данные возвращаются клиентам. "Медленная" система не означает, что она не способна быстро принимать и хранить большие объемы данных.

Аппаратное обеспечение IndustrialSQL Server

Выбор аппаратного обеспечения — один из таких запутанных вопросов, на которые трудно найти ‘правильный’ ответ, но можно найти много ‘неправильных’. Чтобы правильно выбрать сервер, необходимо сначала ответить на ряд вопросов. Вопросы следующие:

1. Насколько критичны данные? Допустимо ли, чтобы данные хранились в течение месяца, а потом перезаписывались?
2. Насколько критичны данные конфигурации, событий и журналов? (Это информация, хранящаяся в базе Microsoft SQL Server.)
3. Как часто будут меняться данные в базе Microsoft SQL Server?
4. Как долго может простаивать система в случае отказа оборудования?
5. Могут ли кому-то в вашей организации потребоваться данные со сроком давности более месяца? Или больше года?
6. Как интенсивно будет использоваться компонент SQL Server в составе IndustrialSQL Server (т.е. подсистемы журналов и событий)?
7. Что случится, если система перестанет хранить данные?
8. Что случится, если данные потеряются в результате отказа жесткого диска?
9. Допустимо ли отключение сервера для проведения ремонтных работ?

Требования к памяти

В полной системе IndustrialSQL Server требуемая память определяется следующими компонентами.

1. Системы IndustrialSQL Server, включающие серверы ввода-вывода, устройства сбора и хранения данных.
2. Microsoft SQL Server
3. Windows NT Server
4. Доступ клиентов (выборка данных), включая кэширование.

Планируя закупку памяти, помните, что это часто бывает самым дешевым (и простым) способом повышения производительности. Разница в производительности замечается теми пользователями, которые используют конечные клиентские приложения, работающие с данными IndustrialSQL Server.

- Чем больше будет памяти, тем меньше серверу придется использовать виртуальную память - меньше нагрузка на дисковую подсистему.
- Процессы, которые использует сервер, будут работать быстрее, потому что они будут резидентны в памяти.
- Даже при наличии большой памяти (когда на индикаторе загрузки НЕ высокие показания Pages/sec) свободная память будет использоваться для кэширования диска, что в целом ускоряет работу с файлами.

В следующей таблице приведены правила подсчета требуемой памяти:

| Для | Требуется |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1000 тэгов (начальных) | 32 МБ Windows NT требует 16 Мб, и Microsoft SQL Server требует 16 Мб. |
| 1000 тэгов (дополнительных) | 5 МБ |
| подключенного пользователя | 2 МБ |
| Например, система с 5000 тэгов и 5 подключенными пользователями потребует 62 Мб ОЗУ. Используем следующую формулу: | |
| Минимум (включая начальную 1000 тэгов) | 32 МБ |
| 5000 тэгов - 1000 тэгов = 4000 тэгов x 5 Мб (на каждую 1000) | 20 МБ |
| 5 пользователей x 2 Мб (на каждого) | 10 МБ |
| Всего | 62 МБ |

Дисковая конфигурация

Дисковая конфигурация часто бывает самым важным фактором надежности системы IndustrialSQL Server. Конструкция IndustrialSQL Server требует интенсивной эксплуатации дисков. Долгосрочная эксплуатация приложения IndustrialSQL Server также имеет значение при выборе дисковой системы. Здесь следует учитывать требования избыточности, RAID, резервного копирования и т.п.

IndustrialSQL Server работает с тремя типами данных, требующих защиты:

1. База данных SQL — хранит все данные конфигурации и т.п. и все ваши усилия по разработке. Ее крайне важно защищать. Здесь также хранятся данные журналов и событий, которые могут отражать работу за несколько лет.
2. Динамические данные - это данные с полной детализацией - степень их критичности зависит от специфики вашего производства.
3. Конфигурация машины - это установленное ПО для NT Server, SQL Server и т.д. Потерять ее - значит потерять время на восстановление работоспособности системы.

Правильная дисковая конфигурация определяется тем, насколько критичны данные и насколько быстро требуется восстановление системы в случае сбоя.

Независимо от выбранной конфигурации дисков, необходимо регулярно делать резервные копии данных, особенно базы SQL.

В типичном сервере IndustrialSQL бывает, как минимум два, физических диска - системный диск и диск данных. На **системном** диске хранятся операционная система, SQL Server, IndustrialSQL Server и файл виртуальной памяти. На диске **данных** хранятся динамические данные (архивы).

Пространство для хранения архивных данных

IndustrialSQL Server хранит архивные данные в структуре файлов непосредственно на диске - в отличие от данных, хранящихся в базе SQL. (Архивы - это все данные высокой детализации, принимаемые от контроллеров PLC и других подобных устройств и содержащие как аналоговые, так и дискретные значения.) Объем создаваемых данных зависит от количества сохраняемых тэгов и определяет скорость записи данных. В следующей таблице приведена грубая оценка:

| Аппаратная платформа | Аналоговые тэги Средняя скорость записи = 1 мин. | Дискретные тэги Средняя скорость записи = 1 мин. | Хранение Гб в месяц |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|
| Pentium 100 32 Мб ОЗУ | 1,000 | 1,000 | 1 |
| Pentium Pro 150 80 Мб ОЗУ | 4,000 | 4,000 | 4 |
| Dual Pentium Pro 166 128 Мб ОЗУ | 12,000 | 12,000 | 12 |
| Quad Pentium Pro 200 256 Мб ОЗУ | 20,000 | 20,000 | 20 |

Примечание: Оборудование выбрано для загрузки не более 20% мощности процессора без активности клиентов. Фактические значения зависят от конкретного аппаратного обеспечения на предприятии.

Жесткие диски необходимо сконфигурировать так, чтобы на них был каталог для хранения архивных данных. В этом каталоге будут записываться производственные данные в реальном режиме времени. Когда свободное пространство на диске, где находится этот каталог, уменьшится до заданного порога, старые данные начнут перезаписываться. Временной диапазон, охватываемый архивными данными, зависит от размера диска.

Для определения минимального порога (в мегабайтах) система считывает значение ключа реестра *MinAltBytes*. Этот ключ реестра определяет размер и минимальный порог для циклических и альтернативных областей хранения. Это значение можно найти под следующим ключом:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Wonderware\InSQL\Storage
```

Внимание! В области циклического хранения места должно быть достаточно, как минимум, для двух архивных блоков, плюс место, заданное для минимального порога.

Следует выделить дополнительные каталоги для восстановления старых резервированных данных или для других данных, хранящихся для особых целей.

 См. подробности в *Руководстве администратора IndustrialSQL Server*.

Место для хранения данных конфигурации

Различные базы данных MS-SQL, требуют мало места для хранения данных конфигурации. К ним относятся базы данных *режима выполнения* и *режима хранения*. Они обычно занимают 20Мб каждая - этого более, чем достаточно. Однако систему можно сконфигурировать для хранения дополнительных данных в базе MS-SQL. Это может быть пользовательская информация, вводимая через различные клиентские приложения, данные событий или журналов.

IndustrialSQL Server позволяет хранить данные журналов для каждого аналогового значения в базе SQL. Например, аналоговый тэг, такой как 'level', может быть сконфигурирован для хранения максимального, минимального и среднего значения за определенный период времени. Эта информация хранится в базе SQL и не является частью динамических данных, которые хранятся в файлах данных.

Нагрузка на базу сервера SQL определяется объемом агрегируемых данных, поскольку данные конфигурации обычно статические. Агрегируемые данные увеличивают размер базы данных (поскольку заполняются таблицы) и создают также записи в файле журнала.

Сжатие файлов в Windows NT

Необходимо включить сжатие файлов для следующих областей хранения архивных данных - Circular, Buffer и Permanent. Сжатие файлов в этих каталогах автоматически задается в процессе установки.

Примечание. Сжатие файлов возможно только в файловой системе NTFS.

InBatch

InBatch состоит из следующих компонентов:

- Сервер InBatch
- Клиент разработки InBatch
- Клиент выполнения InBatch

В этом разделе описаны аппаратные и программные требования для каждого из этих компонентов.

Требования к серверу InBatch

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для сервера InBatch:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| ЦП | Pentium 90 МГц. | Pentium 200 МГц или выше. |
| Минимум памяти | 32 Мб ОЗУ. | 64 Мб. |
| Дисковое пространство | 40 Мб. | 100 Мб (для баз данных конфигурации). |
| Операционная система | Microsoft Windows NT Server: версия 4.0, Service Pack 3. | -- |
| Сетевой протокол | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft Windows NT. TCP/IP требуется для SuiteLink. | -- |
| Другое оборудование | Принтер ASCII/PostScript. | -- |
| Дисплей | 1024 x 768. Видео с 2 Мб ОЗУ. | -- |
| Указательное устройство | Мышь или другое манипуляторное устройство. | -- |

Требования к клиенту разработки InBatch

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для клиента разработки InBatch:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ЦП | Pentium 90 МГц. | Pentium 200 МГц или выше. |
| Минимум памяти | 32 Мб ОЗУ. | -- |
| Дисковое пространство | 20 Мб. | -- |
| Операционная система | Microsoft Windows NT Workstation: версия 4.0, Service Pack 3. | -- |
| Сетевой протокол | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft Windows NT. TCP/IP требуется для SuiteLink. | -- |
| Дисплей | 1024 x 768. Видео с 2 Мб ОЗУ. | -- |
| Указательное устройство | Мышь или другое манипуляторное устройство. | -- |

Требования к клиенту выполнения InBatch

Требования для клиента выполнения InBatch такие же, как для InTouch.

☞ См. "InTouch" в начале этой главы.

InTrack

InTrack работает в среде клиент/сервер. Хранение данных InTrack управляется реляционной базой данных (RDBMS). Требования для установки зависят от того, какая система RDBMS используется с InTrack. InTrack поддерживает две системы RDBMS: Oracle 7.3™ и Microsoft SQL Server 6.5.

Требования к серверу

Требования к серверу для InTrack зависят от потребностей приложений и выбора сервера БД. Необходимо аппаратное обеспечение описано в документации к используемой системе базы данных.

Требования для баз данных InTrack следующие:

- Oracle 7.3 - **минимальный** начальный размер 50 Мб для файлов данных, и два файла журналов отката по 150 Кб каждый.
- Microsoft SQL Server 6.5 - **минимальный** начальный размер 20 Мб для файлов данных и 20 Мб для журнальных файлов.

Примечание. При настройке базы данных Oracle используйте утилиту конфигурации таблиц InTrack (TABLECFG.EXE) для установки параметров хранения таблиц. Этот файл можно найти в каталоге \INTRACK\BIN\.

В конфигурации базы данных SQL Server используйте два разных устройства - одно для хранения файлов данных, другое для файлов журналов. Журнальные файлы следует периодически очищать для освобождения дискового пространства. См. подробности в документации по SQL Server.

Требования к клиенту

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для выполнения InBatch:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ЦП | Pentium 133 МГц или выше. | Pentium 200 МГц. Pentium Pro или более мощный. |
| Минимум памяти | Без средств разработки InTouch - 32 Мб ОЗУ. Со средствами разработки InTouch - 32 Мб ОЗУ. | 64 Мб ОЗУ. |
| Дисковое пространство | 70 Мб. (Приложение InTrack использует около 50 Мб. Crystal Reports использует около 18 Мб) | -- |
| Операционная система | Microsoft Windows NT Workstation: версия 4.0, Service Pack 3. | -- |
| Сетевой протокол | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft Windows NT. TCP/IP требуется для SuiteLink. | -- |
| Другое ПО | Программа клиента | -- |

| | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| | (предоставляемая поставщиком базы данных). | |
| Другое оборудование | Сетевая карта. | Сетевая карта (высокоскоростная PCI или подобная). |
| Дисплей | 640 x 480. (не менее 800 x 600 для рабочих станций с InTrack ModelMaker) | 1024 x 768. |
| Указательное устройство | Устройство манипуляции, например, мышь или трэкбол. | -- |

Примечания:

¹ Microsoft Windows for WorkgroupsTM и Windows 95TM не поддерживаются.

Scout

Scout состоит из двух компонентов: Scout Outpost и Scout VT.

Scout Outpost

В следующей таблице приведены минимальные и рекомендуемые аппаратные и программные требования для Scout Outpost:

| Аппаратура и ПО | Минимальные требования | Рекомендуемые |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ЦП | Pentium 90 МГц или выше. | -- |
| Минимум памяти | Не менее 32 Мб. | -- |
| Дисковое пространство | Не менее 5 Мб для файлов приложения. | -- |
| Операционная система | Microsoft Windows NT: версия 4.0, Service Pack 3. | -- |
| Сетевой протокол | Любой протокол, который поддерживается в Microsoft Windows NT. TCP/IP требуется для SuiteLink. | -- |
| Другое ПО | Microsoft Internet Explorer™ 3.01 или выше. | -- |
| Другое оборудование ¹ | Модем не ниже 14,400 BPS или локальная сеть. | -- |
| | Правильно настроенный web-сервер. | -- |
| Дисплей | VGA, 640 x 480 | SVGA, 800 x 600. |
| Указательное устройство | Рекомендуется мышь. | -- |

Примечания:

¹ Scout зависит от стандартных технологий HTTP и CGI и работает с любым web-сервером, совместимым с CGI 1.0. Scout Outpost протестирован на Microsoft Internet Information Server®, Netscape Enterprise Server® и Netscape Communications Server®. См. подробности в электронном руководстве *Scout Online Guide* в Интернет.

Scout VT

Требования для Scout VT - такие же, как для Scout Outpost, за тем исключением, что Scout VT может работать с Windows NT 4.0 или Windows 95.

Серверы ввода-вывода

Аппаратные и программные требования очень специфичны для каждого сервера. Смотрите характеристики конкретного сервера ввода-вывода, который вы хотите установить.

SuiteLink

Чтобы использовать в определенном компьютере протокол SuiteLink, в этом компьютере должны быть следующие компоненты:

- Установленный и настроенный протокол TCP/IP.
- Windows NT; версия 4.0, Service Pack 3.

Примечание. Протокол TCP/IP можно использовать даже без сетевой карты. В панели управления выберите "loop-back" вместо сетевой карты, затем выберите TCP/IP в качестве сетевого протокола. См. подробности в документации Microsoft.

Установка

Эта глава содержит подробные инструкции по установке компонентов FactorySuite. Предполагается, что вы уже разработали план внедрения одного или нескольких компонентов FactorySuite, продумали, какое аппаратное и программное обеспечение будет использоваться, как будет сконфигурирована сеть, и какие модули нужно установить.

Примечание. Для того, чтобы все компоненты работали, требуется файл лицензии.

☞ Информация о сетевой конфигурации каждого компонента дается в [главе 4, "Сетевая связь компонентов"](#). Информация об общих установленных компонентах дается в [главе 6, "Общие компоненты FactorySuite"](#).

Содержание

- Запуск главной программы установки
- Общие процедуры установки
- Установка InTouch
- Установка InControl
- Установка IndustrialSQL Server
- Установка InBatch
- Установка InTrack
- Установка серверов ввода-вывода
- Установка Scout
- Установка Productivity Pack
- Удаление компонента FactorySuite

Запуск главной программы установки

Установка всех продуктов FactorySuite начинается с "главной" программы установки, содержащей общие для всех компонентов процедуры, такие как принятие лицензии и регистрация. Когда вы выберете продукт FactorySuite после выполнения главной установки, установка этого продукта начнется автоматически.

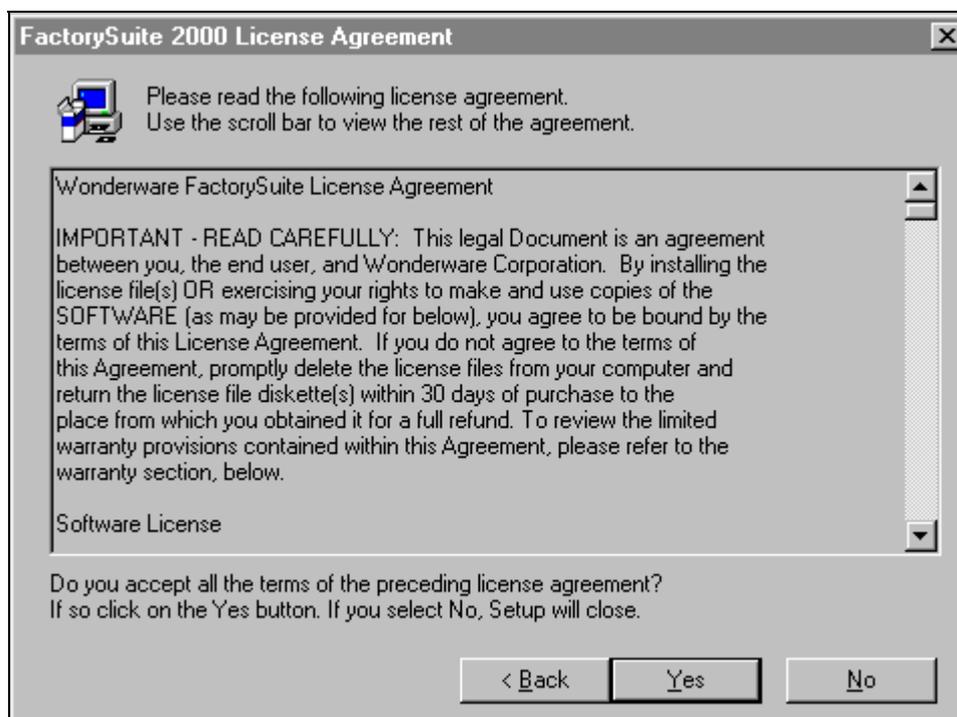
Главная программа установки находится на каждом компакт-диске и запускается автоматически при вставке диска FactorySuite в CD-ROM.

Примечание. Для Windows 95 необходимо установить Service Pack 1. Для операционной системы Windows NT необходимо установить Service Pack 3. Если требуемый Service Pack отсутствует, установка не будет выполнена.

➤ **Как продолжить выполнение главной программы установки:**

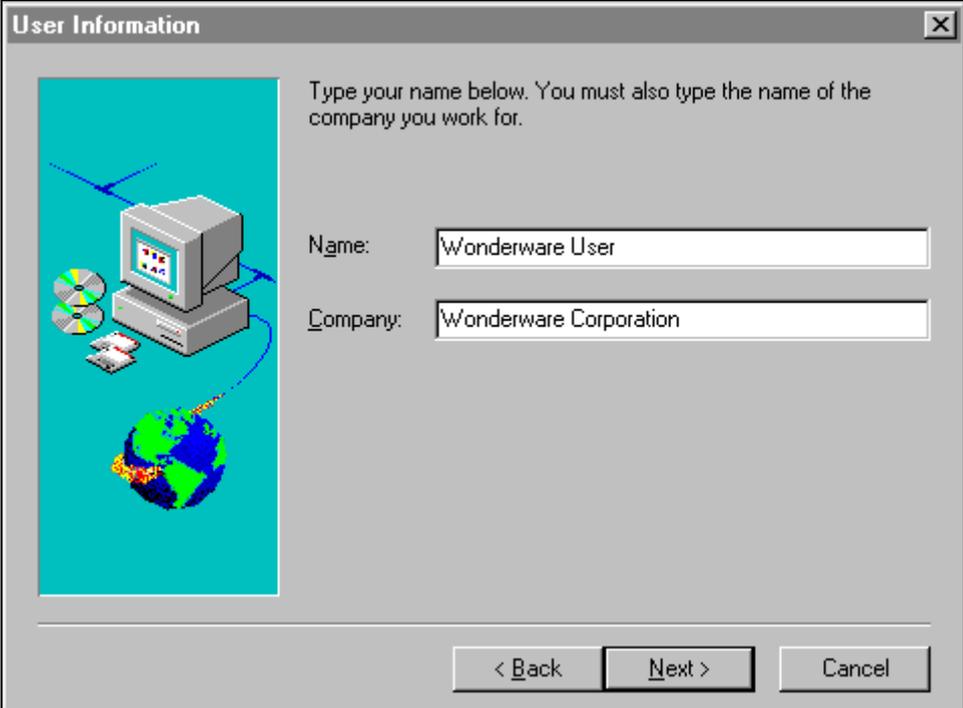
1. Прочитав текст в диалоговом окне **Добро пожаловать**, нажмите **Далее** для продолжения установки.

Появится диалоговое окно **соглашения о лицензии FactorySuite 2000**.



2. Если вы принимаете все условия лицензии, нажмите **Да**.

Появится диалоговое окно **информации о пользователе**.



User Information

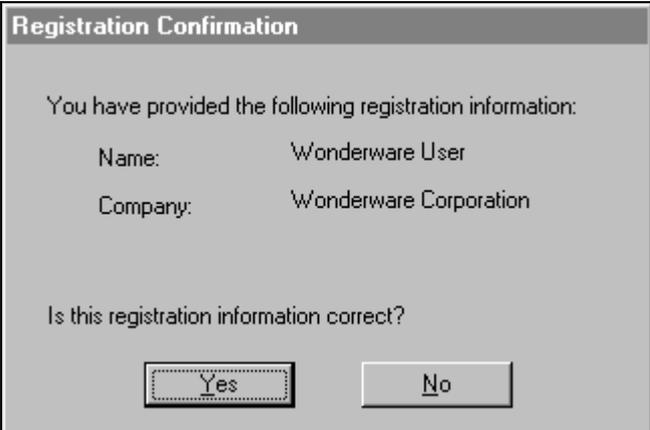
Type your name below. You must also type the name of the company you work for.

Name: Wonderware User

Company: Wonderware Corporation

< Back Next > Cancel

3. Введите требуемую информации регистрации пользователя. Появится окно для подтверждения введенной информации.



Registration Confirmation

You have provided the following registration information:

Name: Wonderware User

Company: Wonderware Corporation

Is this registration information correct?

Yes No

4. Нажмите **Да** для подтверждения или **Нет**, чтобы вернуться назад и изменить данные регистрации.

Если выбрать **Да**, появится экран **продуктов FS2000**.



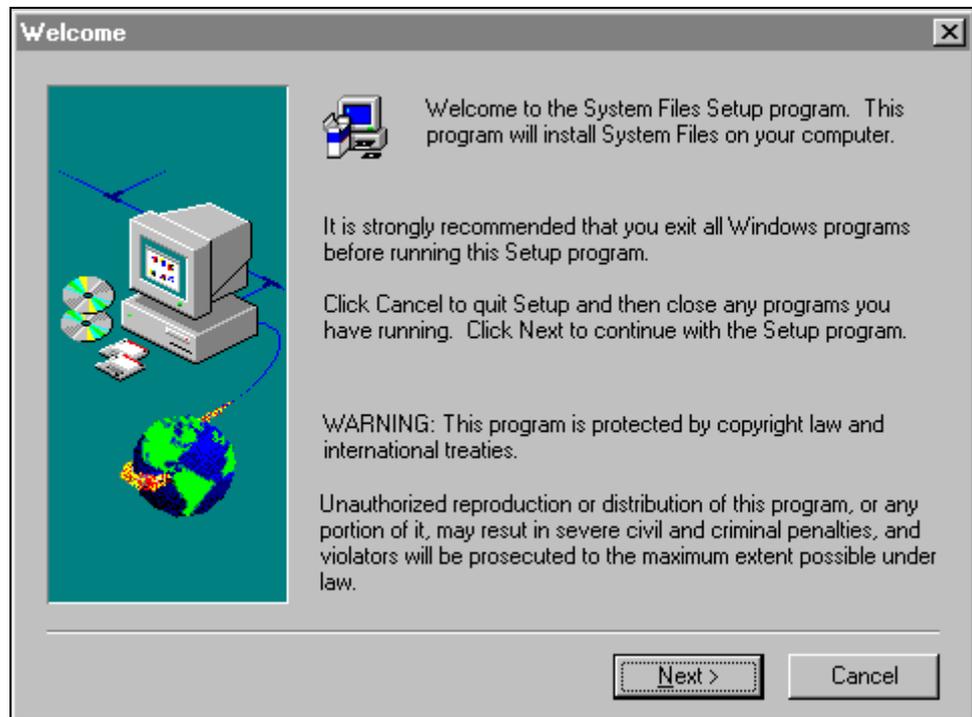
5. Выберите название продукта FactorySuite, который нужно установить.
Некоторые продукты состоят из нескольких компонентов, и в этом случае появится экран, позволяющий выбрать компоненты для установки. Например, либо **IndustrialSQL Server**, либо **IndustrialSQL Client Tools**. Для серверов ввода-вывода вы сможете выбрать конкретный продукт.
6. Вам нужно будет ввести путь к файлам установки. Если выбранный продукт находится на другом компакт-диске, вставьте нужный диск и нажмите **OK**.
7. Будет автоматически запущена программа установки выбранного продукта FactorySuite.
8. Чтобы выполнить дальнейшие процедуры установки, смотрите в этой главе раздел, посвященный установке соответствующего продукта FactorySuite.

Общие процедуры установки

Некоторые общие процедуры установки требуют выполнения для ряда продуктов FactorySuite. В этом разделе дается описание этих общих процедур.

Системные файлы

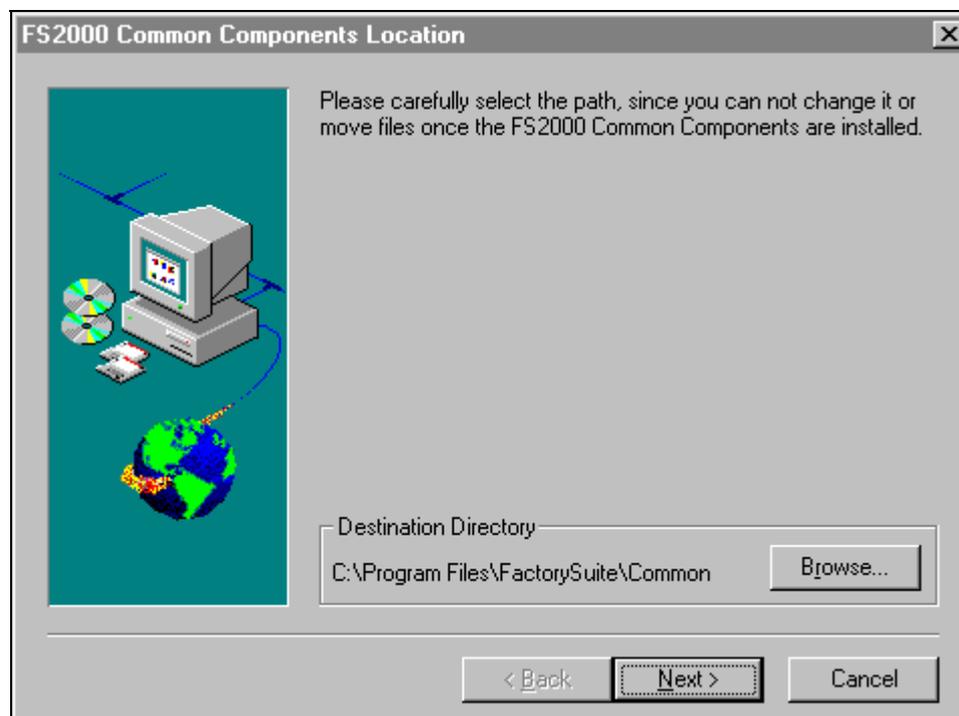
Перед началом установки конкретного продукта программа установки копирует и конфигурирует необходимые системные файлы.



При необходимости программа установки выполнит принудительную перезагрузку перед установкой некоторых компонентов. Перезагрузка обычно требуется после первой установки компонентов FactorySuite.

Расположение общих компонентов FS2000

Все компоненты FactorySuite используют общий набор файлов. Эти файлы необходимы для сетевого взаимодействия, протоколирования ошибок, общих для всех компонентов функций и т.п. По умолчанию все общие файлы устанавливаются в общую папку внутри каталога FactorySuite, где они становятся доступными для всех компонентов.



Вы получите запрос на ввод пути для общих файлов только при установке первого компонента FactorySuite. При установке следующего компонента или при повторной установке любого из них будет использоваться текущий путь.

Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить все компоненты, чтобы настроить их на новый путь общих файлов.

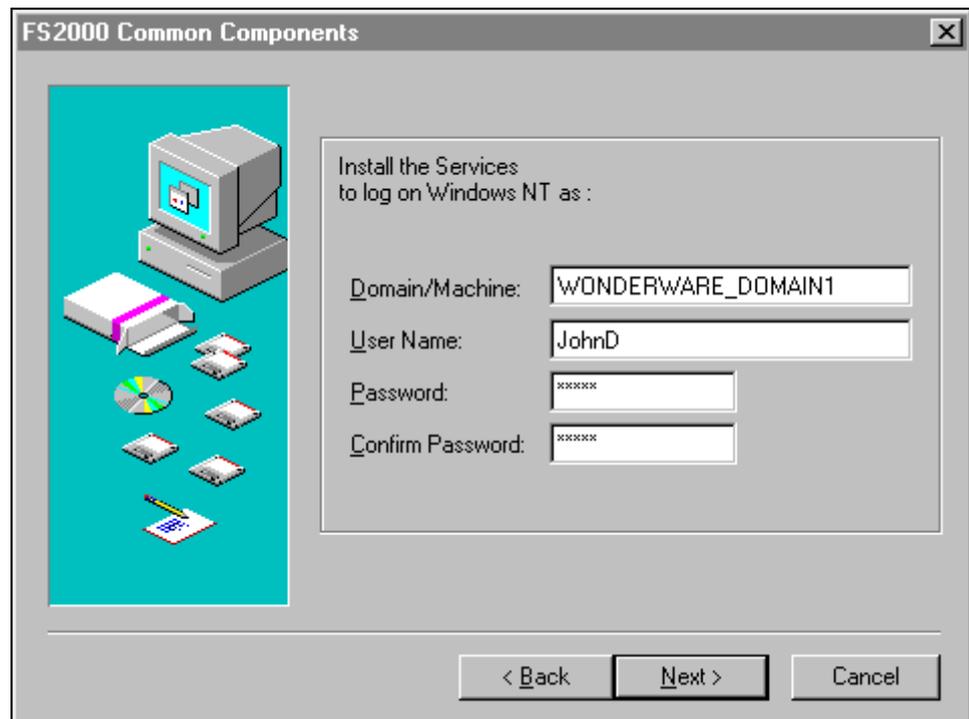
☞ Подробную информацию об общих компонентах см. в [главе 6, "Общие компоненты FactorySuite"](#).

Информация служб Windows NT

Службой называется отдельный процесс Windows NT, выполняющий определенную функцию. Службы можно настроить так, чтобы они автоматически запускались при загрузке компьютера, на котором установлен компонент. Все службы работают в "фоновом режиме", ни чем не выдавая свое присутствие на рабочем столе системы. Это избавляет пользователя от необходимости подключаться к компьютеру и запускать нужное приложение. Кроме того, служба не перестает работать при входе в систему других пользователей. Службы не существуют в среде Windows 95.

☞ Подробную информацию см. в [главе 4, "Сетевое взаимодействие компонентов"](#).

Если компонент FactorySuite, который вы устанавливаете, использует некоторые процессы как службы, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**:



Введите регистрационные данные для учетной записи пользователя, который будет иметь права на запуск и остановку всех компонентов FactorySuite. Когда компонент FactorySuite запускается в качестве службы, он будет использовать введенные данные учетной записи. Учетная запись должна иметь права администратора на компьютере.

Domain/Machine

Имя домена, в котором будет идентифицироваться учетная запись пользователя. Если вы не используете доменную конфигурацию, введите имя машины.

User Name

Имя учетной записи в системе.

Password

Пароль для данной учетной записи.

Confirm Password

(повторный ввод пароля)

☞ Чтобы изменить учетную запись пользователя после установки FactorySuite, используйте программу Wonderware Service User. Подробную информацию см. в [главе 10, "Безопасность"](#).

Примечание. Если учетная запись пользователя уже была введена и остается действующей, программа установки не запросит ее от вас.

Электронная документация и Adobe Acrobat

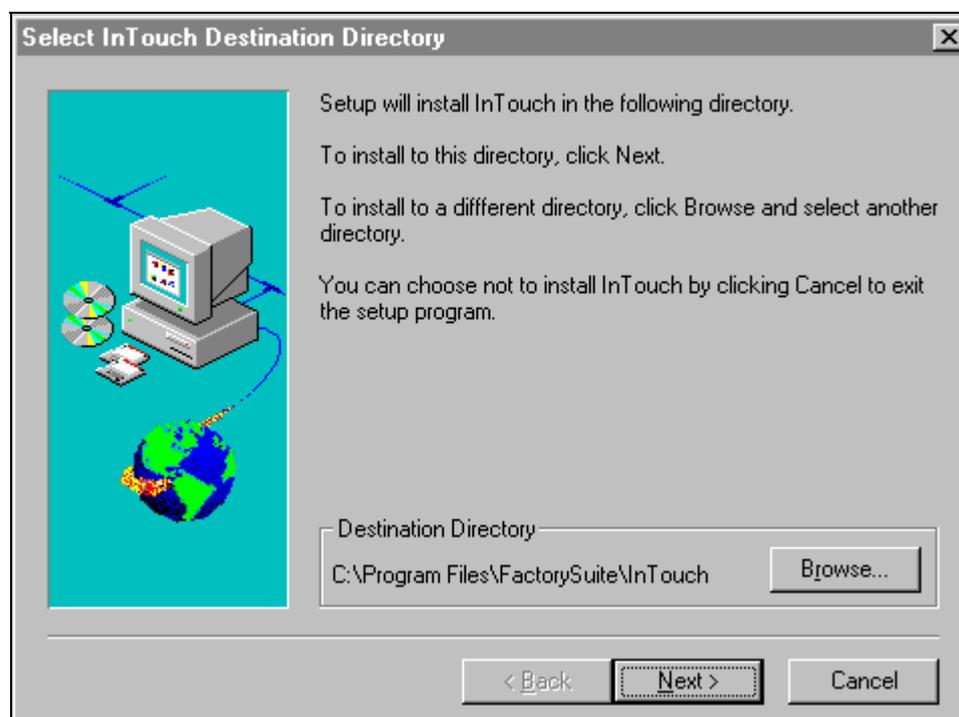
Вся документация по FactorySuite поставляется в формате файлов Adobe Acrobat (.PDF). Если у вас не установлен Adobe Acrobat Reader, программа установки запустит процедуру установки Adobe Acrobat Reader в процессе установки общих компонентов, независимо от того, выбрана ли установка электронной документации.

Если вы выберете установку электронной документации на жесткий диск, вам может быть предложено создать ярлыки, указывающие на файлы документации на компакт-диске FactorySuite. Программа установки создаст ярлык для каждой книги, содержащейся на компакт-диске FactorySuite.

☞ Дополнительную информацию об электронной документации см. в [Приложении А, "Дополнительные источники информации"](#).

Каталог установки компонента

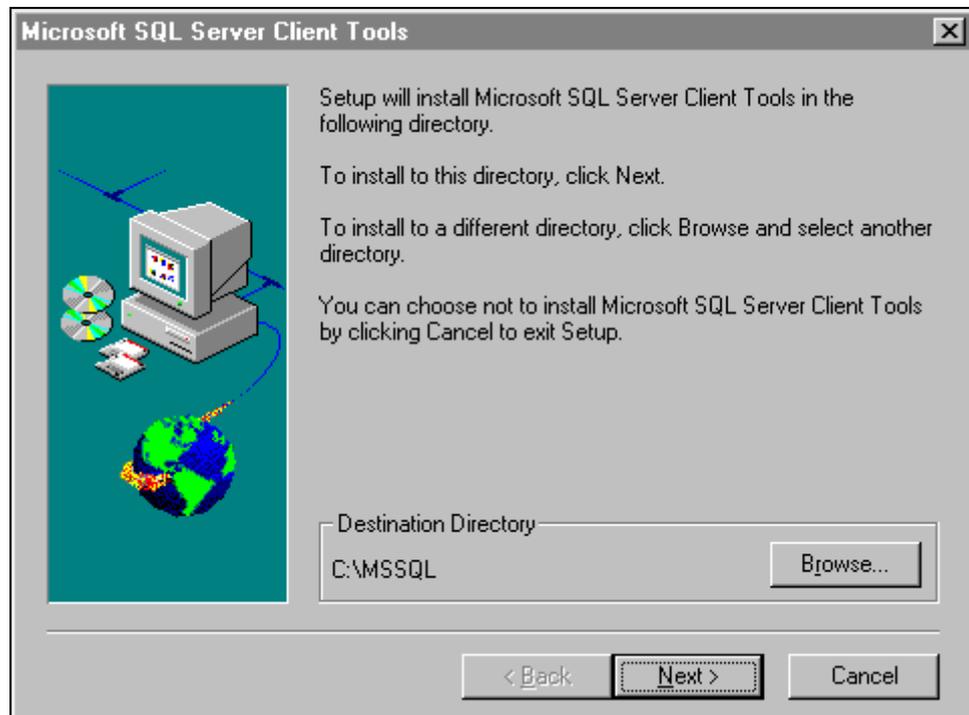
В процессе установки каждого компонента FactorySuite вам нужно будет указать для него целевой каталог. Это каталог, в который будут скопированы все специфичные для компонента файлы, и по умолчанию он отличается от каталога общих файлов. В процессе установки, появится примерно такое диалоговое окно:



Нажмите **Next**, чтобы принять установку по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Средства клиента Microsoft SQL Server

Если средства клиента Microsoft SQL Server не установлены и требуются для компонента, вам будет предложено их установить. Если вы разрешите установить эти утилиты в процессе установки компонента, будут использованы параметры по умолчанию. К этим утилитам относятся ISQL/w, SQL Enterprise Manager, SQL Client Configuration и документация Microsoft SQL Server.



Принудительная перезагрузка

Некоторым компонентам FactorySuite требуется перезагрузка системы для активизации внесенных в систему изменений. В этом случае вам будет предложено перезагрузить компьютер:



Установка InTouch

В процессе установки InTouch можно выбрать для установки следующие продукты:

- Система разработки InTouch, содержащая все инструменты для создания и выполнения приложений НМІ. (Эта система включает в себя среду выполнения.)
- Среда выполнения InTouch, представляющая собой программу, которую оператор на производственном участке использует для взаимодействия с НМІ-приложением в реальном режиме времени.
- FactoryFocus - версия среды выполнения InTouch только для просмотра.

Установка

➤ Как установить InTouch:

1. Если вы устанавливаете InTouch из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки InTouch вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку InTouch с компакт-диска InTouch, нажмите SETUP.EXE в папке InTouch. Появится диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуются ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

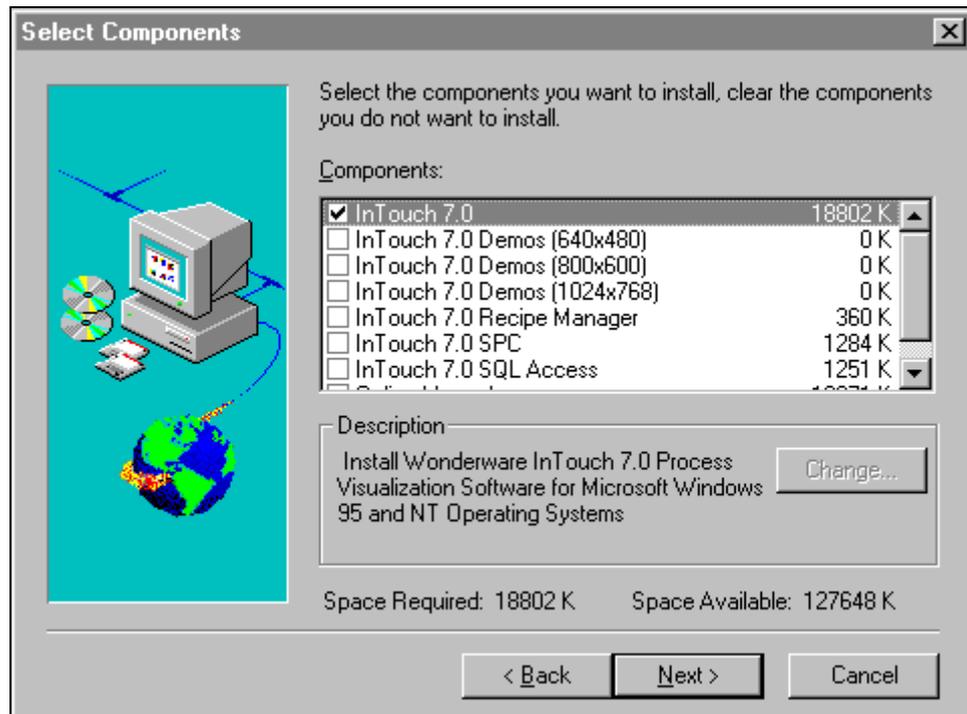
2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 7.)
5. Нажмите **Next**, чтобы принять установку по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.
6. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)
☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
7. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
8. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.
☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

9. Если система InTouch еще не установлена, появится диалог **выбора каталога установки InTouch**.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".

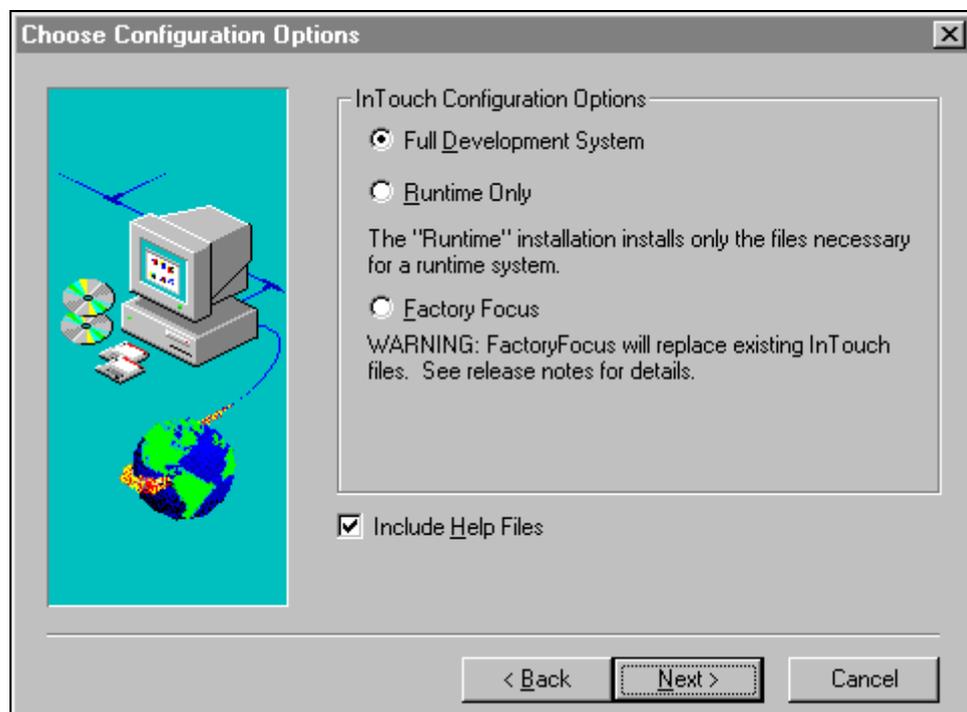
10. Нажмите **Next**, чтобы принять установку по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Появится диалоговое окно **выбора компонентов**.



11. Пометьте нужные приложения и демонстрации, затем нажмите **Next**.

Появится диалоговое окно **выбора параметров конфигурации**.



12. Пометьте нужные параметры конфигурации.

Full Development System

Все средства для создания и выполнения HMI-приложения.

Runtime Only

Программа, которую оператор на производственном участке использует для взаимодействия с HMI-приложением в реальном режиме времени.

Factory Focus

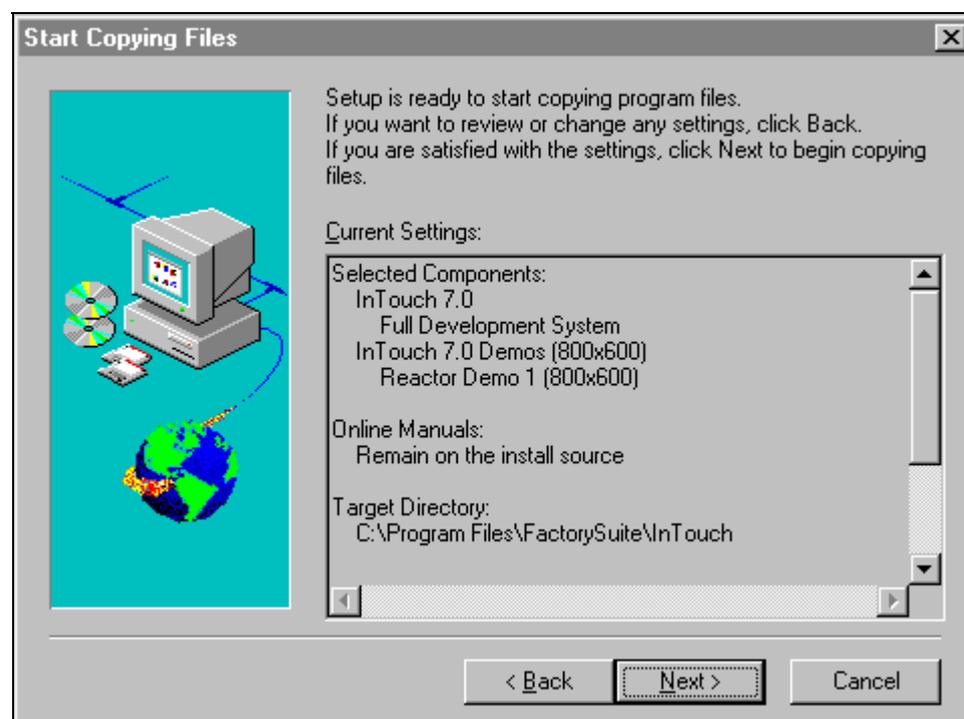
Версия среды выполнения InTouch только для просмотра.

Include Help Files

На диск будут установлены все файлы справки для выбранных компонентов.

13. Нажмите **Next**.

Появится диалоговое окно **копирования файлов**.



14. Проверьте правильность всех параметров установки. Чтобы изменить какие-либо параметры, нажмите кнопку **Back** для возврата к предыдущим экранам.

Если все параметры выбраны правильно, нажмите **Next** для завершения установки.

15. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **OK**.

Установка InControl

В процессе установки InControl вам предлагается установить следующие продукты:

- Приложение InControl, содержащее дополнительные мастера для InTouch.
- Драйверы для поддерживаемых серверов ввода-вывода. Руководства пользователя для выбранных драйверов ввода-вывода будут установлены автоматически.

Примечание. Перед выполнением установки нужно удалить любые ранее установленные версии InControl. См. "[Удаление компонента FactorySuite](#)" ниже в этой главе.

Если система InTouch не загружена в системе, а вы хотите использовать ее вместе с InControl, необходимо сначала установить InTouch, а затем InControl. InControl нужно всегда устанавливать после InTouch, чтобы мастера InControl были установлены корректно.

Если система InTouch уже установлена, программа установки автоматически добавит InControl в Менеджер приложений WindowMaker, что позволит запускать InControl из WindowMaker.

Если вы хотите использовать InTouch и InControl на разных системах, но при этом хотите видеть символы InControl в среде InTouch, необходимо установить файлы Бrowsers тэгов InControl на той системе, где находится InTouch. Запустите программу установки InControl на системе с InTouch и выберите **InTouch Extentions**.

Установка

Перед установкой InControl нужно войти в систему Windows NT с правами администратора. Закройте все другие работающие программы.

➤ **Как установить InControl:**

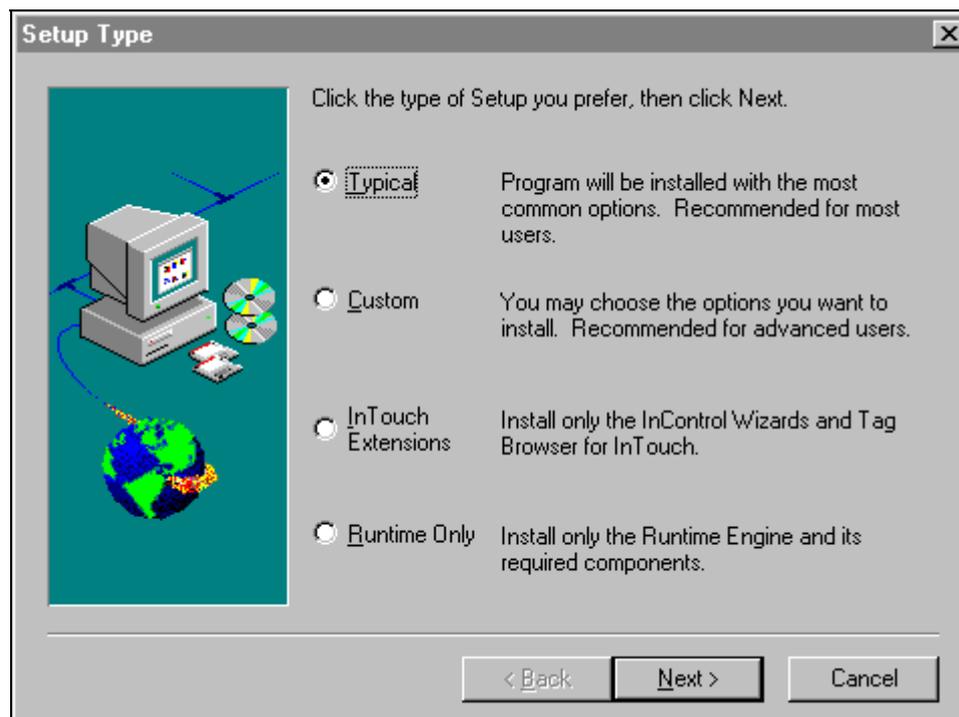
1. Если вы устанавливаете InControl из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки InControl вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку InControl с компакт-диска InControl, нажмите SETUP.EXE в папке InControl. Появится диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуется ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".

4. Появится диалоговое окно выбора типа установки.



5. Выберите нужный тип установки.

Typical (Типичная)

Автоматически устанавливает программные файлы InControl, файлы примеров, мастера InTouch и документацию. Вы сможете выбрать драйверы ввода-вывода для установки.

Перейдите к разделу "**Типичная или выборочная установка**" ниже в этой главе.

Custom (Выборочная)

Позволяет выбрать любые компоненты для установки.

Перейдите к разделу "**Типичная или выборочная установка**" ниже в этой главе.

InTouch Extensions (Расширения InTouch)

Устанавливает только мастера InControl и Броузер тэгов InControl для InTouch.

Runtime Only (Только выполнение)

Устанавливает программу среды выполнения, выбранные драйверы ввода-вывода и документацию.

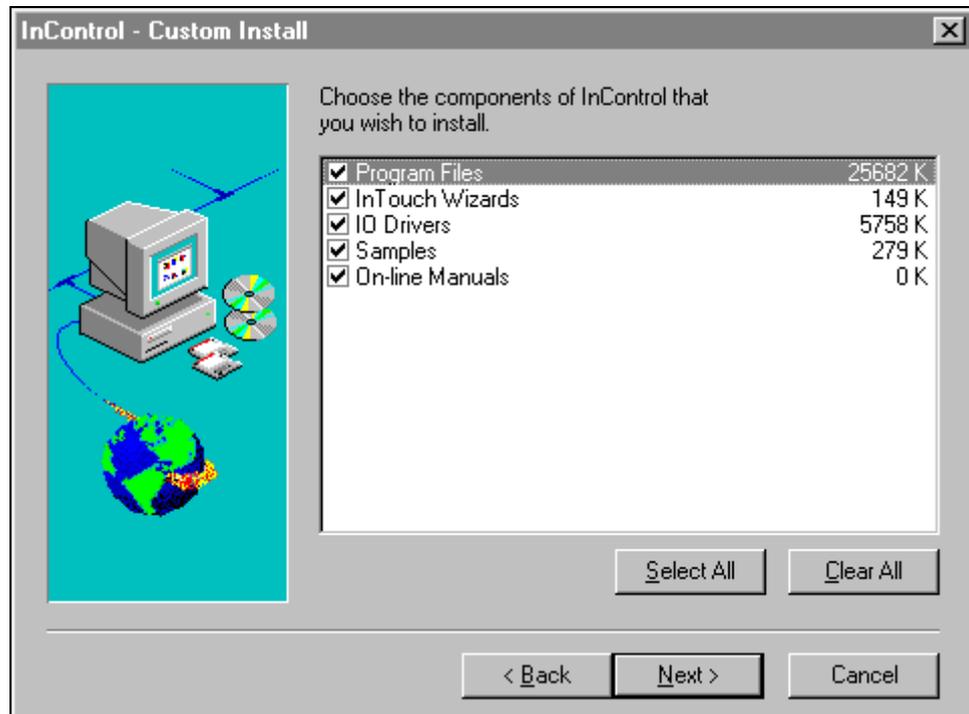
Если выбрать этот тип, появится диалог **выбора каталога установки InControl**, где вы сможете выбрать целевой каталог для установки файлов InControl. Нажмите **Next**, чтобы принять установку по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Вам также будет предложено выбрать драйверы для серверов ввода-вывода. По завершении компактной установки вам будет предложено просмотреть файл README.

Типичная или выборочная установка

1. Если выбрана типичная установка, перейдите к шагу 3.

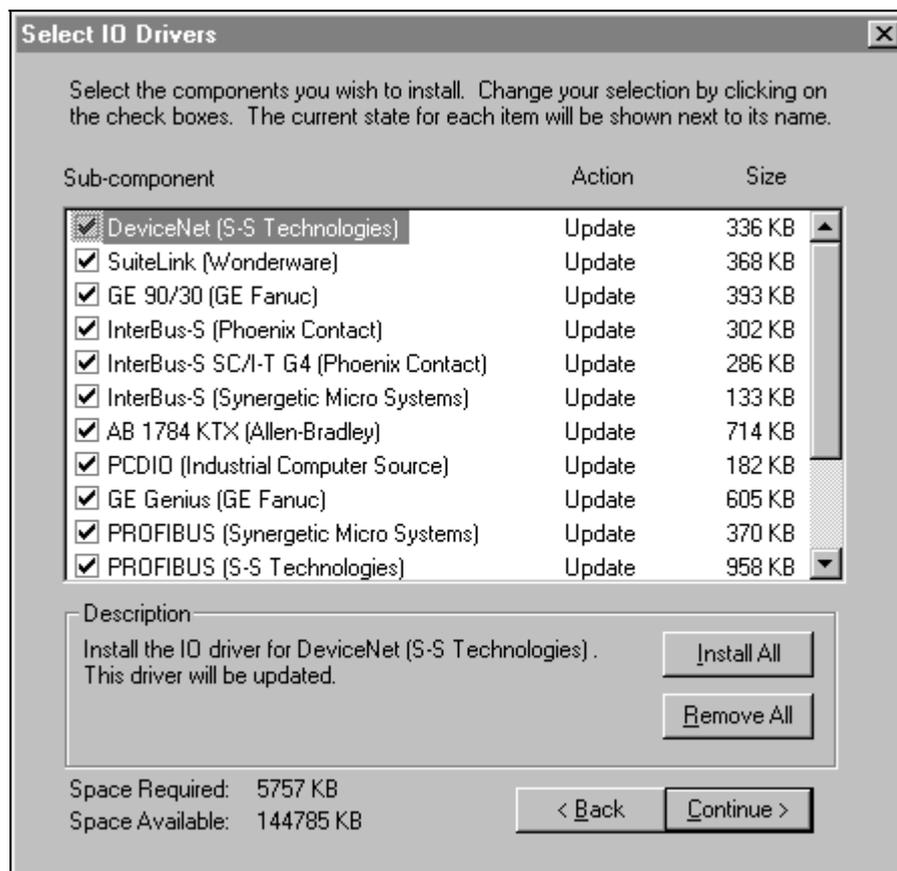
Если выполняется выборочная установка, появится диалог **InControl - выборочная установка**.



2. Пометьте нужные приложения и демонстрации, затем нажмите **Next**.
3. Появится диалоговое окно **выбора каталога установки InControl**.
4. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

Появится диалоговое окно **выбора драйверов ввода-вывода**.



5. Выберите драйверы для серверов ввода-вывода. Флажки параметров указывают на следующие действия, выполняемые программой установки:

Помечен

Драйвер будет установлен или обновлен.

Не помечен

Драйвер будет удален, если он уже установлен.

Отсутствует

Никаких изменений. Если драйвер уже установлен, он не будет обновлен. Если он не установлен, программа Setup не будет его устанавливать.

6. Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 9.)
7. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Примечание. Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить компоненты, чтобы они были настроены на новый каталог общих файлов.

8. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)

- ☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
9. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
 10. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.
☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
На диск будут установлены все файлы InControl.
 11. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Обновление

- Необходимо удалить InControl версии 1.0 перед установкой InControl 7.0. Если на компьютере сейчас установлена версия 1.0, то при попытке установить поверх версию 7.0 программа установки FactorySuite остановится и предупредит о необходимости удалить предыдущую версию.
- ☞ Подробную информацию об удалении компонентов см. в разделе "[Удаление компонента FactorySuite](#)" ниже в этой главе.

Установка IndustrialSQL Server

Полная система IndustrialSQL Server состоит из следующих программных компонентов:

- Microsoft SQL Server
- IndustrialSQL Server и компоненты хранения данных
- Клиентские средства IndustrialSQL, включая коммуникационные компоненты BDE
- Электронная документация по IndustrialSQL Server (по выбору)

Если система Microsoft SQL Server еще не установлена, ее можно установить вместе с IndustrialSQL Server. Также будут установлены Microsoft ISQL/w, MS Query, SQL Enterprise Manager и утилита SQL Client Configuration. Microsoft SQL Server можно установить на тот же компьютер, где вы устанавливаете IndustrialSQL Server, или на удаленный компьютер в сети. Если выбрать установку Microsoft SQL Server как часть установки IndustrialSQL Server, будут использованы параметры установки по умолчанию.

О процедуре установки

Процедура установки IndustrialSQL Server должна выполнить следующие операции:

- Найти работающий Microsoft SQL Server или установить его с компакт-диска IndustrialSQL Server с параметрами по умолчанию.
- Если используется удаленный Microsoft SQL Server, нужно найти утилиты Microsoft Client.
- Войти в систему Microsoft SQL Server. Для выполнения установки необходимо ввести данные учетной записи на системе Microsoft SQL Server.
- Создать каталоги IndustrialSQL Server на жестком диске и скопировать системные файлы.
- Развернуть общие компоненты FactorySuite, такие как SuiteLink, расширения NetDDE и Wonderware Logger.
- Создать и настроить базы данных и устройства базы данных IndustrialSQL Server.
- Создать программную группу IndustrialSQL Server или ярлыки в меню Пуск.

Настройка существующей системы Microsoft SQL Server

Если IndustrialSQL Server устанавливается для использования существующей копии Microsoft SQL Server на локальном или сетевом компьютере, необходимо правильно настроить некоторые параметры Microsoft SQL Server. Перед установкой IndustrialSQL Server необходимо настроить следующие параметры:

- Порядок сортировки словаря: Используйте любой порядок сортировки без учета регистра, который поддерживает SQL Server, например, порядок по умолчанию.
- Поддержка сети: Используйте "named pipes" и любые другие протоколы, требуемые для вашей сети.
- Утилиты Microsoft Client должны быть установлены на компьютер с IndustrialSQL Server.

Внимание! Изменение порядка сортировки словаря после установки IndustrialSQL Server приведет к потере баз данных IndustrialSQL Server.

Если существующая копия Microsoft SQL Server не настроена должным образом, запустите программу установки Microsoft SQL Server для изменения настроек. Настройку параметров Microsoft SQL Server должен выполнять только квалифицированный администратор Windows NT или SQL Server. См. подробности в документации по Microsoft SQL Server.

Соображения о лицензии

При запуске IndustrialSQL Server система проверяет наличие действующего файла лицензии Wonderware. Если файл лицензии отсутствует, IndustrialSQL Server и встроенный Microsoft SQL Server будут работать в "демо" режиме в течение одного часа, после чего закроются. При установке в рамках установки IndustrialSQL Server встроенный Microsoft SQL Server не может работать отдельно от IndustrialSQL Server, если нет файла лицензии. Однако, если IndustrialSQL Server установлен для использования существующей копии Microsoft SQL Server, эта копия SQL Server будет все равно работать.

В системе IndustrialSQL Server, настроенной на автоматический запуск, в журнал ошибок будет занесено сообщение об ошибке, если лицензия отсутствует или устарела. В системе IndustrialSQL Server, настроенной на ручной запуск, выдается запрос на подтверждение запуска в демо-режиме. Если лицензия Wonderware устаревает в процессе работы IndustrialSQL Server, система автоматически завершит работу, включая Microsoft SQL Server.

Параметры установки

В этом разделе описаны параметры установки IndustrialSQL Server. В процессе установки выдаются запросы на ввод таких параметров, как расположение каталогов данных, размер устройств и т.п. Необходимо заранее продумать, как будет использоваться IndustrialSQL Server в вашей организации, прежде чем начинать установку. В плане установки необходимо продумать сетевую архитектуру для системы IndustrialSQL Server, сколько дискового пространства потребуется для хранения данных, а также для устройств баз данных и журналов IndustrialSQL Server.

Примечание. Для установки IndustrialSQL Server необходимо иметь права администратора.

Microsoft SQL Server и утилиты клиентов

Требуемая версия Microsoft SQL Server (версия 6.5, service pack 3) должна быть установлена и запущена на локальном или сетевом компьютере перед установкой IndustrialSQL Server.

Примечание. Необходимо обновить Microsoft SQL Server до пакета Service Pack 3, иначе установка IndustrialSQL Server будет невозможна.

Если программа установки IndustrialSQL Server обнаружит, что Microsoft SQL Server или требуемый Service Pack не установлен, вам будет предложено установить их как часть IndustrialSQL Server. Если вы решите установить Microsoft SQL Server, будут использованы параметры установки по умолчанию, и эта система будет автоматически сконфигурирована на совместную работу с IndustrialSQL Server.

По завершении установки IndustrialSQL Server будет выполнен перезапуск Microsoft SQL Server для активизации внесенных изменений. Все пользователи, подключенные в этот момент к Microsoft SQL Server, будут автоматически отключены. Перезапуск не требуется при повторной установке IndustrialSQL Server.

Кроме того, утилиты клиента Microsoft SQL Server должны быть предварительно установлены на компьютере IndustrialSQL Server. Это относится к случаям установки для удаленного Microsoft SQL Server или для клиентских утилит. Если утилиты клиента Microsoft SQL Server не установлены, вам будет предложено установить их в процессе установки IndustrialSQL Server. Если вы решите установить эти утилиты в рамках установки IndustrialSQL Server, будут использованы параметры по умолчанию. Эти утилиты включают Microsoft ISQL/w, MS Query, SQL Enterprise Manager, утилиту SQL Client Configuration и документацию Microsoft SQL Server.

Службы

IndustrialSQL Server работает как служба Windows NT, которую можно запускать и контролировать с помощью программы Microsoft SQL Service Manager. Для запуска процессов IndustrialSQL Server в качестве служб необходимо ввести данные учетной записи Windows NT для пользователя, имеющего права и обязанности по запуску и остановке системы IndustrialSQL Server.

Примечание. Если учетная запись пользователя уже была введена и остается действующей, программа установки не запросит ее от вас.

Области хранения данных

IndustrialSQL Server сохраняет блоки архивных данных, получаемых от производственных контроллеров, в файлах на жестком диске. Архивный блок содержит данные, накопленные за определенный промежуток времени. С архивными блоками связаны четыре области хранения данных: циркулирующая, постоянная, буферная и альтернативная. Эти области описываются в следующей таблице:

| Область хранения | Описание |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Циркулирующая | Используется для хранения архивных блоков. Циркулирующая область хранения состоит из единой области, запись в которую производится методом "циркулирующего буфера". Когда дисковое пространство на диске, где находится циркулирующая область хранения, доходит до минимально допустимого уровня, старые данные в этой области перезаписываются новыми. |
| Альтернативная | Используется как вторичная циркулирующая область хранения. Когда дисковое пространство в циркулирующей области хранения доходит до допустимого минимума, система IndustrialSQL Server начинает перемещать старые архивные блоки в эту область вместо того, чтобы удалять их. Альтернативная область хранения должна находиться на диске, отличном от того, где расположена циркулирующая область. Эта область хранения является необязательной и создается с помощью программы настройки. |
| Буферная | Используется для временных целей, например, для выборки из архива. Эта область хранения может находиться на том же диске, где расположена циркулирующая область хранения, или на другом. Данные буферной области можно просматривать вместе с данными циркулирующей области хранения. |
| Постоянная | Используется для постоянного хранения копий архивных блоков. С помощью функции копирования блоков можно перенести архивные блоки из циркулирующей области в эту область. Постоянная область хранения может использоваться с такими носителями, как диски WORM. |

При планировании организации хранения данных IndustrialSQL Server следует выделить дисковое пространство, достаточное для размещения данных за требуемый период времени. Во время установки выдается запрос на ввод пути, где будут храниться архивные данные (циркулирующая, буферная и постоянная области). По умолчанию каталоги создаются в корневом каталоге IndustrialSQL Server (кроме альтернативной области хранения).

 Инструкции по созданию каталога для альтернативной области хранения даны в *Руководстве администратора IndustrialSQL Server*.

Базы данных IndustrialSQL Server

База данных — это системное хранилище данных общих типов, организованных с помощью уникальных идентификаторов и таблиц. Существует две стандартных базы данных IndustrialSQL Server:

- База данных *выполнения*, хранящая все данные, относящиеся к IndustrialSQL Server.
- База данных *накопления*, временно хранящая данные, которые импортируются из InTouch.

Устройства базы данных

Устройство базы данных — это файл, в котором хранятся базы данных и связанные с ними журналы транзакций. Все устройства баз данных имеют расширение .DAT. Каждое устройство может содержать в себе одну или несколько баз данных, и каждая база данных может храниться в нескольких устройствах. При установке IndustrialSQL Server создается два устройства базы данных:

- Устройство данных IndustrialSQL Server, хранящее данные для баз *выполнения* и *накопления*.
- Устройство журналов IndustrialSQL Server, хранящее журналы транзакций для баз *выполнения* и *накопления*.

Примечание. В случае IndustrialSQL Server устройства базы данных хранят всю информацию, кроме архивных производственных данных. Архивные данные хранятся в файлах блоков в циркулирующей области хранения. Такой метод хранения архивных данных является особенностью системы IndustrialSQL Server.

По умолчанию IndustrialSQL Server настраивается на использование следующих объемов дискового пространства для каждого устройства базы данных при любой установке:

| | Малый (500 тэгов) | | Средний (5000 тэгов) | | Большой (5000+ тэгов) | |
|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| | Устрой- ство данных | Устрой- ство журналов | Устрой- ство данных | Устрой- ство журналов | Устрой- ство данных | Устрой- ство журналов |
| База данных выполнения | 20 MB | 10 MB | 30 MB | 25 | 70 MB | 35 MB |
| База данных накопления | 15 MB | 10 MB | 25 | 20 | 25 MB | 12 MB |
| база tempdb¹ | От 2 до 8 MB. | -- | От 2 до 8 MB. | -- | От 2 до 8 MB. | -- |
| Общий занятый объем (минимум) | 37 MB | 20 MB | 57 MB | 45 MB | 97 MB | 47 MB |

¹ По умолчанию размер базы *tempdb* составляет 2 MB. База *tempdb* будет увеличена до 10 MB в устройстве под названием *tempdbext*, если *tempdb* меньше 10 MB.

Эти параметры нельзя изменить в процессе установки. Размеры баз данных можно изменить позднее с помощью утилит Microsoft SQL Server. Подробную

информацию об изменении размеров устройств баз данных можно найти в документации по Microsoft SQL Server.

Установка IndustrialSQL Server

В этом разделе описано, как установить IndustrialSQL Server и системные компоненты хранения данных. Предполагается, что вы уже ознакомились с общими принципами установки, описанными выше в этой главе.

Примечание. Для установки IndustrialSQL Server необходимо иметь права администратора.

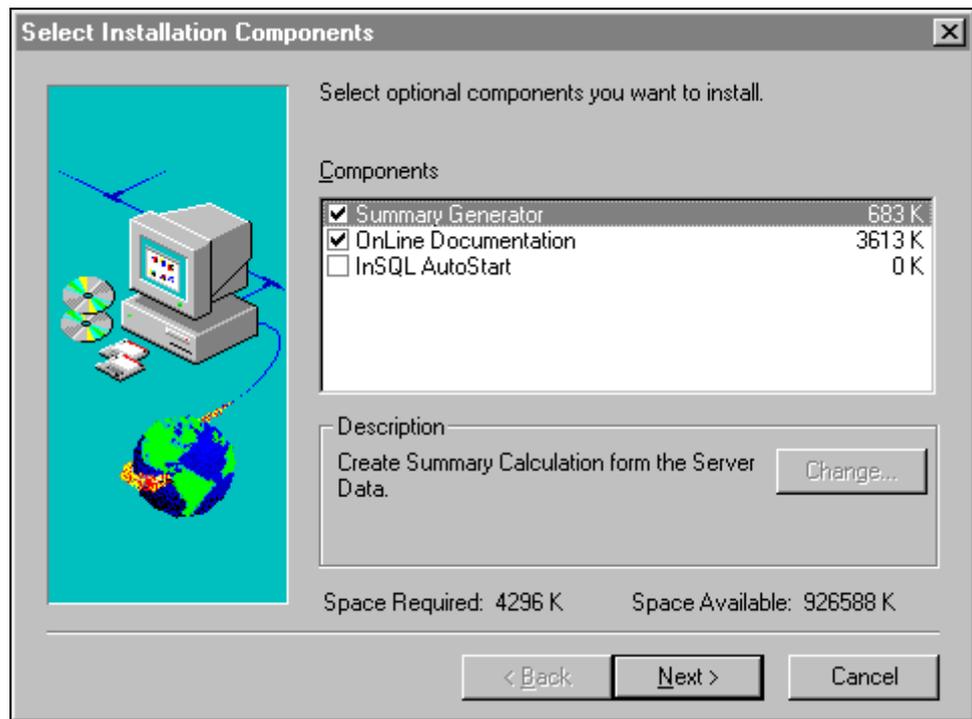
➤ **Как установить IndustrialSQL Server и систему хранения данных:**

1. Если вы устанавливаете IndustrialSQL Server из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки IndustrialSQL Server вернитесь к этому разделу и продолжите процедуру установки с шага 2.

Если вы выполняете установку IndustrialSQL Server с компакт-диска IndustrialSQL Server, нажмите SETUP.EXE в папке IndustrialSQL Server. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup Welcome**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуется ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Если система IndustrialSQL Server еще не установлена, появится диалог **выбора каталога установки**.
5. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Появится диалоговое окно **выбора компонентов установки**.



6. Пометьте нужные компоненты IndustrialSQL Server, затем нажмите **Next**.

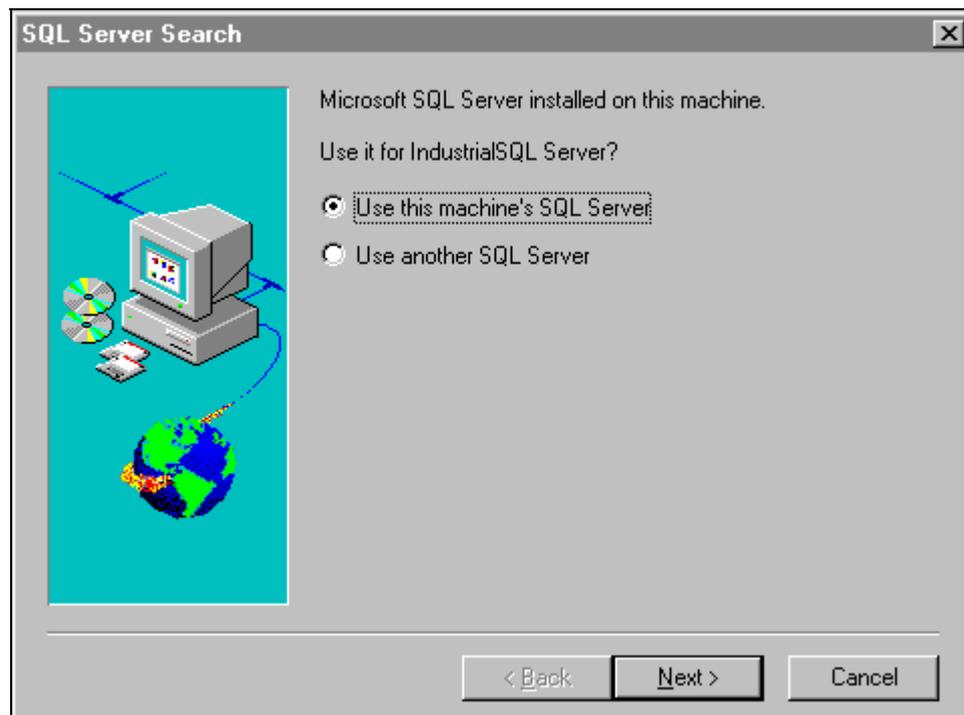
Если выбрать параметр **InSQL AutoStart**, служба Control будет автоматически запущена после перезагрузки компьютера, на котором установлен IndustrialSQL Server.

Примечание. При повторной установке IndustrialSQL Server 7.0 предлагается перестроить базы данных.

Программа установки автоматически выполнит поиск копии Microsoft SQL Server на локальном диске компьютера.

Если Microsoft SQL Server установлен локально, появится диалог **SQL Server Search**, позволяющий выбрать либо локальную копию, либо другую копию в сети.

Если Microsoft SQL Server не найден, перейдите к шагу 8.

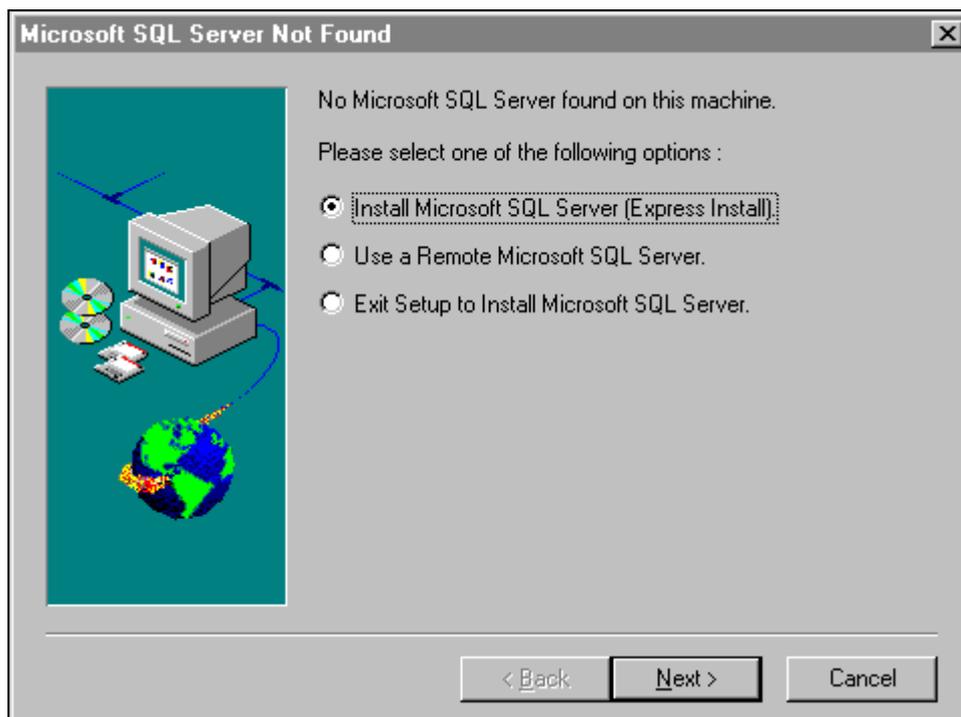


7. Чтобы использовать локальную копию, выберите параметр **Use this machine's SQL Server**, затем нажмите **Next**.

Чтобы использовать другую копию, выберите **Use another SQL Server**, затем нажмите **Next**.

Перейдите к шагу 10.

8. Если Microsoft SQL Server не найден на локальном компьютере, появляется следующее диалоговое окно:



9. Выберите нужный параметр и нажмите **Next**.

Install Microsoft SQL Server (Express Install)

Выберите этот параметр для автоматической установки Microsoft SQL Server со всеми параметрами по умолчанию. Нужно указать целевой каталог для файлов Microsoft SQL Server и сетевой протокол (если не используется named pipes). После завершения экспресс-установки вам будет предложено ввести учетную запись для сервера.

Use a Remote Microsoft SQL Server

Выберите этот параметр для определения удаленной копии Microsoft SQL Server в сети. Вам будет предложено указать имя сервера и ввести пароль для доступа к этому серверу.

Exit Setup to Install Microsoft SQL Server

Выберите этот параметр для установки Microsoft SQL Server с компакт-диска Microsoft SQL Server. Этот параметр позволит выполнить выборочную установку Microsoft SQL Server. См. подробности в документации Microsoft.

10. Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 13.)

11. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Примечание. Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить компоненты, чтобы они были настроены на новый каталог общих файлов.

12. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)
 - ☞ Подробную информацию см. в разделе "**Общие процедуры установки**" выше в этой главе.
13. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
14. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.

☞ Подробную информацию см. в разделе "**Общие процедуры установки**" выше в этой главе.

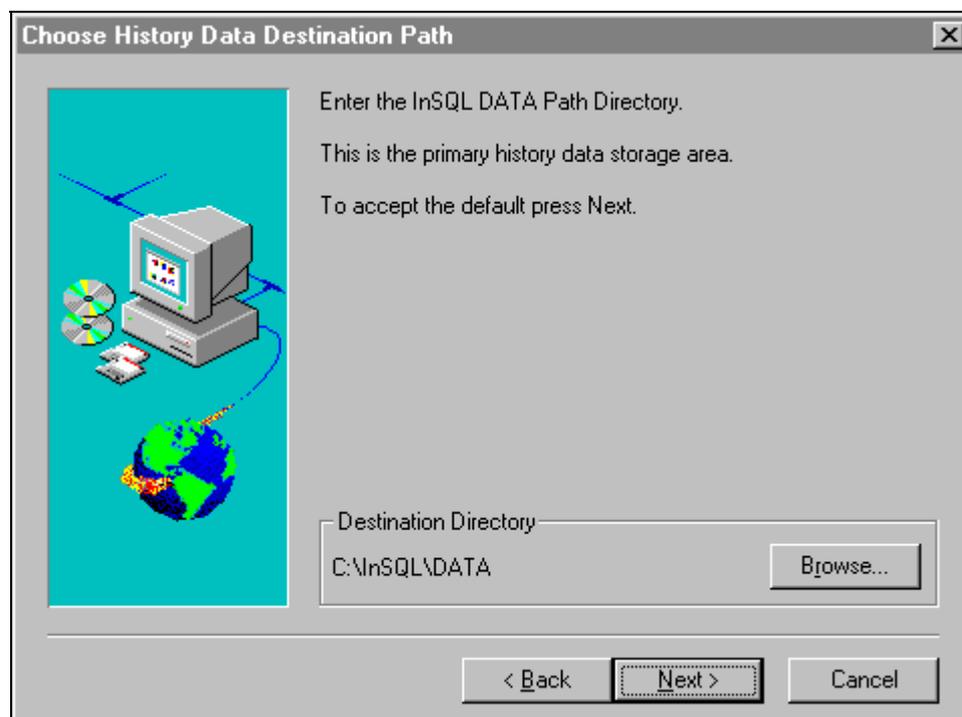
На диск будут установлены все файлы IndustrialSQL Server.

Появится диалоговое окно **Logon**.

15. Если выбран локальный Microsoft SQL Server, введите пароль. Нажмите **Next**.

Если выбран удаленный Microsoft SQL Server, введите имя сервера Microsoft SQL Server и пароль. (Это не рекомендуется, поскольку приведет к остановке и перезапуску данного сервера SQL. Все пользователи, подключенные в этот момент к SQL Server, будут автоматически отключены.) Нажмите **Next**.

Появится диалоговое окно **Choose History Data Destination Path**:



16. Укажите каталог для хранения архивных данных. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

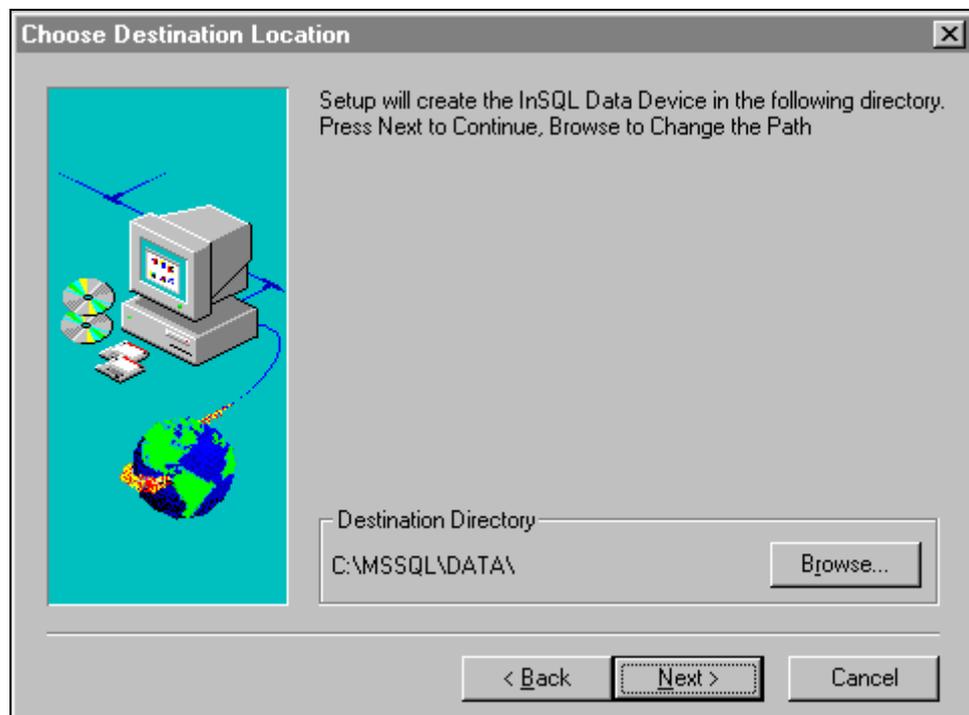
Области хранения будут сконфигурированы автоматически следующим образом:

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Циркулирующая область хранения: | C:\InSQL\Data\Circular |
| Буферная область хранения: | C:\InSQL\Data\Buffer |
| Постоянная область хранения: | C:\InSQL\Data\Permanent |

Примечание. Путь альтернативной области хранения не создается программой установки. Это можно сделать с помощью программы Configure после установки IndustrialSQL Server.

Если установка выполняется впервые (не повторно), вам будет предложено перезапустить Microsoft SQL Server. Нажмите **OK** для перезапуска Microsoft SQL Server.

17. Появится диалоговое окно **Choose Destination Location**.



18. Укажите каталог для хранения устройств данных. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

Появится диалоговое окно **InSQL Database Size Selection**.

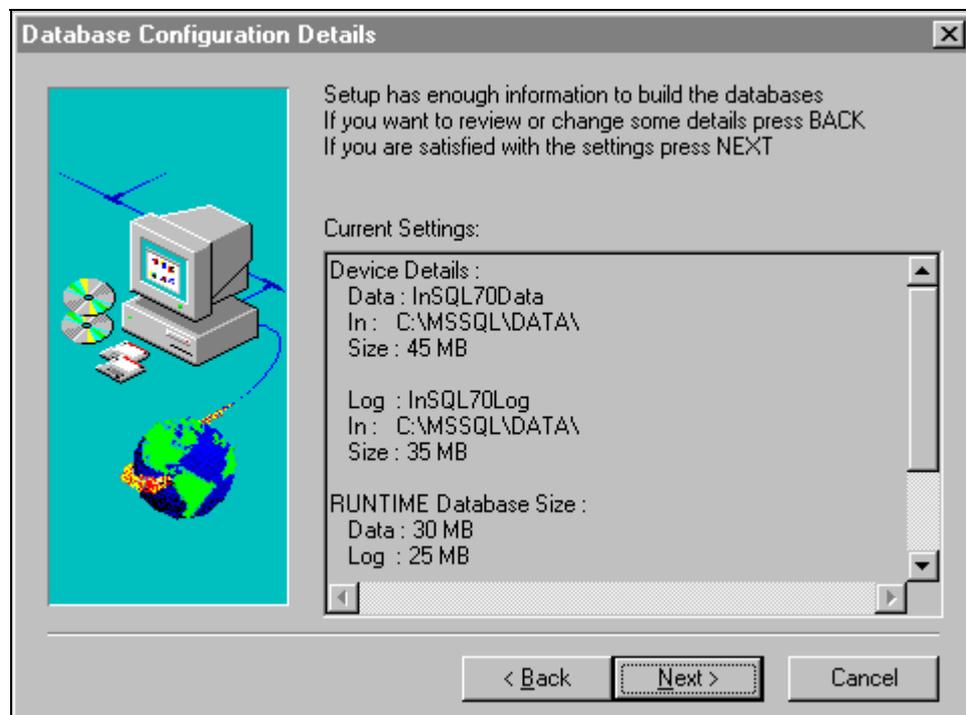


19. Нажмите кнопку, соответствующую размеру системы.

Устройство данных (хранящее базы данных) и устройство журналов (хранящее журналы транзакций) будут автоматически созданы на сервере SQL с выбранным вами размером. Если эти устройства уже существуют, вам будет предложено их удалить и создать новые устройства.

☞ См. "Устройства базы данных" выше в этой главе.

Появится диалоговое окно **Database Configuration Details**.



20. Проверьте правильность всех параметров установки IndustrialSQL Server. Чтобы изменить какие-либо параметры, нажмите кнопку **Back** для возврата в окно конфигурации сервера.
21. Если все параметры IndustrialSQL Server верны, нажмите **Next** для выполнения сценариев SQL, настраивающих конфигурацию IndustrialSQL Server:
22. Если возникнут какие-либо ошибки, программа установки прервется и выведет сообщение о причине ошибки. Для каждого сообщения об ошибке вам будет предложено повторить операцию, отменить или продолжить установку. Если выбрать продолжение установки после возникновения ошибок, в конце выполнения сценария появится диалог окончательной проверки.
23. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Тестирование установки

Необходимо сначала протестировать установку IndustrialSQL Server, чтобы убедиться в правильности работы всех компонентов. Для тестирования установки нужно выполнить следующие действия:

1. Запустите IndustrialSQL Server.
2. Запустите систему хранения данных и проверьте, как система принимает данные из системных тэгов.

IndustrialSQL Server и систему хранения можно запустить с помощью программы IndustrialSQL Control. IndustrialSQL Control позволяет также отслеживать объем данных, принимаемых системой. Запустите программу IndustrialSQL Control и нажмите кнопку **Go** на главной панели инструментов.

 См. подробности в *Руководстве администратора IndustrialSQL Server*.

Настройка IndustrialSQL Server

После того, как IndustrialSQL Server установлен, никакие дополнительные настройки не требуются для выполнения клиентских утилит IndustrialSQL Server с подключением к серверу по стандартному протоколу named pipes. Однако может потребоваться изменение конфигурации системы или сервера с помощью программы IndustrialSQL Configure. Можно также настроить сервер на другой сетевой протокол.

 Инструкции по настройке IndustrialSQL Server даны в *Руководстве администратора IndustrialSQL Server*.

Повторная установка IndustrialSQL Server

Повторная установка IndustrialSQL Server и системы хранения выполняется практически идентично первоначальной установке. Программа установки автоматически определит наличие предыдущей копии IndustrialSQL Server 7.0 в системе.

При повторной установке IndustrialSQL Server 7.0 предлагается перестроить базы данных. Будут выдаваться сообщения о том, что уже существуют устройства данных или журналов, и что они будут удалены для создания новых устройств базы. **Вся информация, хранящаяся в этих устройствах, будет потеряна.** Чтобы сохранить информацию в существующих устройствах данных и журналов, нужно сначала сделать их резервные копии.

Удаление IndustrialSQL Server

При удалении IndustrialSQL Server записи Borland Database Engine (BDE) не удаляются. Из реестра Windows NT будут удалены многие записи InSQL, но не все. Оставшиеся записи можно удалить из реестра программой Windows NT Registry Editor (REGEDT32.EXE).

Можно сохранить файлы базы и устройств Microsoft SQL Server, в которых хранятся таблицы конфигурации IndustrialSQL Server. Если вы решите удалить файл баз и устройств, процедура удаления попросит ввести данные учетной записи для Microsoft SQL Server, чтобы разблокировать файлы баз и устройств. Для разблокирования баз и устройств потребуется перезапуск SQL Server.

Можно также сохранить архивные блоки IndustrialSQL Server, в которых хранятся все архивные данные.

Инструкции по удалению IndustrialSQL Server даны в разделе "[Удаление компонента FactorySuite](#)" ниже в этой главе.

Обновление IndustrialSQL Server

Программа установки IndustrialSQL Server определит, если имеется копия IndustrialSQL Server 3.0, и предложит выбрать метод миграции базы *выполнения* IndustrialSQL Server. При обновлении IndustrialSQL Server 3.0 до версии 7.0 предлагается два варианта:

- Установить новую базу *выполнения* для IndustrialSQL Server 7.0.

Если выбрать этот параметр, существующая база *выполнения* IndustrialSQL Server 3.0 будет переименована и сохранена в существующих устройствах данных. Новая база *выполнения* для IndustrialSQL Server 7.0 будет создана в новых устройствах данных. Если выбрать этот параметр, вам придется повторно импортировать данные конфигурации (серверы ввода/вывода, определения тэгов и т.п.) в новую базу с помощью программы Configure.

Процедура установки в режиме обновления похожа на процедуру обычной установки.

- Мигрировать существующую базу *выполнения* IndustrialSQL Server 3.0.

Если выбрать этот параметр, программа установки выполнит миграцию существующей базы *выполнения* версии 3.0 для поддержки версии 7.0. При выборе этого параметра все данные конфигурации (серверы ввода-вывода, тэги и т.п.) будут сохранены. **Рекомендуется сделать резервную копию базы выполнения перед началом миграции.**

Процедура установки в режиме обновления похожа на процедуру обычной установки. Однако, поскольку сохраняются все настройки версии 3.0, от вас не потребуется указать размер базы. По окончании установки вам будет предложено удалить ненужные файлы IndustrialSQL Server 3.0.

☞ Подробные инструкции см. в разделе "[Установка IndustrialSQL Server](#)" выше в этой главе.

➤ **Как обновить IndustrialSQL Server 3.0:**

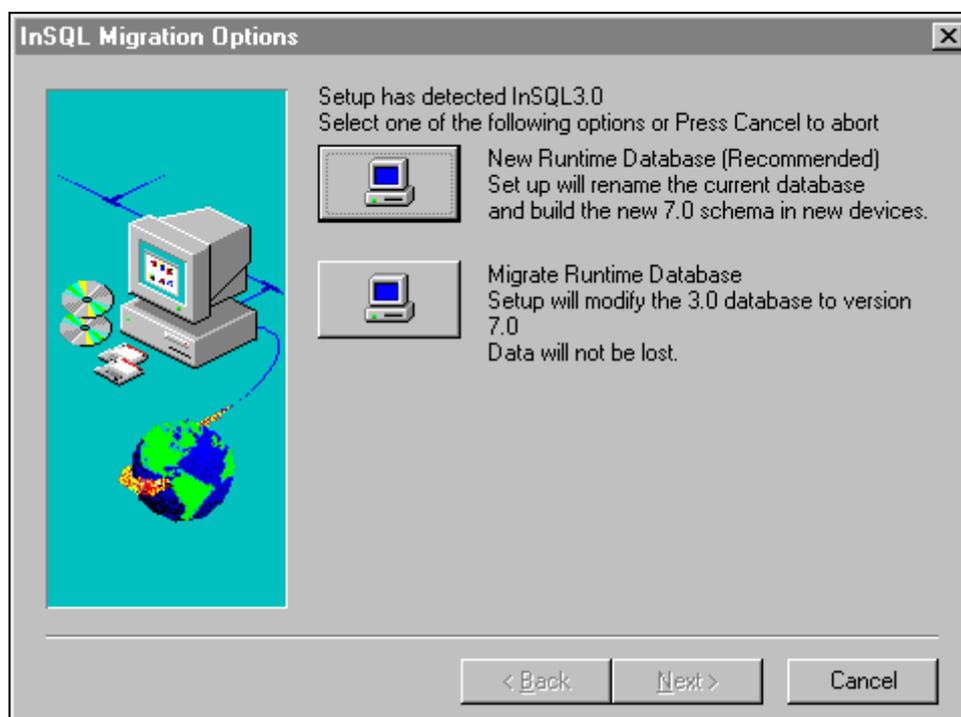
1. Если вы устанавливаете IndustrialSQL Server из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки IndustrialSQL Server вернитесь к этому разделу и продолжите процедуру установки с шага 2.

Если вы выполняете установку IndustrialSQL Server с компакт-диска IndustrialSQL Server, нажмите SETUP.EXE в папке IndustrialSQL Server. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуются ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".

4. Появится диалоговое окно **InSQL Migration Options**.



5. Выберите метод миграции.

New Runtime Database

Устанавливает новую базу *выполнения* для версии 7.0. Существующая база *выполнения* IndustrialSQL Server 3.0 будет переименована и сохранена в существующих устройствах данных. Если выбрать этот параметр, вам придется импортировать все данные конфигурации версии 3.0 (серверы ввода/вывода, тэги и т.п.) в новую базу с помощью программы Configure.

Migrate Runtime Database

Существующая база *выполнения* 3.0 будет модифицирована для поддержки базы 7.0. При выборе этого параметра все данные конфигурации (серверы ввода-вывода, тэги и т.п.) будут сохранены.

6. Нажмите **Next** для завершения установки.

Установка клиента

Этот раздел содержит инструкции по установке клиентских утилит IndustrialSQL Server 7.0 на компьютере с операционной системой Windows 95 или Windows NT. Все клиентские программы являются 32-разрядными приложениями. Клиентский компонент IndustrialSQL Server состоит из следующих приложений:

- Configure
- Trend и ActiveTrend
- QuickLook
- VectorMaster и VectorViewer
- ActiveEvent
- Industrial Workbook

Программа установки выполняет следующие операции:

- Устанавливает утилиты клиента Microsoft, если они еще не установлены. Также устанавливает книги Microsoft SQL Server, если они еще не установлены.
- Создает каталоги клиента IndustrialSQL на жестком диске и копирует в них клиентские файлы.
- Создает пиктограммы в программной папке IndustrialSQL или в меню Пуск.

 Инструкции по настройке клиента даны в *Руководстве администратора IndustrialSQL Server*.

Утилиты клиента Microsoft SQL Server

Если утилиты клиента Microsoft SQL Server не обнаружены, программа установки IndustrialSQL Server установит их. Будут установлены Microsoft ISQL/w, MS Query, SQL Enterprise Manager и утилита SQL Client Configuration.

 Дополнительные сведения о клиентских утилитах см. в документации Microsoft.

- Программы клиента Microsoft SQL включают утилиты конфигурации, позволяющие просмотреть текущую версию DB-Library, определить Net-Library по умолчанию и задать параметры соединения с сервером. Утилиты имеются в трех версиях: для Windows NT, Windows и OS/2. Клиенты DOS используют резидентную версию (TSR). Поскольку одновременно может быть загружена только одна программа TSR, утилиты конфигурации не включаются. См. инструкции в документации Microsoft.
- IndustrialSQL Server обычно отслеживает соединения named pipe, IPX/SPX и сокетов TCP/IP. При использовании named pipes или IPX/SPX никакой дополнительной настройки клиента не требуется.

Подключиться к IndustrialSQL Server можно с помощью любого приложения, которое поддерживает Microsoft SQL Server.

Установка клиента IndustrialSQL

Этот раздел описывает, как установить утилиты клиента IndustrialSQL Server. Утилиты клиента можно установить на том же компьютере, где стоит IndustrialSQL Server, или на другом компьютере в сети.

Примечание. На каждом компьютере, где будет работать клиент IndustrialSQL Server, должна быть установлена программа Borland Database Engine (BDE). Если программа BDE не установлена на компьютере клиента, программа установки IndustrialSQL Server автоматически ее установит. Если BDE установлена, программа установки предложит перезаписать существующую копию.

➤ Как установить утилиты клиента IndustrialSQL Server:

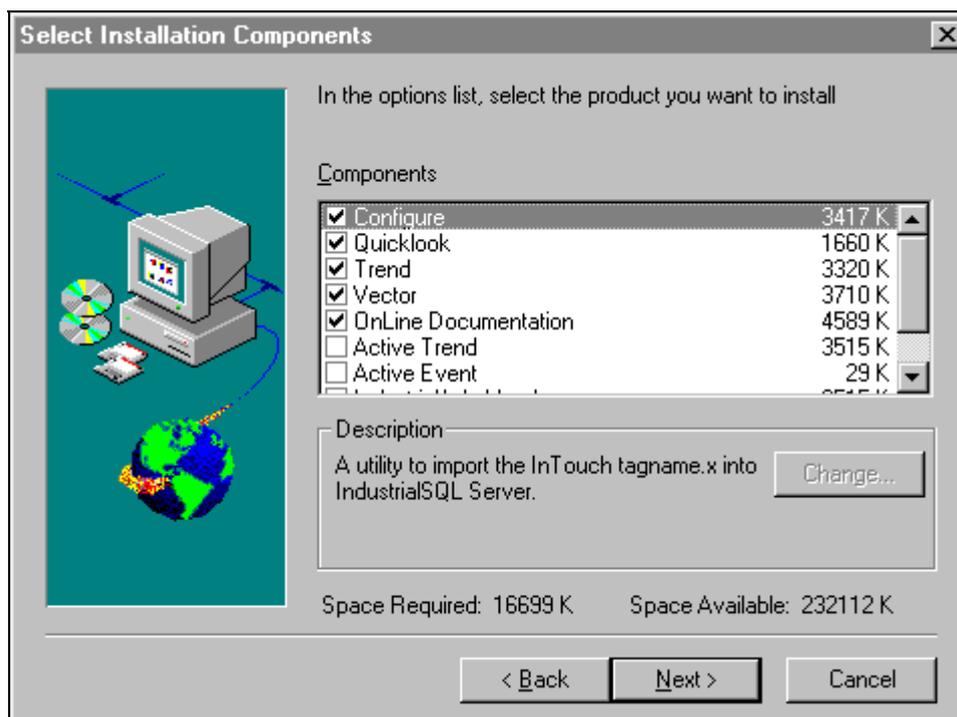
1. Запустите программу установки, как сказано в разделе "Запуск главной программы установки" выше в этой главе.

После ввода данных регистрации появится диалоговое окно **Choose Destination Location**.

☞ Подробную информацию см. в разделе "Общие процедуры установки" выше в этой главе.

2. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

Появится диалоговое окно **выбора компонентов установки**.



3. Пометьте нужные компоненты клиента, затем нажмите **Next**.

Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 6.)

4. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Примечание. Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить компоненты, чтобы они были настроены на новый каталог общих файлов.

5. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)
 - ☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
 6. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
 7. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.
 - ☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
- На диск будут установлены все файлы клиента IndustrialSQL Server.
8. По окончании установки появится диалоговое окно **Information**. Нажмите **ОК**.

Инструкции по удалению клиента IndustrialSQL Server даны в разделе "[Удаление компонента FactorySuite](#)" ниже в этой главе.

Настройка установленных клиентов

Система IndustrialSQL Server включает в себя Microsoft SQL Server для Windows NT. Клиентские приложения рассматривают IndustrialSQL Server как очень большой сервер реального времени Microsoft SQL.

Соединения клиент-сервер IndustrialSQL устанавливаются так же, как соединения Microsoft SQL Server. После установки утилит клиента IndustrialSQL не требуется дополнительной настройки для их работы с сервером IndustrialSQL, если используется стандартный сетевой протокол (named pipes).

Однако можно изменить параметры конфигурации клиента с помощью утилиты SQL Server Client Configuration на клиентском компьютере с Windows 95 или Windows NT. IndustrialSQL Server поддерживает клиентов, использующих сетевые библиотеки для протоколов named pipes, IPX/SPX, TCP/IP и любых других, которые поддерживаются в Microsoft SQL Server.

📖 См. подробности в *Руководстве администратора IndustrialSQL Server*.

Установка InBatch

В процессе установки InBatch вам предлагается установить следующие продукты:

- **InBatch Server**, включающий все программы настройки и выполнения, необходимые для работы с пакетными данными.
- **InBatch Development Client**, содержащий набор редакторов настройки пакетов для определения процессов пакетной обработки. Сюда входят модели, материалы, рецепты, отчеты, безопасность и протоколирование процессов.
- **InBatch Runtime Client**, содержащий приложения, которыми оператор производственного участка пользуется для управления пакетным процессом в реальном режиме времени. Сюда входят программы InBatch по планированию, мониторингу и управлению пакетами, а также файлы, обеспечивающие поддержку пакетов в InTouch.
- **Seagate Crystal Reports Professional** — приложение сторонней фирмы для генерации отчетов.

Установка

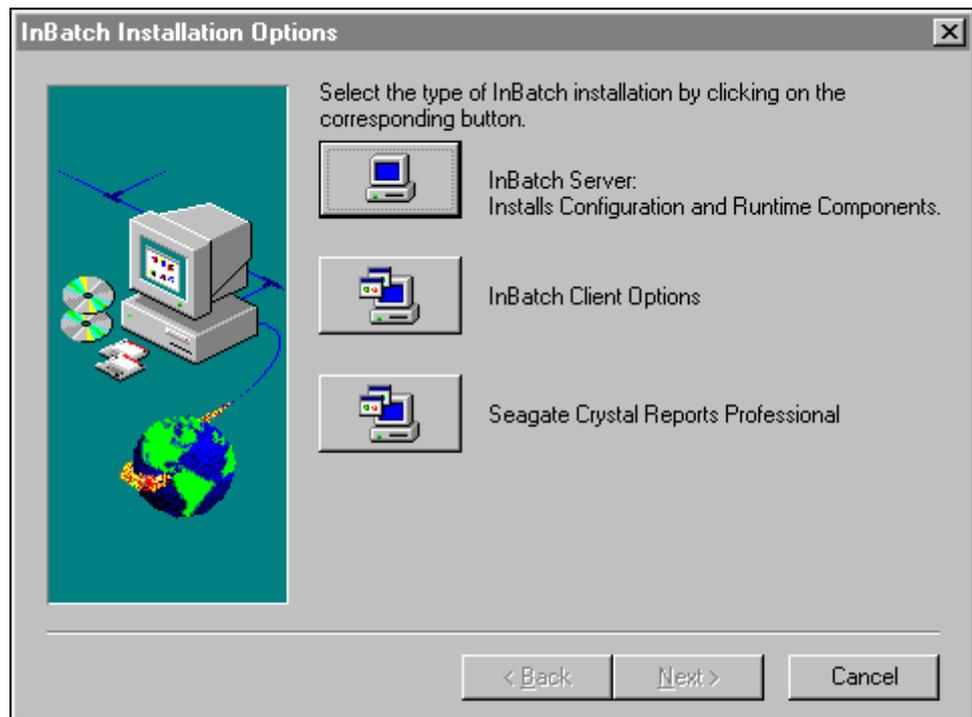
При повторной установке InBatch необходимо закрыть экран среды перед запуском установки. Рекомендуется также сделать резервные копии существующих конфигураций InBatch перед повторной установкой.

➤ Как установить InBatch:

1. Если вы устанавливаете InBatch из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки InBatch вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку InBatch с компакт-диска InBatch, нажмите SETUP.EXE в папке InBatch. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуется ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Появится диалоговое окно **InBatch Installation Options**.



5. Выберите приложение для установки.

InBatch Server

Содержит все базы данных и приложения, используемые для хранения и управления данными, связанными с пакетами.

См. в разделе "[Установка InBatch Server](#)" далее в этой главе.

InBatch Client Options

Позволяет установить либо InBatch Development Client, либо InBatch Runtime Client. Если выбрать эту кнопку, появится диалог **InBatch Client Options**, в котором можно выбрать нужный режим.

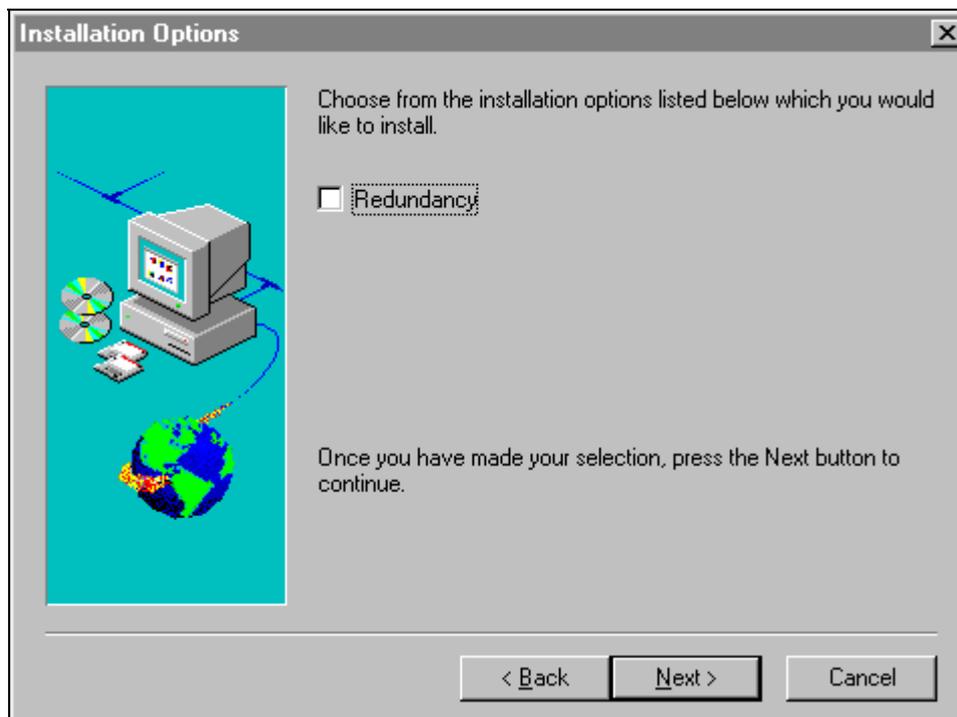
Информацию по установке клиентов можно найти в разделе "[Установка InBatch Development Client](#)" или "[Установка InBatch Runtime Client](#)" далее в этой главе.

Seagate Crystal Reports Professional

Программа сторонней фирмы для генерации отчетов. Если выбрать этот параметр, запустится программа установки Crystal Reports.

Установка InBatch Server

1. Если InBatch еще не установлен, появится диалог **InBatch Installation Location**.
2. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.
 - ☞ Подробную информацию см. в разделе "Общие процедуры установки" выше в этой главе.
3. Появится диалоговое окно **Installation Options**.



4. Чтобы установить InBatch как избыточный сервер, нажмите **Redundancy**.
 - ☞ Подробную информацию по установке и настройке избыточного сервера InBatch можно найти в [главе 4, "Component Networking Options."](#)
5. Нажмите **Next**.

На диск будут установлены все файлы InBatch.

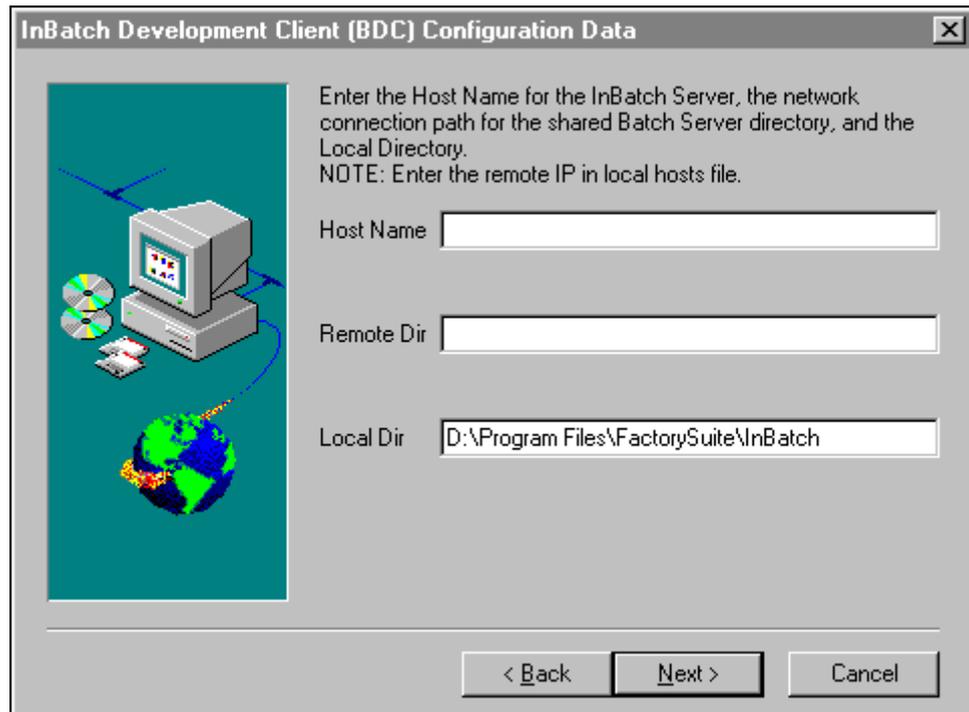
Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 9.)
6. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.
7. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)
 - ☞ Подробную информацию см. в разделе "Общие процедуры установки" выше в этой главе.

8. Нажмите **Next**.
9. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
10. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Установка InBatch Development Client

Модуль InBatch Development Client нельзя установить на том же компьютере, где стоит InBatch Server.

1. Появится диалоговое окно **InBatch Development Client (BDC) Configuration Data**.



2. Введите данные конфигурации.

Host Name

Имя удаленного компьютера, на котором работает InBatch Server.

Remote Dir

Буква диска, назначенная на каталог удаленного компьютера, где работает InBatch Server. Этот каталог на сервере должен быть открыт для совместного доступа другим компьютерам в сети. Для установления соединения с компьютера клиента InBatch нужно подключить сетевой диск к серверу InBatch с помощью Проводника Windows. Введите-эту букву диска в поле **Remote Dir**.

Например, откройте совместный доступ к каталогу (*C:\Program Files\FactorySuite\InBatch*) на компьютере Batch Server. Подключите сетевой диск F: на компьютере клиента в этом каталогу InBatch на компьютере InBatch Server. Введите F: в поле **Remote Dir**.

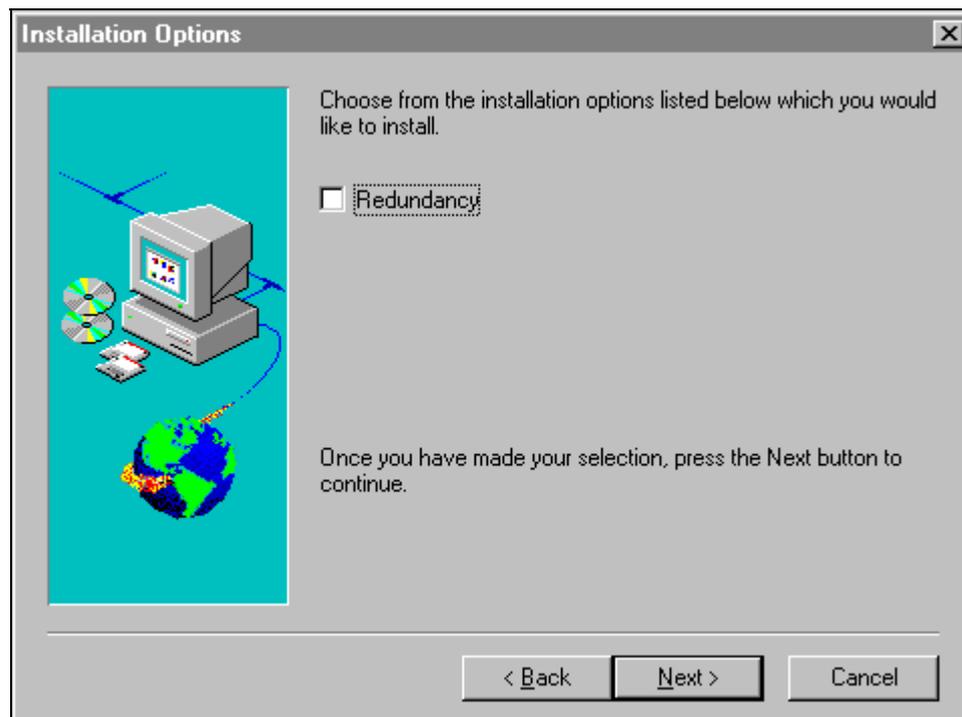
Local Dir

Каталог, в котором будут установлены файлы клиента InBatch.

Примечание. Не забудьте ввести сетевой адрес IP для сервера в файле *Hosts* на компьютере InBatch Development Client.

3. Нажмите **Далее**.

Появится диалоговое окно **Installation Options**.

4. Чтобы установить InBatch Development Client для работы с избыточным сервером, нажмите **Redundancy**.

☞ Подробную информацию по установке и настройке избыточного сервера InBatch можно найти в [главе 4, "Сетевая связь компонентов"](#).

5. Нажмите **Next**.

На диск будут установлены все файлы InBatch.

Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 9.)

6. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

7. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)

☞ Подробную информацию см. в разделе ["Общие процедуры установки"](#) выше в этой главе.

8. Нажмите **Next**.

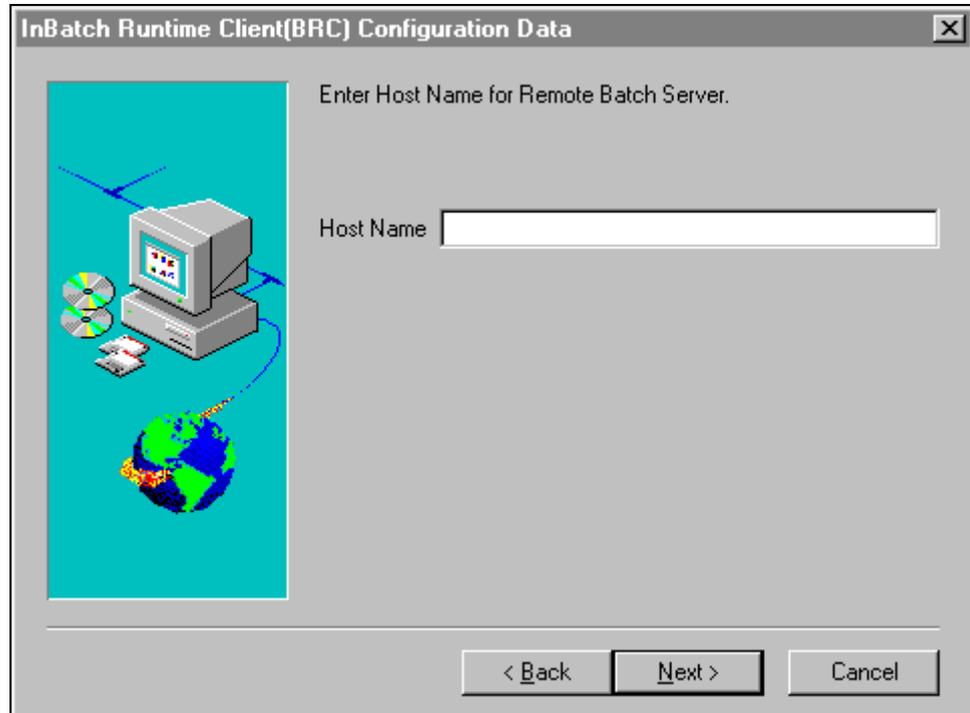
9. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.

10. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Установка InBatch Runtime Client

Перед установкой InBatch Runtime Client необходимо установить InTouch. При выборе установки InBatch Runtime Client все необходимые мастера и расширения копируются в каталог, где установлена система InTouch.

1. Появится диалоговое окно **InBatch Runtime Client (BRC) Configuration Data**.



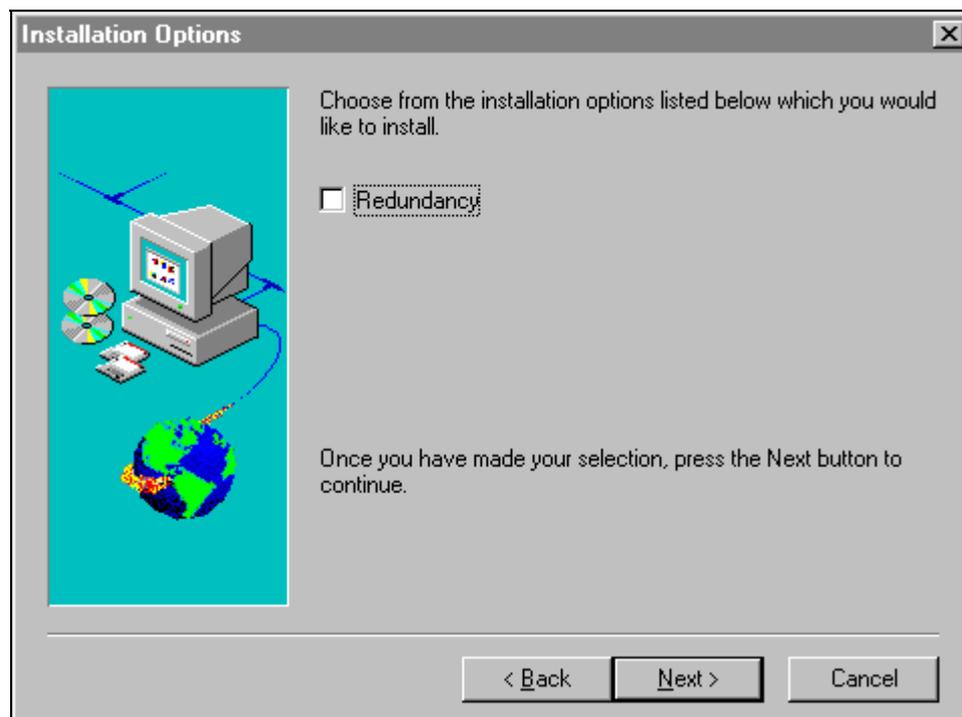
2. Введите имя удаленного компьютера InBatch Server и нажмите **Next**.

Появится диалоговое окно **InBatch Installation Location**.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

3. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

Появится диалоговое окно **Installation Options**.



4. Чтобы установить клиента InBatch для работы с избыточным сервером, нажмите **Redundancy**,
 - ☞ Подробную информацию по установке и настройке избыточного сервера InBatch можно найти в [главе 4, "Сетевая связь компонентов"](#).
5. Нажмите **Next**.
 На диск будут установлены все файлы InBatch.
 Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 9.)
6. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.
7. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)
 - ☞ Подробную информацию см. в разделе ["Общие процедуры установки"](#) выше в этой главе.
8. Нажмите **Next**.
9. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
10. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Настройка архивов InBatch

Для хранения архивной информации пакеты InBatch используют Microsoft SQL Server 6.5. Необходимо установить Microsoft SQL Server перед запуском InBatch. Для установки Microsoft SQL Server можно выполнить инструкции по установке IndustrialSQL Server выше в этой главе. Microsoft SQL Server можно установить на той же машине, где стоит компонент InBatch, или на другом компьютере.

При установке Microsoft SQL Server необходимо:

- Установить базы данных и утилиты.
- Использовать порядок сортировки словаря без учета регистра по умолчанию.
- Выбрать named pipes в качестве коммуникационного протокола.
- Выбрать размер по умолчанию для *главной* базы данных.
- Использовать учетную запись DBA/Administrator для запуска службы при работе в домене. Службы должны запускаться автоматически.

Требуемые действия

Настройка архивов InBatch требует выполнения шести основных действий. Некоторые из этих действий связаны непосредственно с SQL Server. Остальные действия должны выполняться отдельно для каждого сервера InBatch и InBatch Runtime Client.

1. Определите устройства базы данных на SQL Server. (только SQL Server)
2. Определите базы данных на SQL Server. (только SQL Server)
3. Постройте базы данных архивов InBatch. (только SQL Server)
4. Включите защиту базы данных. (только SQL Server)
5. Настройте Windows ODBC. (только InBatch Server и InBatch Runtime Client)
6. Используйте приложение InBatch History Administration. (только InBatch Server и InBatch Runtime Client)

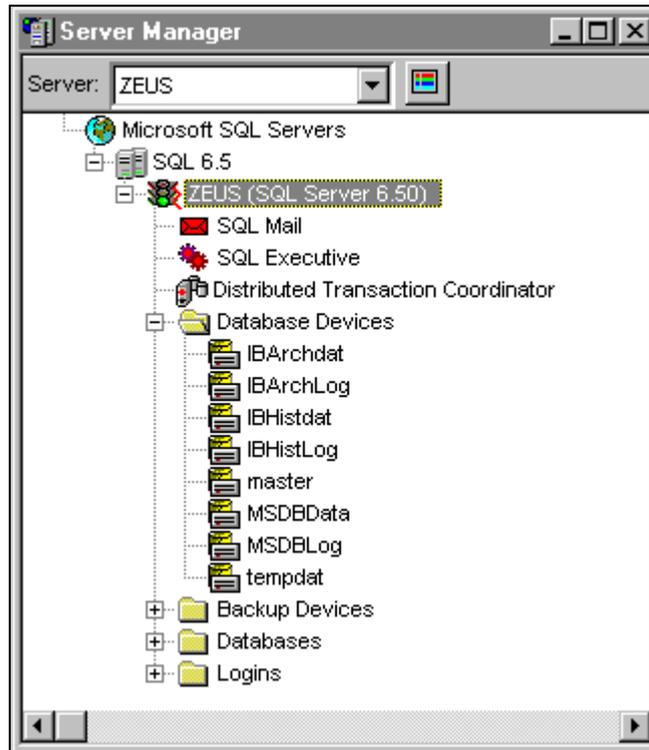
Настройка Microsoft SQL Server

Следующие действия необходимы для настройки Microsoft SQL Server. Они выполняются с помощью программы Microsoft SQL Enterprise Manager.

Примечание. Предполагается, что уже установлен и зарегистрирован Microsoft SQL Server.

➤ **Настройка Microsoft SQL Server:**

1. Открыть Server Manager для Microsoft SQL Server, щелкнув по **Database Devices**.

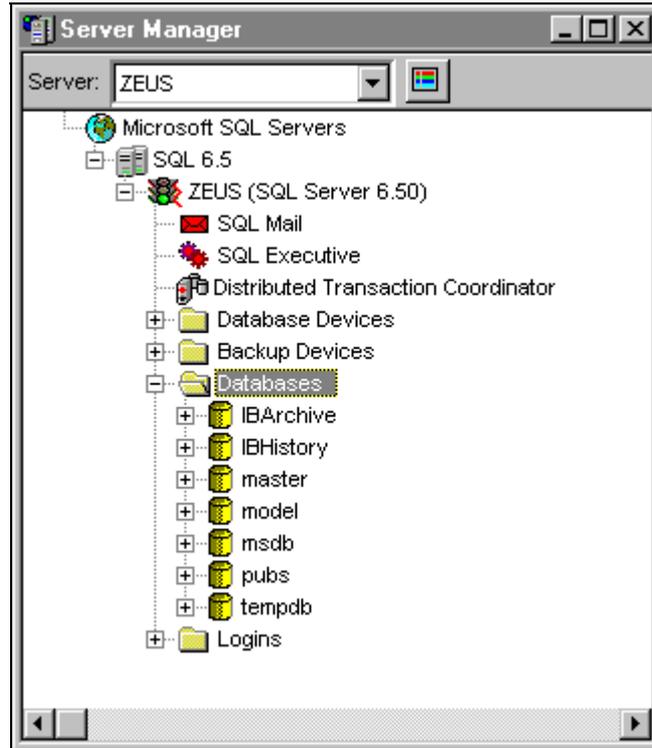


2. Добавить следующие **устройства базы данных** на зарегистрированном сервере. Эти устройства будут использоваться для баз данных архивов и резервных копий InBatch.

| Имя | Расположение | Размер (МБ) | Описание |
|-----------|---------------|-------------|------------------------------------------|
| IBHistDat | IBHistDat.dat | 100 | Устройство данных базы данных архива |
| IBHistLog | IBHistLog.dat | 25 | Устройство журналов базы данных архива |
| IBArchDat | IBArchDat.dat | 100 | Устройство данных базы резервных копий |
| IBArchLog | IBArchLog.dat | 25 | Устройство журналов базы резервных копий |

Примечание. Размеры устройств баз данных пропорциональны объему и требованиям хранения для данного приложения.

3. Выберите **Databases**.



4. Выберите следующие **базы данных** на зарегистрированном сервере. Это базы данных архивов и резервных копий InBatch.

| Имя | Устройство данных | Устройство журналов | Описание |
|-----------|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| IBHistory | IBHistDat | IBHistLog | База данных архивов |
| IBArchive | IBArchDat | IBArchLog | База данных резервных копий |

5. Выберите, отредактируйте и разверните базу данных *tempdb*. Tempdb - это общая для системы SQL Server область временного хранения, используемая всеми базами данных SQL Server. Ее размер обычно может составлять 25% от размера самой большой базы данных на сервере. Для InBatch этот размер зависит от требований генерации отчетов. Увеличивать размер следует только до максимума, требуемого для самого большого приложения.

Примечание. База tempdb не ведет журнальные записи по определению и всегда использует "Truncate on Checkpoint".

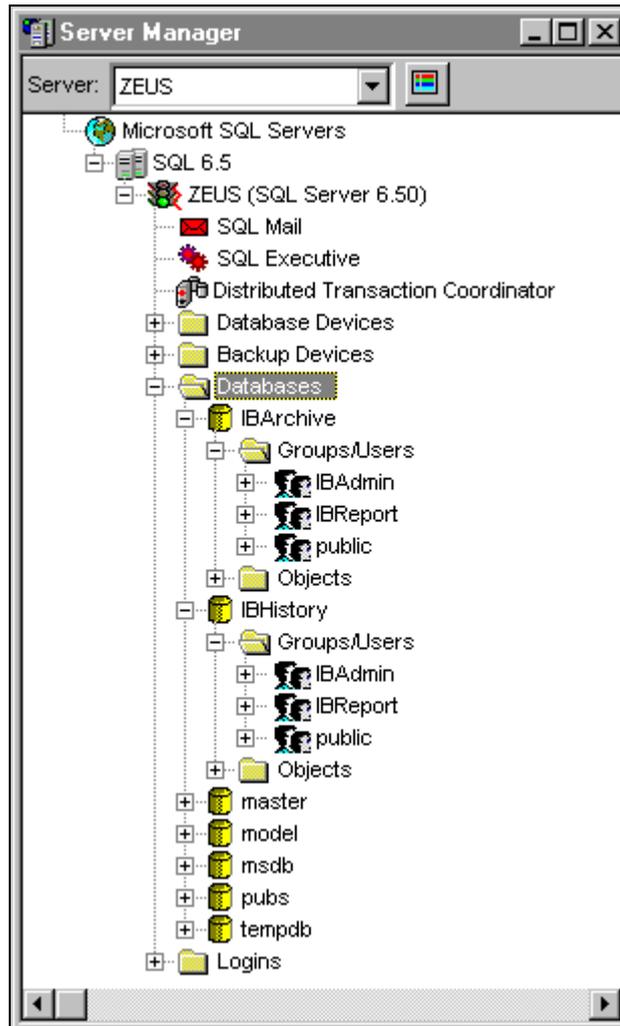
- Откройте программу Windows Command Prompt и перейдите к каталог InBatch HistoryDB. (*C:\Program Files\FactorySuite\InBatch\HistoryDB*), затем введите команду построения базы данных следующим образом.

bulddb *имя сервера SQL база архивов база резервных копий*

Например, **bulddb ZEUS IBHistory IBArchive**

Пакетный файл создаст все объекты базы данных и загрузит данные в кодовые таблицы.

- Защитите базу данных с помощью стандартных или интегрированных средств безопасности. Защиту можно изменить путем настройки сервера после установки.



Генерируются две группы. IBAAdmin включает пользователя DBO и все другие административные объекты. Эта группа имеет полный доступ и обычно должна иметь ассоциации учетной записи для DBO. IBReport включает всех операторов и клиентов, генерирующих отчеты, и имеет доступ только на чтение к таблицам базы архивов InBatch и аналогичный доступ к таблицам базы резервных копий.

С помощью стандартных средств безопасности нужно создать учетную запись для пользователей, которым нужен доступ к отчетам InBatch и пользователям, которым требуются администраторские права в InBatch. Эти учетные записи затем нужно добавить в указанные выше группы.

С помощью интегрированных средств безопасности все пользователи определяются в программе Windows User Manager и затем добавляются в локальную группу, определенную в SQL Security Manager. Соответствующие группы отчетности и администрирования InBatch.

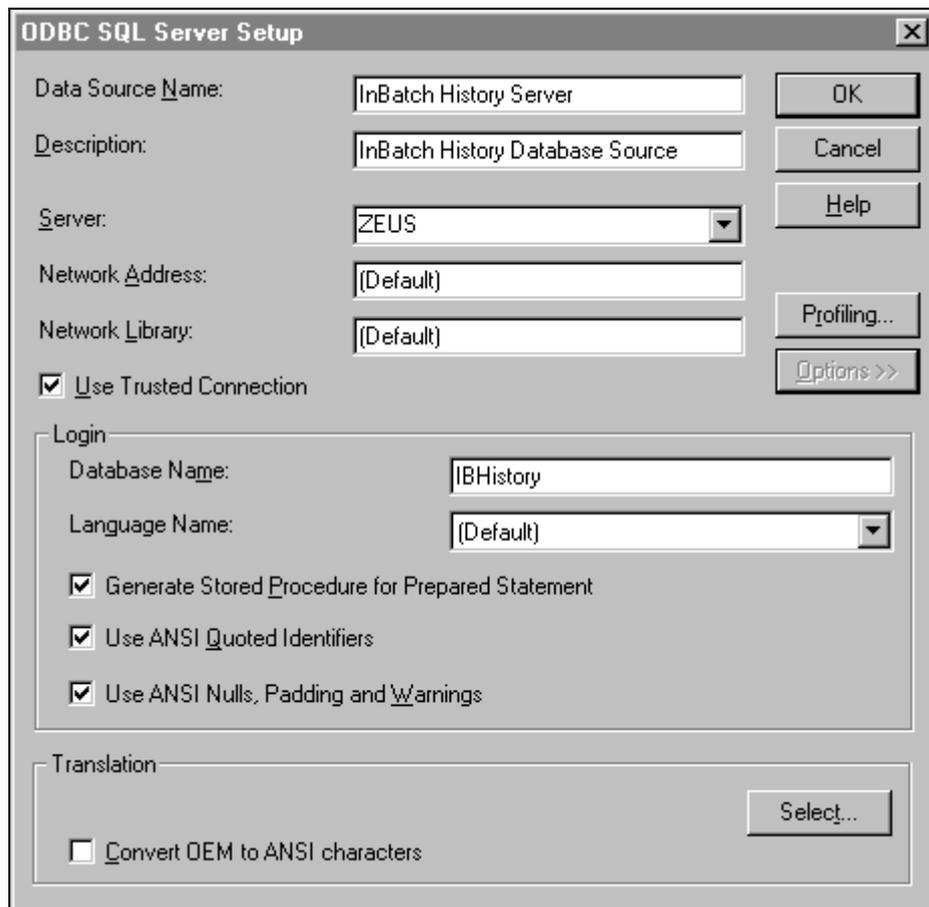
Настройка InBatch Server и InBatch Runtime Client

➤ Как настроить InBatch Server и InBatch Runtime Client:

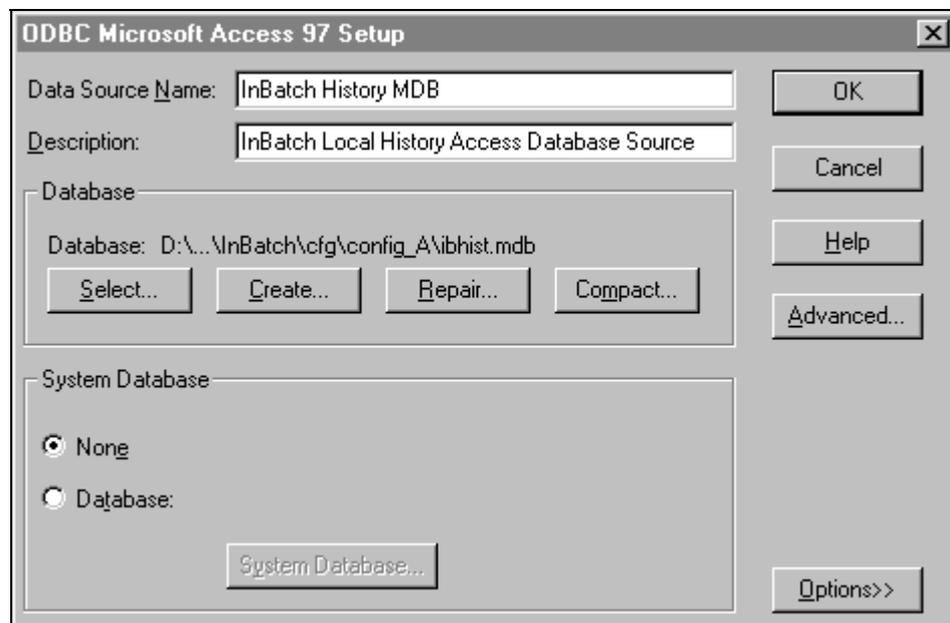
1. Выберите ODBC в Панели управления Windows, откройте вкладку **System DSN** и настройте следующие имена системных источников данных.

| Имя источника данных | Драйвер |
|-----------------------------|---------------------------------|
| InBatch History Server | SQL Server |
| InBatch History MDB | Microsoft Access Driver (*.mdb) |

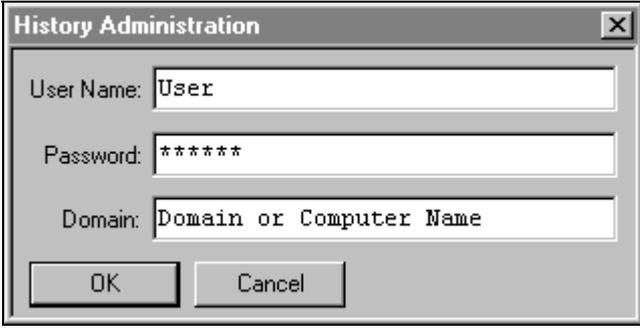
Далее следует пример использования драйвера SQL Server.



Далее следует пример использования драйвера Microsoft Access Driver (*.mdb)



2. Выберите программу InBatch History Administration в папке *Start\Programs\Wonderware FactorySuite\InBatch Server*.
3. Появится диалоговое окно **History Administration**.



The image shows a dialog box titled "History Administration" with a close button (X) in the top right corner. It contains three text input fields: "User Name" with the text "User", "Password" with six asterisks "*****", and "Domain" with the text "Domain or Computer Name". At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

4. Введите **User Name**, **Password**, и **Domain** (или имя компьютера, если не работаете в домене) для пользователя, под которым InBatch будет заносить информацию в архив. Обычно это пользователь, под которым были установлены общие компоненты FactorySuite.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" в этом руководстве.

Установка InTrack

В процессе установки InTrack вам предлагается установить следующие продукты:

- Система разработки InTrack, включающая схемы базы данных для моделирования процессов и редакторы, используемые для изменения схем и наполнения базы данных.

Перед установкой системы разработки InTrack необходимо установить и настроить реляционную СУБД (Microsoft SQL Server, IndustrialSQL Server или Oracle).

- Система выполнения InTrack - программа, используемая операторами производственных участков для взаимодействия с приложением InTrack HMI в реальном режиме времени.
- Seagate Crystal Reports Professional - стороннее приложение для генерации отчетов.

Внимание! Если вы планируете использовать InTrack вместе с InTouch, необходимо сначала установить InTouch. Программа установки InTrack определит наличие InTouch и установит требуемые мастера и другие файлы. Если устанавливать InTrack на компьютере, где нет InTouch, файлы InTrack не будут установлены.

Установка

➤ Как установить InTrack:

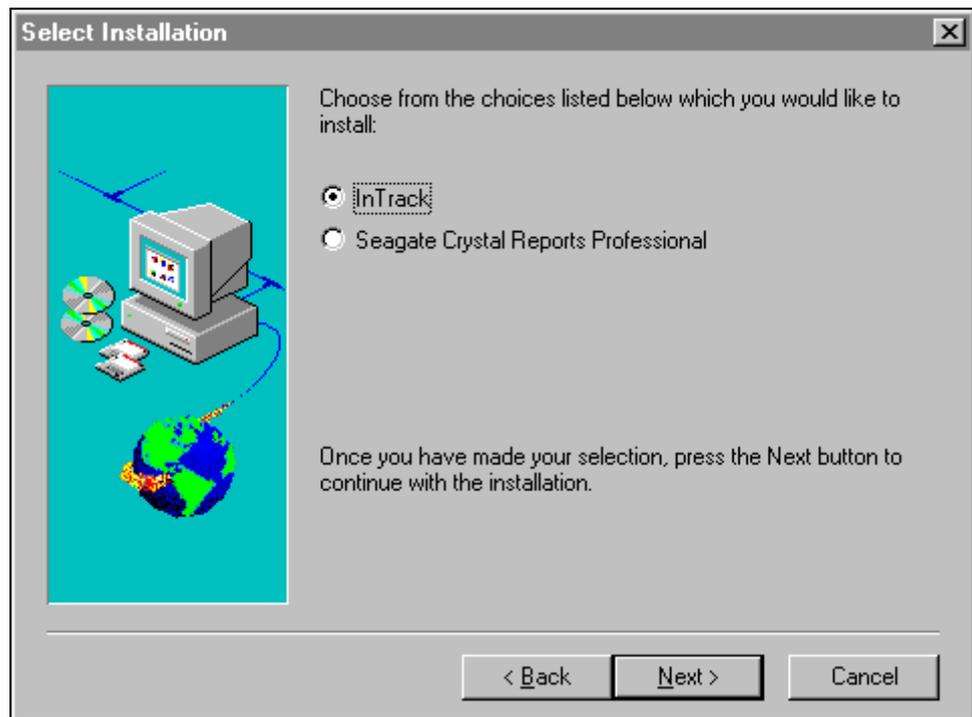
1. Если вы устанавливаете InTrack из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки InTrack вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку InTrack с компакт-диска InTrack, нажмите SETUP.EXE в папке InTrack. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуются ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".

4. Появится диалоговое окно **Select Installation**.



5. Выберите установку программы генерации отчетов **InTrack** или **Seagate Crystal Reports Professional**.

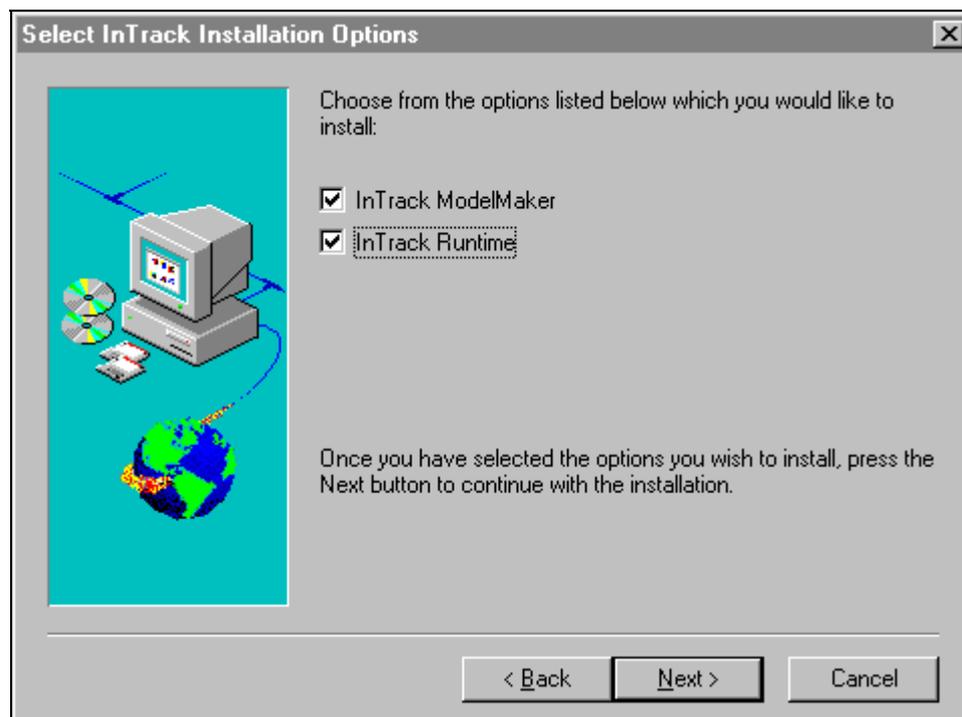
6. Нажмите **Next**.

Если InTrack еще не установлен, появится диалоговое окно **Choose Destination Location**.

☞ Подробную информацию см. в разделе "**Общие процедуры установки**" выше в этой главе.

7. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

Появится диалоговое окно **Select InTrack Installation Options**.



8. Пометьте систему InTrack, которую нужно установить:

InTrack ModelMaker

Включает схемы данных для моделирования процессов и редакторы для изменения схем и наполнения базы данных.

Примечание. Перед установкой системы разработки InTrack необходимо установить и настроить реляционную СУБД (Microsoft SQL Server, IndustrialSQL Server или Oracle). Должна быть также уже установлена система InTouch.

InTrack Runtime

Программа, которую оператор на производственном участке использует для взаимодействия с HMI-приложением в реальном режиме времени.

9. Нажмите **Next**.

Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 12.)

10. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Примечание. Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить компоненты, чтобы они были настроены на новый каталог общих файлов.

11. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

12. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
13. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

Все необходимые файлы общих компонентов и файлы InTrack будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы

14. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Обновление

Обновление с InTrack 3.1 до InTrack 7.0 выполняется в несколько этапов. Процесс миграции базы данных происходит автоматически, но остальные действия должны выполняться вручную. Для обновления InTrack с версии 3.1 до 7.0 необходимо:

1. Подготовиться к миграции.
2. Установить InTrack 7.0.
3. Выполнить миграцию баз данных InTrack 3.1.

📖 Подробные инструкции по обновлению InTrack даны в руководстве *InTrack Getting Started Guide*.

Установка серверов ввода-вывода

В этом разделе описаны основные процедуры установки сервера ввода-вывода FactorySuite.

Установка

➤ **Как установить сервер ввода-вывода:**

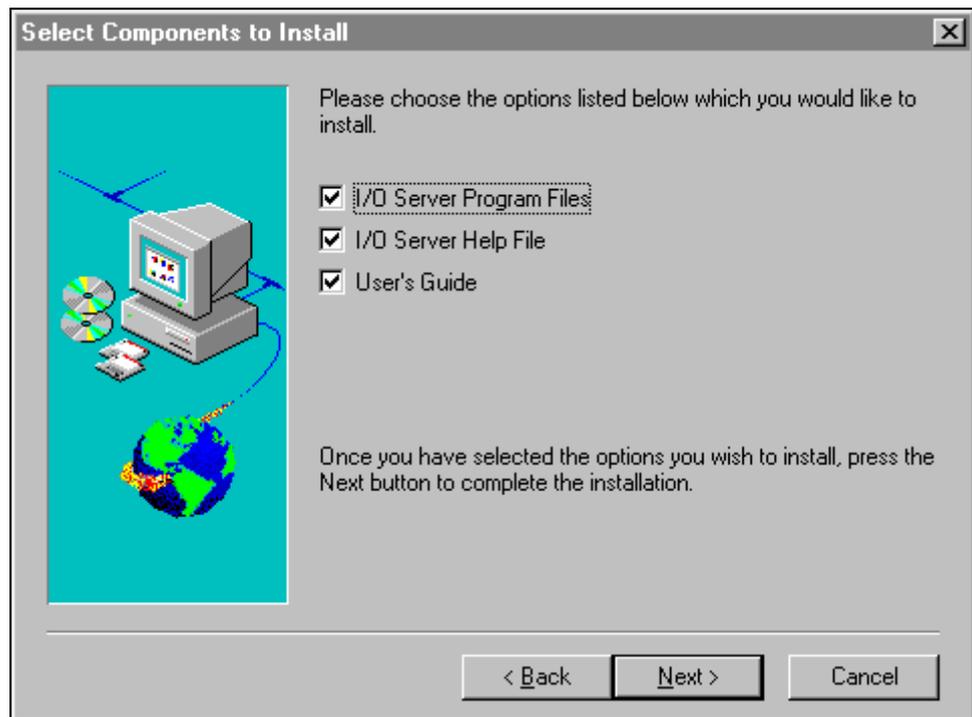
1. Если вы устанавливаете сервер ввода-вывода из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки сервера ввода-вывода вернитесь к этому разделу и продолжите процедуру установки с шага 2.

Если вы выполняете установку сервера ввода-вывода с соответствующего компакт-диска, нажмите SETUP.EXE в соответствующей папке. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуется ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Появится диалоговое окно **Choose Destination Location**.
5. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

Появится диалоговое окно **Select Components to Install**.



6. Поставьте нужные компоненты для установки, затем нажмите **Next**.

Появится диалоговое окно **Verify Setup Information**.

7. Проверьте правильность всех параметров установки. Чтобы изменить какие-либо параметры, нажмите кнопку **Back** для возврата к предыдущим экранам.

Если все параметры выбраны правильно, нажмите **Next** для завершения установки. Будут установлены все файлы сервера ввода-вывода.

По завершении установки появится диалоговое окно **Setup Complete**:

8. Выберите метод перезагрузки компьютера для активизации установки, затем нажмите кнопку **Finish**.

Установка Scout

В процессе установки Scout вам предлагается установить следующие продукты:

- Scout Outpost - сетевой узел с web-сервером, агентом данных и доступом, по крайней мере, к одному поставщику данных. Scout использует стандартные технологии HTTP и CGI и работает с любым web-сервером, отвечающим стандарту CGI 1.0. Outpost является передатчиком данных для Scout VT.
- Scout VT - клиентское приложение визуализации, позволяющее просматривать данные в реальном режиме времени через Internet.

Scout зависит от стандартных технологий HTTP и CGI и работает с любым web-сервером, совместимым с CGI 1.0. Scout Outpost протестирован на совместимость с Microsoft Internet Information Server®, Netscape Enterprise Server® и Netscape Communications Server®. Для просмотра данных Scout Outpost можно также использовать любой стандартный браузер типа Internet Explorer.

📖 Подробную информацию можно найти в руководстве *Scout Online Guide* в Internet.

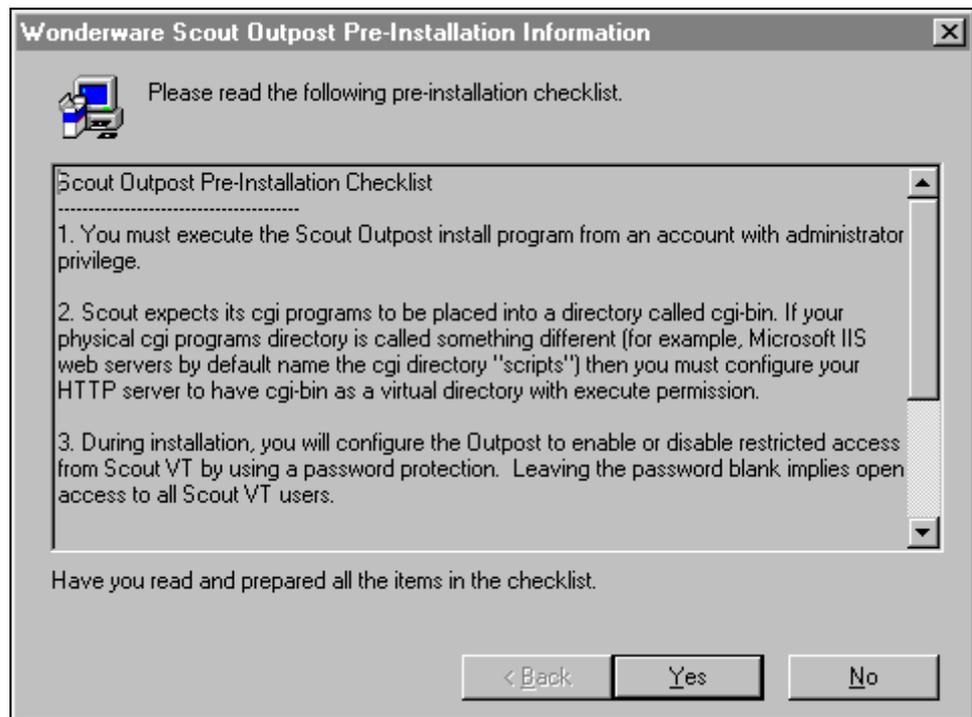
Установка Scout Outpost

➤ Как установить Scout Outpost:

1. Если вы устанавливаете Scout Outpost из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки Scout Outpost вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку Scout Outpost с компакт-диска Scout Outpost, нажмите SETUP.EXE в папке Scout Outpost. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуется ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
🔗 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Появится диалоговое окно **Wonderware Scout Outpost Pre-Installation Information**.



5. Нажмите **Да**, чтобы подтвердить правильность конфигурации, или **Нет**, чтобы выйти из программы установки.
6. Следуйте экранным инструкциям для завершения установки.
 - 📖 Подробную информацию смотрите на сайте Scout <http://scout.wonderware.com>.

Установка Scout VT

➤ Как установить Scout VT:

1. Если вы устанавливаете Scout VT из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки Scout VT вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку Scout VT с компакт-диска Scout VT, нажмите SETUP.EXE в папке Scout VT. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуется ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
 - 📖 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Если система Scout VT еще не установлена, появится диалоговое окно **Choose Destination Location**.
5. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

6. Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 9.)
7. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Примечание. Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить компоненты, чтобы они были настроены на новый каталог общих файлов.

8. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

9. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
10. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.

☞ Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.

На диск будут установлены все файлы Scout.

11. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **ОК**.

Установка Productivity Pack

Пакет Wonderware Productivity Pack содержит WizGen™, удобную программу для создания мастеров. Пакет Productivity Pack содержит также более 2000 мастеров, облегчающих разработку приложений, и 16-первой тренд.

➤ Как установить Productivity Pack:

1. Если вы устанавливаете Productivity Pack из программы установки FactorySuite, см. "[Запуск главной программы установки](#)" в этом руководстве администратора. После выбора установки Productivity Pack вернитесь к этому разделу и продолжите с шага 2.

Если вы выполняете установку Productivity Pack с компакт-диска Productivity Pack, нажмите SETUP.EXE в папке Productivity Pack. Появится первое диалоговое окно **System Files Setup**. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы. От вас потребуются ввести ту же самую информацию, которая вводится в процессе главной установки FactorySuite. После ввода данных регистрации продолжите установку с шага 4.

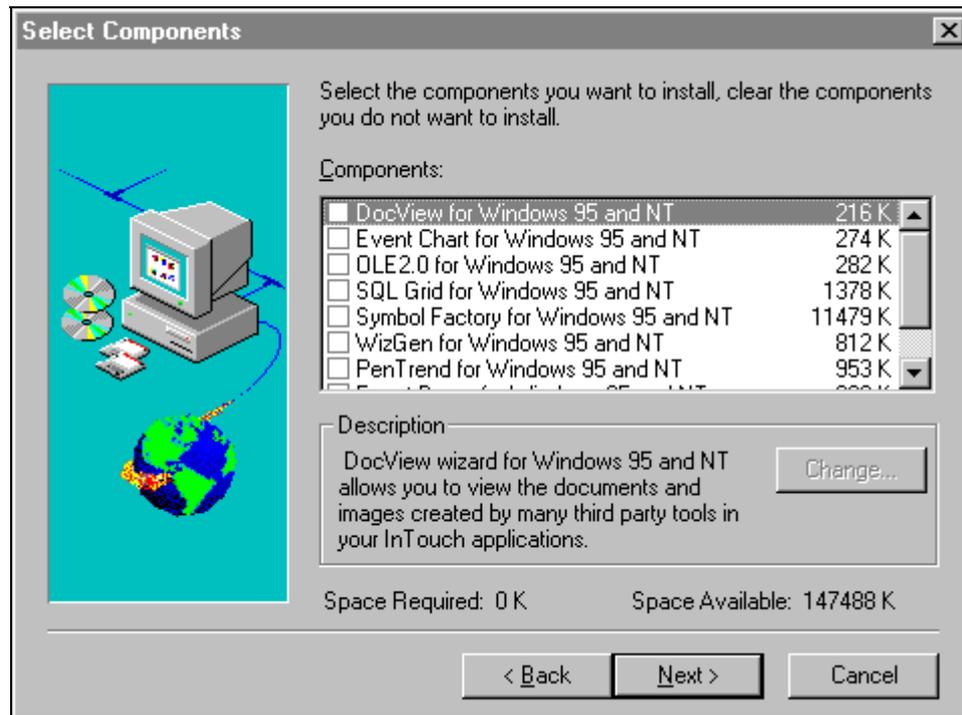
2. Появится второе диалоговое окно **System Files Setup**.
3. Нажмите **Next**, чтобы скопировать требуемые системные файлы.
 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)".
4. Если это самая первая установка компонента FactorySuite, появится диалоговое окно **общих компонентов FS2000**. (Если не требуется настраивать какие-либо параметры для общих компонентов, например, при повторной установке, диалоговое окно **общих компонентов FS2000** не появится. Перейдите к шагу 7.)
5. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию для общих компонентов, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог для установки.

Примечание. Если вы переместите общую папку FactorySuite, компоненты не смогут использовать общие файлы. Вам придется переустановить компоненты, чтобы они были настроены на новый каталог общих файлов.

6. Может появиться запрос на данные учетной записи Windows NT для служб FactorySuite. (Это не относится к Windows 95.)
 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
 7. Все необходимые файлы общих компонентов будут скопированы на жесткий диск, и будет произведена настройка системы.
 8. Если на компьютере не установлена нужная версия Adobe Acrobat, вам будет предложено ее установить.
 Подробную информацию см. в разделе "[Общие процедуры установки](#)" выше в этой главе.
- Появится диалоговое окно **Select Productivity Pack Destination Directory**.
9. Нажмите **Next**, чтобы принять каталог по умолчанию, или **Browse**, чтобы выбрать или создать другой каталог.

☞ Подробную информацию см. в разделе "Общие процедуры установки" выше в этой главе.

Появится диалоговое окно **выбора компонентов**.



10. Пометьте нужные компоненты для установки, затем нажмите **Next**,

Появится диалоговое окно **копирования файлов**.

11. Проверьте правильность всех параметров установки. Чтобы изменить какие-либо параметры, нажмите кнопку **Back** для возврата к предыдущим экранам.

Если все параметры выбраны правильно, нажмите **Next** для завершения установки. Будут установлены выбранные файлы Productivity Pack.

12. После завершения установки появится диалог **предупреждения**, требующий перезагрузить компьютер. Нажмите **OK**.

Удаление компонента FactorySuite

В этом разделе приводятся основные инструкции по удалению компонента FactorySuite из системы.

➤ **Как удалить из системы компонент FactorySuite:**

1. В окне **Панели управления** нажмите дважды на ярлык **Установка и удаление программ**.
2. В диалоговом окне **Свойства: Установка и удаление программ** выберите компонент из списка.
3. Нажмите **Добавить/Удалить**.

Появится диалоговое окно удаления выбранного компонента.

4. Нажмите **Да** для продолжения процедуры удаления или **Нет** для отмены.
5. Следуйте дальнейшим экранным подсказкам.
6. По завершении процедуры удаления нажмите **ОК** для выхода.

Сетевое взаимодействие КОМПОНЕНТОВ

В этой главе описаны некоторые возможности сетевого взаимодействия компонентов FactorySuite. Здесь также объясняется, какие компоненты FactorySuite работают как службы Windows NT и как настроить соединения ODBC.

☞ Инструкции по установке компонентов FactorySuite даны в [главе 3](#), "[Установка](#)".

Пакет Wonderware FactorySuite использует следующие сетевые протоколы для обмена данными по сети: DDE, FastDDE, NetDDE, SuiteLink и OPC.

InTrack использует также TCP/IP, Named Pipes, IPX/SPX или TNS Services для взаимодействия с сервером RDBMS.

☞ Подробную информацию о сетевых протоколах см. в [главе 5](#), "[Протоколы](#)".

Содержание

- Серверные компоненты
- Клиентские компоненты
- Серверы ввода/вывода
- InTouch
- InControl
- IndustrialSQL Server
- InBatch
- InTrack
- Scout
- Примеры конфигураций FactorySuite
- Запуск компонентов в качестве служб NT
- Настройка ODBC
- Настройка избыточного сервера InBatch

Серверные компоненты

В пакете FactorySuite серверным компонентом называется приложение, отвечающее главным образом за обработку запросов к данным от других приложений (клиентов). Все операции по сохранению и/или чтению данных производятся серверным приложением. Серверами являются следующие компоненты Wonderware FactorySuite:

- IndustrialSQL Server
- InBatch Server
- Scout Outpost
- Серверы ввода/вывода
- InControl

Примечание. InControl может заменить и серверы ввода-вывода и контроллеры PLC.

Клиентские компоненты

В терминологии FactorySuite клиентским компонентом считается приложение, обращающееся к данным на сервере. Клиентское приложение отображает данные для пользователя в значимом контексте с использованием графиков, диаграмм, эффектов анимации и т.п. или предоставляет средства для настройки режимов выборки, обработки или хранения данных на сервере. Клиентскими являются следующие компоненты Wonderware FactorySuite:

- InTouch (разработка и выполнение)
- InTrack (разработка и выполнение)
- IndustrialSQL QuickLook
- IndustrialSQL Trend и ActiveTrend
- IndustrialSQL ActiveEvent
- IndustrialSQL VectorMaster и VectorViewer
- IndustrialSQL Configure
- InBatch Development Client
- InBatch Runtime Client
- Scout VT

Примечание. InControl можно настроить для работы в качестве клиента. См. *Руководство пользователя InControl*.

Серверы ввода/вывода

Сервер ввода-вывода — это приложение, предоставляющее другим приложениям Windows доступ к производственным контроллерам и другим устройствам, таким как PLC и RTU. Как правило, сервер ввода-вывода взаимодействует с производственным контроллером через последовательный порт компьютера, на котором установлено приложение этого сервера. Некоторые контроллеры PLC реализованы в виде платы, вставляемой в компьютер сервера ввода-вывода.

Сервер ввода-вывода может быть установлен на тот же компьютер, где работают любые другие компоненты FactorySuite.

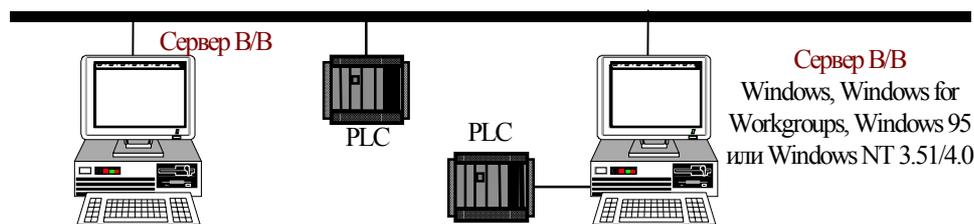
➤ Как настроить сервер ввода-вывода:

1. Установите приложение сервера ввода-вывода на любой компьютер с операционной системой Windows 3.1, Windows for Workgroups, Windows 95 или Windows NT 3.51/4.0.
2. Если сервер ввода-вывода использует DDE, создайте общий ресурс, открытый для других компонентов FactorySuite, которым нужен доступ к информации сервера. Например, если имеется узел с сервером ввода-вывода GE Genius, необходимо создать общий ресурс для этого сервера.

☞ Подробную информацию о настройке общих ресурсов DDE см. в [главе 5, "Протоколы"](#).

Система сервера ввода-вывода показана на следующей диаграмме.

INCONTROL, СБОР ДАННЫХ, PLC, DCS, КОМПЬЮТЕРЫ ПРОЦЕССОВ, ПРИБОРЫ



Примечание. InControl может заменить и серверы ввода-вывода и контроллеры PLC.

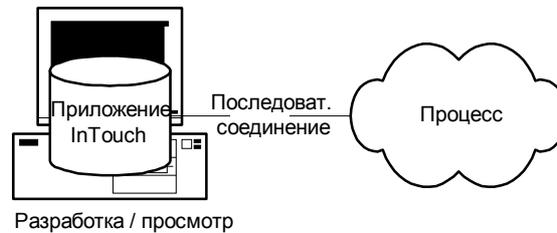
InTouch

InTouch поддерживает как автономные, так и распределенные приложения. Автономными называются приложения, использующие только один интерфейс оператора (ИО) для каждой контролируемой системы. Автономные приложения обычно более просты в настройке, используют минимальные сетевые коммуникации и требуют минимум обслуживания. Распределенные приложения, наоборот, более сложны и часто используют несколько уровней сетевого взаимодействия. Распределенные приложения обычно используют центральную станцию разработки, централизованное хранение данных и множество *клиентских* станций, которые взаимодействуют с центральной станцией и друг с другом.

📖 В этом разделе объясняется, как настроить систему InTouch. Подробную информацию см. в *Руководстве пользователя InTouch*.

Автономное приложение

Автономные приложения используют один интерфейс оператора для каждого контролируемого процесса. Они обычно состоят из одного персонального компьютера (ПК), который выполняет роль первичного интерфейса оператора (ОИ). Этот компьютер подключается к производственному процессу прямым соединением, например, через последовательный кабель.



В такой архитектуре на компьютер устанавливается одно приложение InTouch. Если требуются работы по разработке, они могут выполняться непосредственно на данном компьютере. Приложение можно также скопировать на другой компьютер, внести в него необходимые изменения, затем скопировать обратно на исходный компьютер.

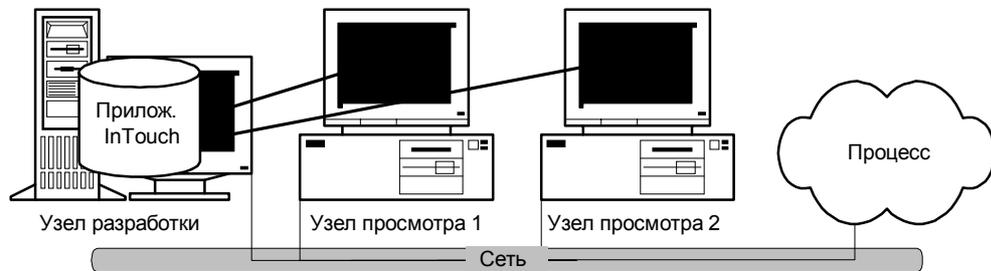
➤ Как настроить автономную систему:

1. Установите систему разработки InTouch (которая включает и систему выполнения) на клиентском компьютере с Windows NT.
2. Если используется DDE, создайте общий ресурс для каждого узла, содержащего данные ввода-вывода, к которым может потребоваться доступ в InTouch. Например, если имеется узел с сервером ввода-вывода GE Genius, необходимо создать общий ресурс для этого сервера.

🌀 Подробную информацию о настройке общих ресурсов DDE см. в [главе 5, "Протоколы"](#).

Архитектура на базе сервера

В архитектуре на базе сервера несколько узлов просмотра работают с общим приложением InTouch. В приведенном ниже примере два узла просмотра взаимодействуют с одним приложением на узле разработки. На каждом узле просмотра должен быть создан логический сетевой диск, подключенный к общедоступному каталогу на диске узла разработки. Каждый узел просмотра должен также зарегистрировать совместно используемое приложение в программе InTouch.



Как и в архитектуре на базе клиента, каждый узел просмотра должен идентично обращаться к любым источникам данных, необходимых приложению. Размещение источников данных можно настроить с помощью комбинации сценариев, изменив путь к каждому источнику данных в зависимости от имени узла.

➤ Как настроить систему на базе сервера:

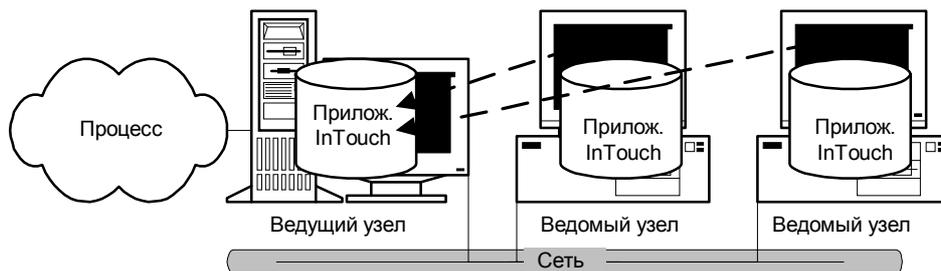
1. Установите систему разработки InTouch (которая включает и систему выполнения) на клиентском компьютере с Windows NT.
2. Установите систему выполнения InTouch на один или несколько клиентских компьютеров с Windows NT или Windows 95.
3. Если вы работаете с Windows NT, необходимо настроить общий ресурс DDE для каждого узла, содержащего ресурсы ввода/вывода, которые могут потребоваться узлам просмотра. Например, если имеется узел с сервером ввода-вывода GE Genius, необходимо создать общий ресурс для этого сервера.

☞ Подробную информацию о настройке общих ресурсов DDE см. в [главе 5, "Протоколы"](#).

Архитектура ведущий/ведомый

Архитектура ведущий/ведомый была разработана ради устранения недостатков, присущих архитектурам на базе клиента и на базе сервера. Хотя узлы просмотра все так же могут быть сконфигурированы по типу клиента или сервера, в этой архитектуре им не обязательно работать с одними и теми же источниками данных.

В данной архитектуре один узел конфигурируется как "ведущий" (как правило, это компьютер, подключенный к технологическому процессу). Этот узел выступает в роли сервера для "ведомых" узлов просмотра, на которых выполняется одно и то же приложение. В приведенном ниже примере на каждом "ведомом" узле может либо выполняться своя уникальная копия приложения, либо узлы используют общее приложение. И в том, и в другом случае все "ведомые" узлы обращаются к необходимым данным ввода/вывода по ссылкам через "ведущий" узел, подключенный к управляемому процессу.



➤ Как настроить систему ведущий/ведомый:

1. Установите систему разработки InTouch (которая включает и систему выполнения) на клиентском компьютере с Windows NT.
2. Установите систему выполнения InTouch на один или несколько клиентских компьютеров с Windows NT или Windows 95.
3. Если вы работаете с Windows NT, необходимо настроить общий ресурс DDE для каждого узла, содержащего ресурсы ввода/вывода, которые могут потребоваться узлам просмотра. Например, если имеется узел с сервером ввода-вывода GE Genius, необходимо создать общий ресурс для этого сервера.
 ~~~~~ Подробную информацию о настройке общих ресурсов DDE см. в [главе 5, "Протоколы"](#).
4. Настройте один компьютер с системой разработки или выполнения InTouch так, чтобы он выступал в роли ведущего узла для других узлов InTouch.

## Network Application Development (NAD)

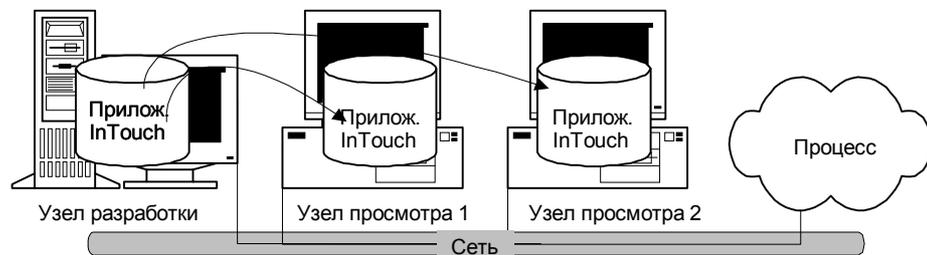
Network Application Development или NAD — это архитектура, в которой совмещены особенности архитектур на базе клиента и на базе сервера. NAD обеспечивает автоматическое оповещение об изменениях приложения и автоматическое распределение обновленных приложений на узлы просмотра. NAD может также использоваться для автоматического распределения ведущих/ведомых приложений.

---

**Примечание.** Функции NAD недоступны, если WindowViewer работает как служба NT. Приложение разрабатывается и тестируется на узле разработки, после чего копируется на каждый узел просмотра.

---

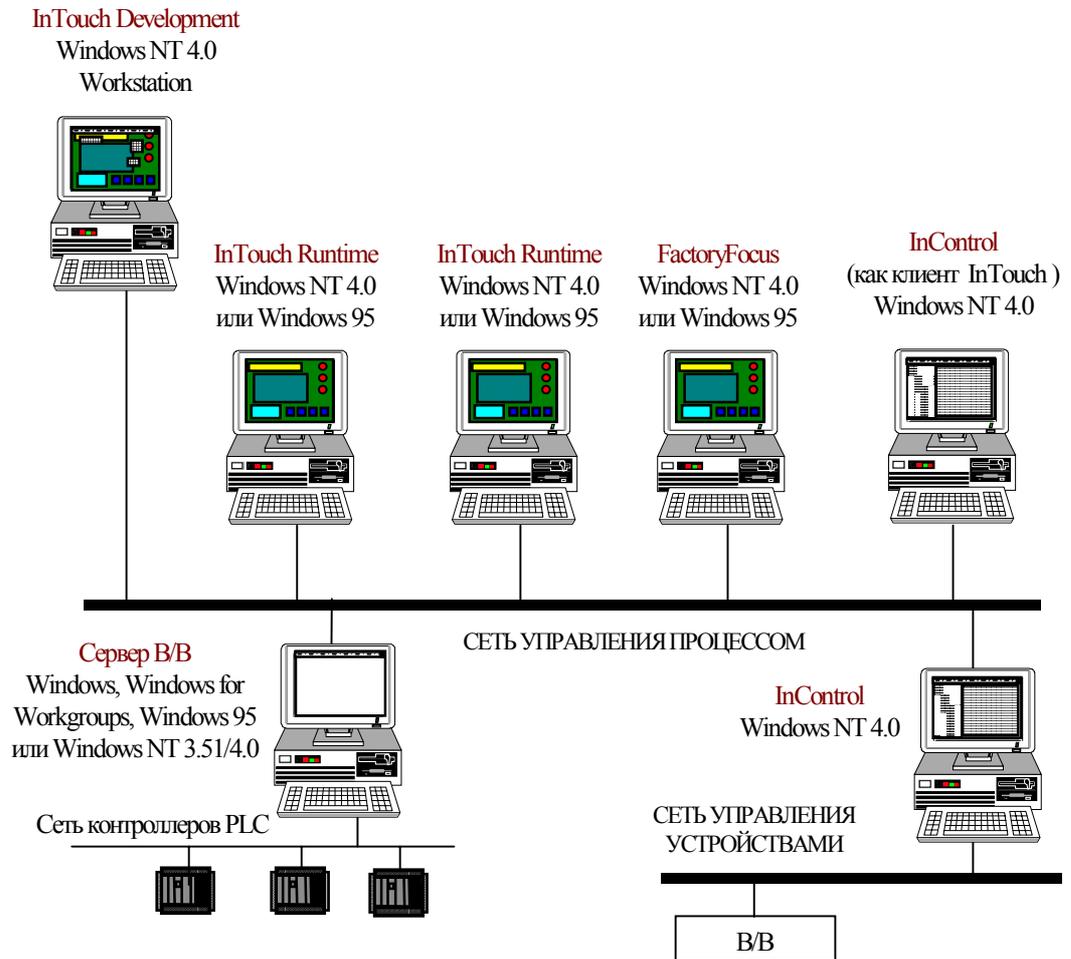
В архитектуре NAD ведущее приложение поддерживается централизованно в сети. Каждый узел просмотра загружает это сетевое приложение так же, как в архитектуре на базе сервера, но вместо того, чтобы выполнять приложение с сервера, приложение копируется в заданное пользователем расположение и оттуда выполняется. Таким образом достигается избыточность, характерная для архитектуры на базе клиента. В приведенном ниже примере два узла просмотра оба работают с ведущим приложением, зарегистрированным с узла разработки, но выполняют его каждый со своего жесткого диска.



Когда узел просмотра копирует и выполняет ведущее приложение, он автоматически следит за изменениями в ведущей копии.

## Диаграмма системы InTouch

На следующей диаграмме показана полностью распределенная система InTouch.



**Примечание.** InControl может заменить и серверы ввода-вывода и контроллеры PLC.

# InControl

InControl — работающая в среде NT система мониторинга в реальном режиме времени с открытой архитектурой, позволяющая создавать, тестировать и запускать приложения для отслеживания процесса. InControl представляет собой одновременно PLC (может программироваться с помощью языков IEC, например, RLL, для непосредственного взаимодействия с производственными данными) и сервер ввода-вывода (может предоставлять производственные данные для InTouch и других клиентов). Поскольку InControl является "программным" PLC, он имеет ряд преимуществ перед традиционными PLC, включая простоту коммуникаций и универсальность.

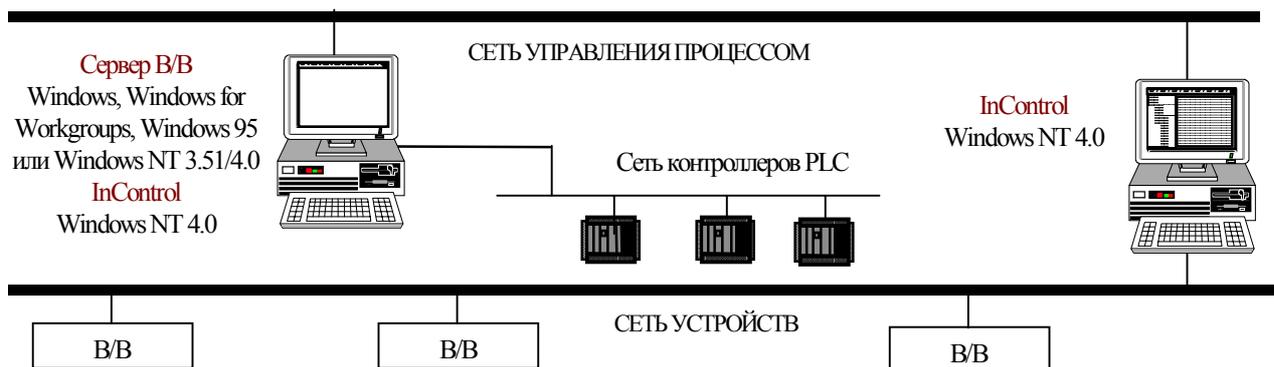
Чтобы настроить InControl, следует установить InControl на клиентском компьютере с Windows NT.

InControl имеет особый интерфейс, являющийся частью Runtime Engine (RTE) и позволяющий использовать коммуникации DDE, Fast DDE и SuiteLink для работы в качестве сервера данных для таких приложений, как InBatch или IndustrialSQL Server. Используя особый драйвер ввода-вывода, InControl может также работать в качестве клиента.

📖 Подробную информацию о настройке InControl в качестве клиента см. в *Руководстве пользователя Wonderware InControl SuiteLink*.

## Диаграмма системы InControl

На следующей диаграмме показана система InControl.



InControl может управлять любым PLC или сервером ввода-вывода с помощью SuiteLink, FastDDE или DDE. InControl необязательно использовать параллельно с оборудованием PLC, но его можно использовать для управления этим оборудованием.

# IndustrialSQL Server

IndustrialSQL Server — очень гибкая система, которую можно настроить различными способами в зависимости от потребностей. В этом разделе объясняются различные архитектуры IndustrialSQL Server и рекомендуемые конфигурации для каждой из них. Как правило, рекомендуется разделить процесс и информационную сеть предприятия, чтобы избежать перегрузки сетевого трафика.

---

**Примечание.** Все тэги, хранимые в системе IndustrialSQL Server, находятся постоянно в режиме "advise". Это приведет к повышенной загрузке в сети управления процессом. Перед установкой IndustrialSQL Server необходимо проанализировать, как установка IndustrialSQL Server может сказаться на производительности сети.

---

➤ **Как настроить систему IndustrialSQL Server:**

1. Установите две сетевые карты в серверный компьютер с Windows NT. Настройте их так, чтобы информационная сеть была отделена от сети управления процессом.

2. Установите IndustrialSQL Server на серверный компьютер.

IndustrialSQL Server должен иметь доступ к Microsoft SQL Server. В процессе установки IndustrialSQL Server можно выбрать существующую локальную или удаленную копию Microsoft SQL Server или позволить программе установить эту систему.

3. Установите любые серверы ввода-вывода.
4. Если используется DDE, создайте общий ресурс для каждого удаленного сервера ввода-вывода, с которым будет работать IndustrialSQL Server.

☞ Подробную информацию о создании общих ресурсов DDE см. в [главе 5, "Протоколы"](#).

5. Установите клиентские компоненты IndustrialSQL на один или несколько клиентских компьютеров с Windows NT или Windows 95. Компьютер с клиентскими компонентами IndustrialSQL может находиться в информационном сегменте сети.

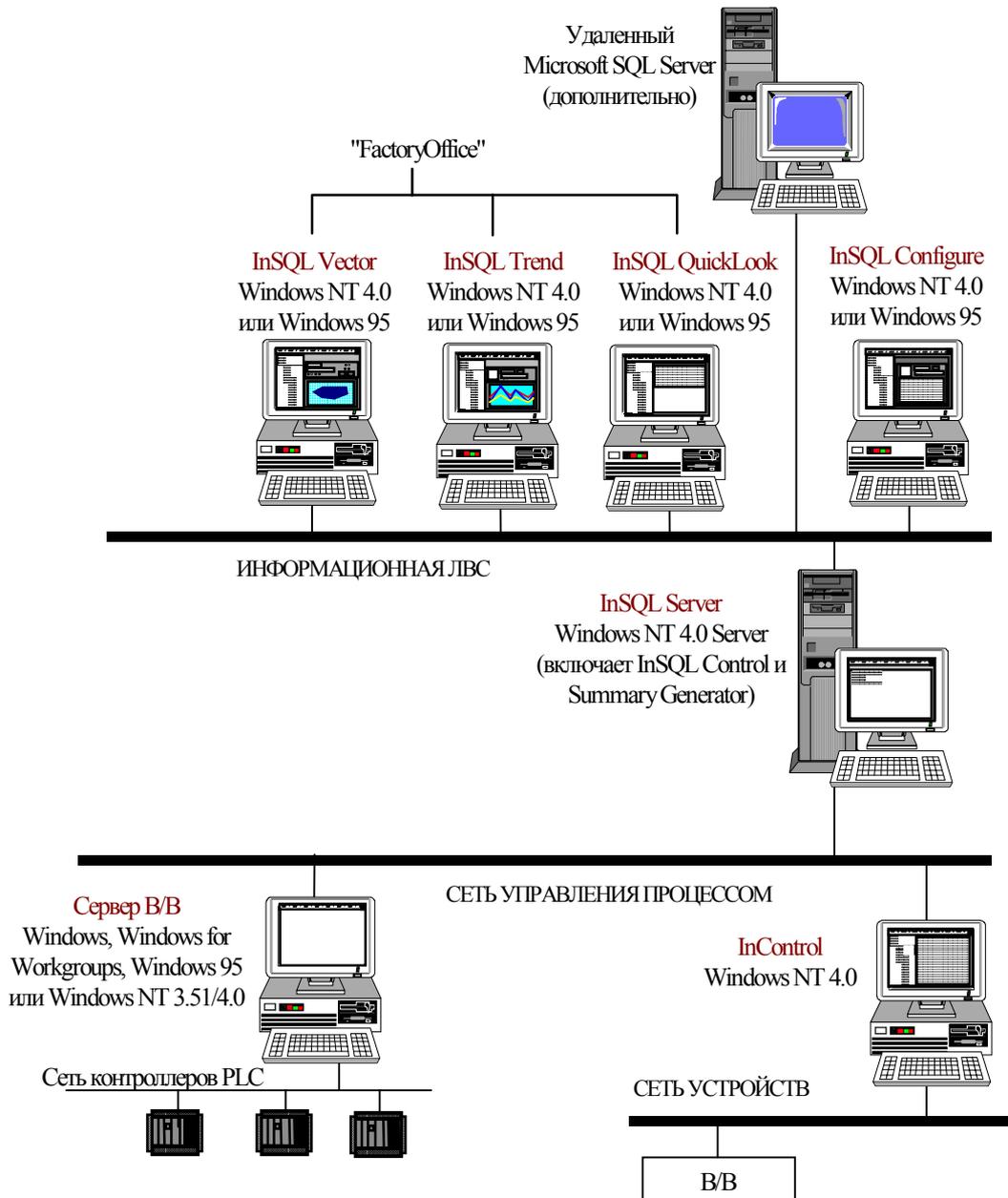
---

**Примечание.** Если вы планируете импортировать данные из существующего приложения InTouch для настройки IndustrialSQL Server, создайте удаленные общие ресурсы DDE перед выполнением импорта.

---

# Диаграмма системы IndustrialSQL Server

На следующей диаграмме показана полностью распределенная система IndustrialSQL Server.



**Примечание.** InControl может заменить и серверы ввода-вывода и контроллеры PLC.

# InBatch

InBatch — гибкая система управления пакетами, предназначенная для моделирования и автоматизации процессов пакетной обработки. InBatch состоит из трех основных компонентов: InBatch Server, InBatch Development Client и InBatch Runtime Client. InBatch Development Client содержит набор редакторов пакетов, позволяющих создавать модели процессов пакетной обработки. InBatch Server — база данных, отражающая модель пакетной обработки и управляющая хранением всех пакетных данных. InBatch Runtime Client — приложение среды выполнения, позволяющее оператору производственного участка запускать пакетный процесс и собирать данные.

## ➤ Как настроить систему InBatch:

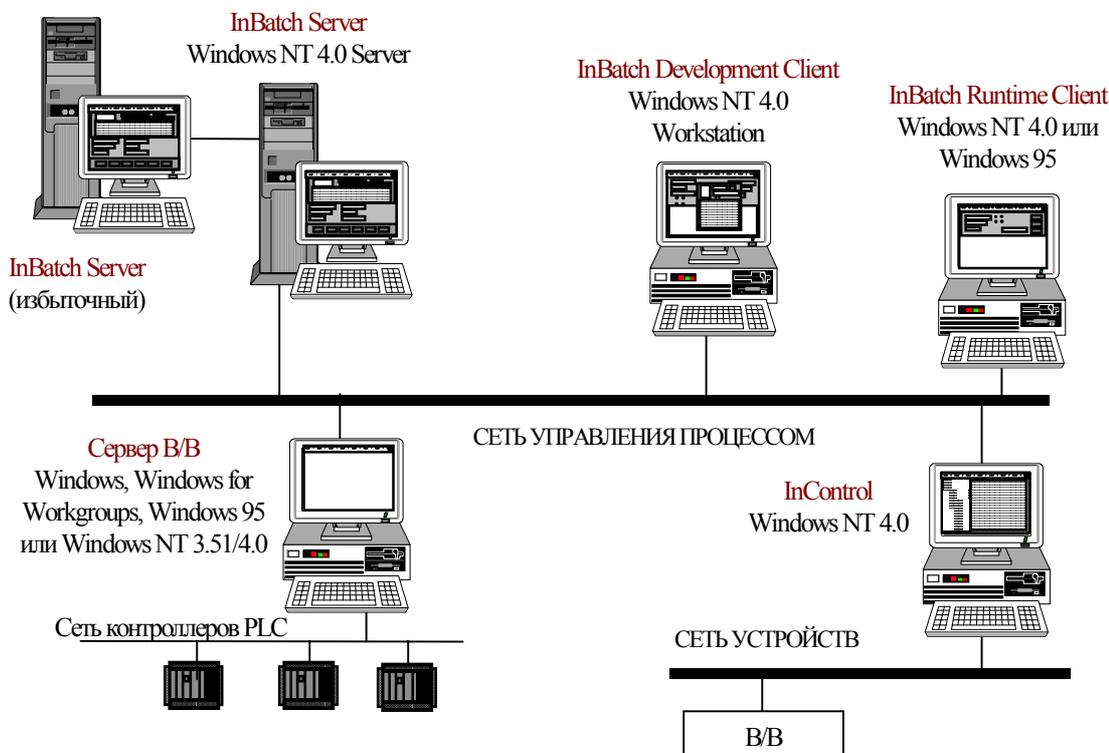
1. Установите InBatch Server на серверный компьютер с Windows NT.
2. Установите любые серверы ввода-вывода.
3. Если используется DDE, создайте общий ресурс для каждого сервера ввода-вывода, с которым будет работать InBatch.

☞ Подробную информацию о создании общих ресурсов DDE см. в [главе 5, "Протоколы"](#).

4. Установите InBatch Development Client на тот же компьютер, где стоит InBatch Server, или на другой клиентский компьютер.
5. Установите InBatch Runtime Client на один или несколько клиентских компьютеров с Windows NT.

## Диаграмма системы InBatch

На следующей диаграмме показана полностью распределенная система InBatch.



---

**Примечание.** InControl может заменить и серверы ввода-вывода и контроллеры PLC.

---

# InTrack

InTrack — это графический инструмент для разработки приложений клиент/сервер, позволяющих отслеживать, управлять и оптимизировать производственные процессы. InTrack состоит из трех основных компонентов: сконфигурированный сервер Microsoft SQL Server или Oracle, среда разработки InTrack и среда выполнения InTrack. Среда разработки InTrack состоит из ряда редакторов, позволяющих создавать модели производственных процессов. Инструментарий InTrack содержит также программу InTouch WindowMaker для создания графического интерфейса пользователя для среды выполнения.

Сервер Microsoft SQL Server или Oracle является базой данных, отражающей производственную модель и управляющей хранением всех производственных данных. Среда выполнения InTrack - это программа InTouch WindowViewer или приложение Visual Basic, позволяющее оператору производственного участка запускать производственный процесс и собирать данные.

## ➤ Как настроить систему InTrack:

1. Установите и сконфигурируйте Microsoft SQL Server на серверном компьютере с Windows NT или Oracle — на серверном компьютере с одной из ОС, которые поддерживает Oracle.

---

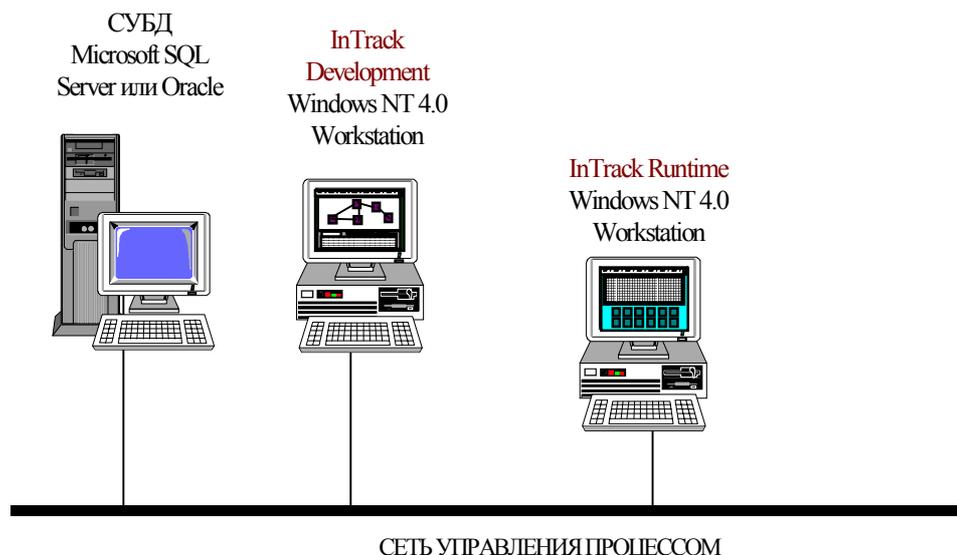
**Примечание.** Можно использовать IndustrialSQL Server вместо Microsoft SQL Server.

---

2. Установите среду разработки и среду выполнения InTrack либо на тот же компьютер, где стоит Microsoft SQL Server или Oracle Server (если используется Windows NT), либо на другой клиентский компьютер с Windows NT.
3. Установите InTrack Runtime на один или несколько клиентских компьютеров с Windows NT.

## Диаграмма системы InTrack

На следующей диаграмме показана система InTrack.



# Scout

Scout Scout — это средство визуализации для просмотра данных через Internet в реальном режиме времени. Продукты серии Scout оптимизированы для просмотра данных Wonderware Factory Suite, но могут использоваться для просмотра практически любых данных в реальном времени. Продукт Scout состоит из двух основных компонентов: Scout Outpost (сервер) и Scout VT (клиент).

Scout Outpost — это сетевой узел с web-сервером, агентом данных и доступом, как минимум, к одному поставщику данных. Scout зависит от стандартных технологий HTTP и CGI и работает с любым web-сервером, совместимым с CGI 1.0. Outpost является передатчиком данных для Scout VT.

Scout VT — клиентская программа визуализации для просмотра данных через Internet в реальном режиме времени. Scout VT просто использует web-сервер как канал для связи с агентом данных на сервере Scout Outpost, скрывая от пользователя подробности фактической цепочки сбора данных.

## ➤ Как настроить систему Scout:

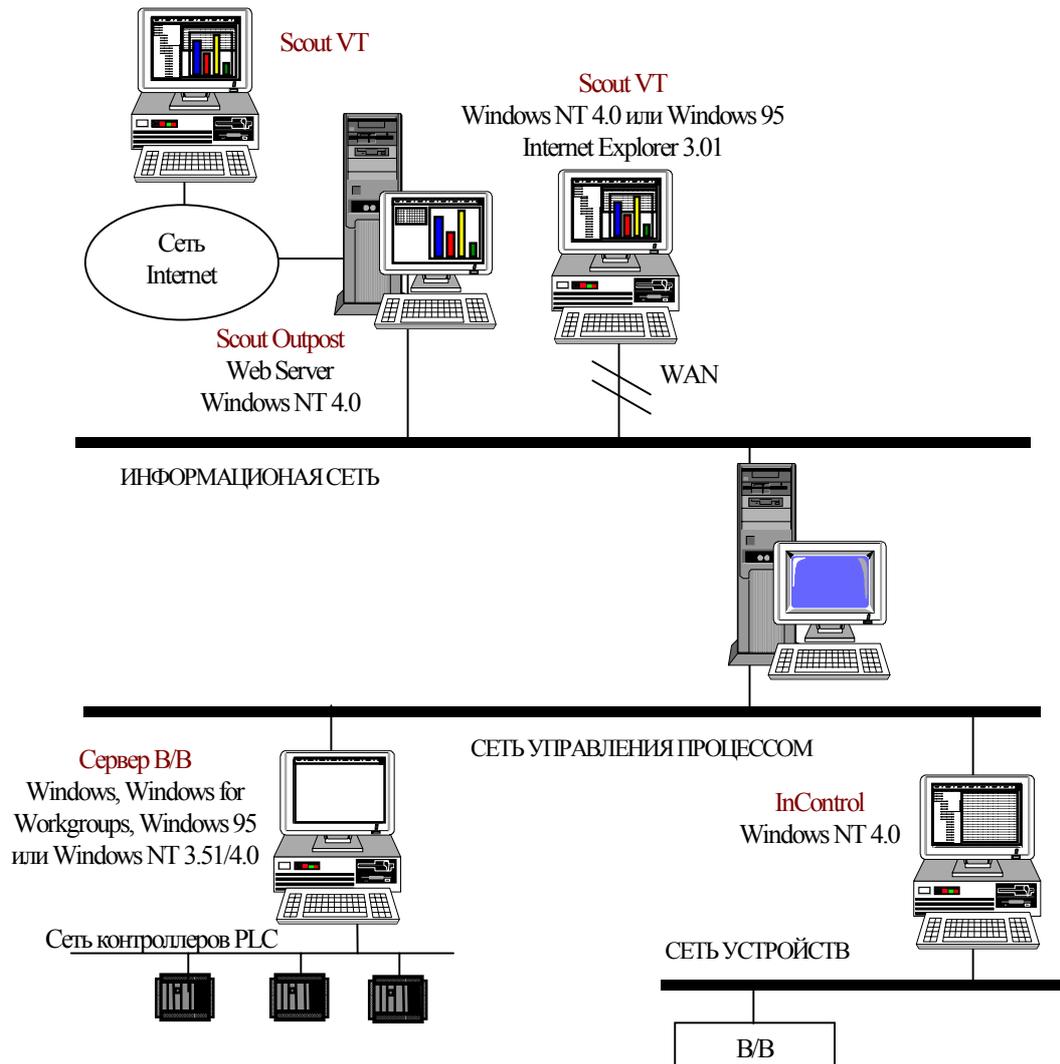
1. Установите и сконфигурируйте web-сервер на серверном компьютере с Windows NT.
2. Установите Scout Outpost на том же компьютере, где работает web-сервер.
3. Для использования встроенных в Scout Outpost функций InterNetDDE необходимо создать общие ресурсы NetDDE. Если требуется доступ к поставщикам данных на базе NT NetDDE, вам будет нужно ввести имя и пароль пользователя, имеющего доступ к данным NetDDE. Это должен быть пользователь с учетной записью "Impersonation Account", которая требуется ввиду особенностей безопасности NT и используется для проверки доступа к данным. Учетные записи "Impersonation account" могут слегка отличаться в зависимости от конфигурации сети.

 Инструкции по созданию общих ресурсов даны в *Электронном руководстве Scout*.

4. Установите Scout VT на один или несколько клиентских компьютеров с Windows NT или Windows 95, имеющих программу Microsoft Internet Explorer 3.01 или более поздней версии.

## Диаграмма системы Scout

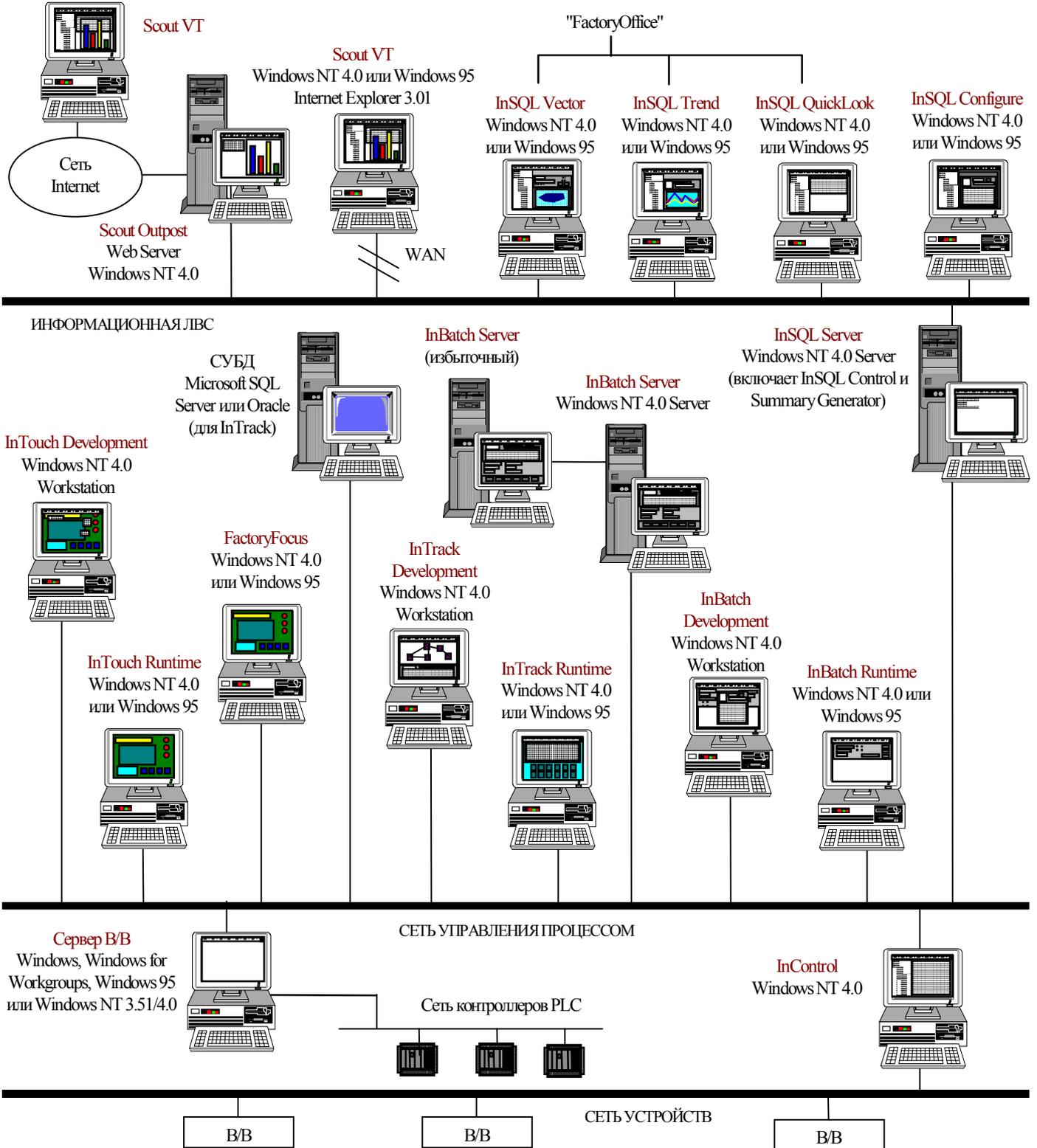
На следующей диаграмме показана полностью распределенная система Scout.



**Примечание.** InControl может заменить и серверы ввода-вывода и контроллеры PLC.

# Примеры конфигураций FactorySuite

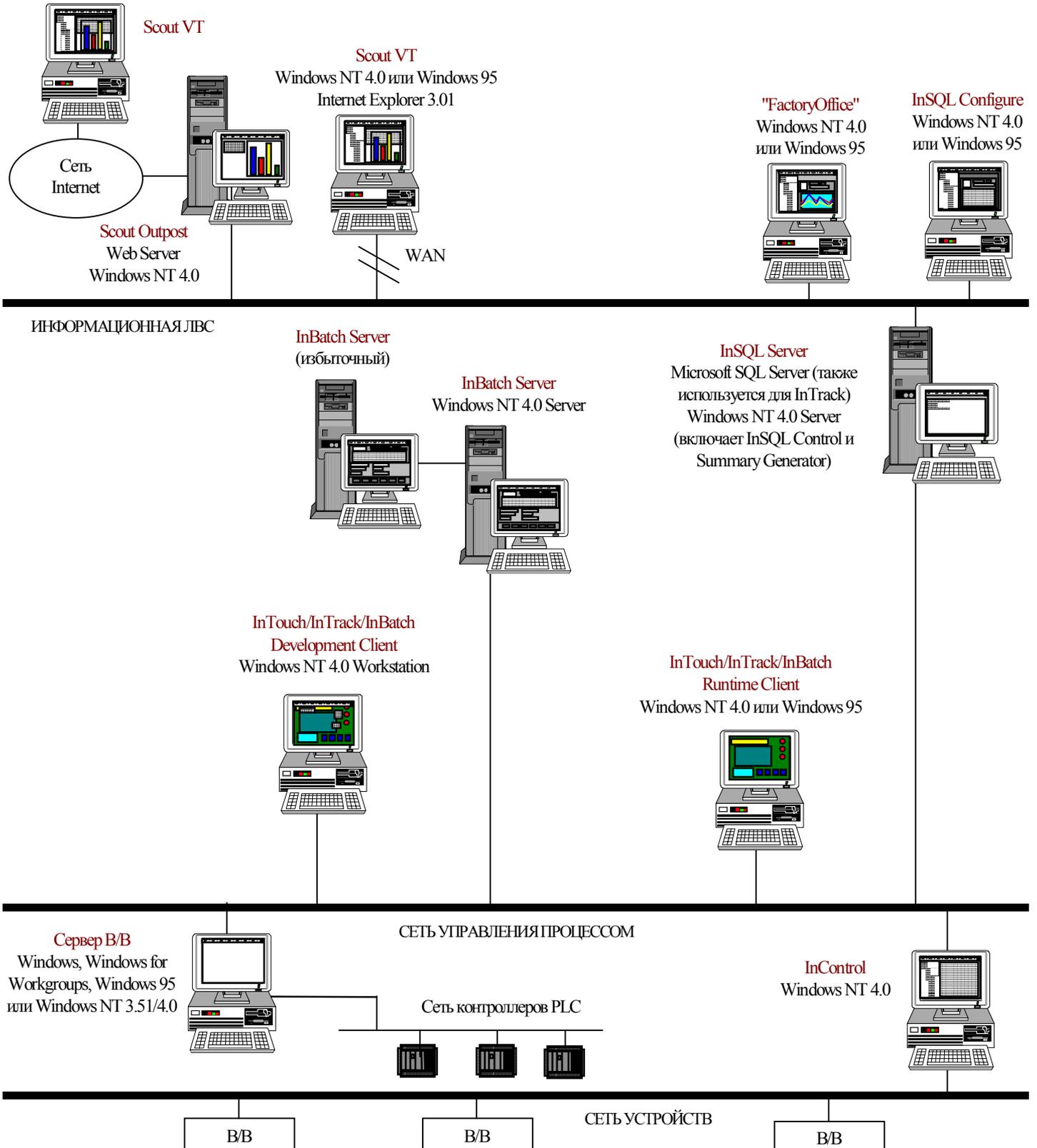
На следующей диаграмме показана полностью распределенная система Wonderware FactorySuite.



Серверы ввода-вывода можно установить на любом компьютере в сети.

На следующей диаграмме показана неполностью распределенная система Wonderware FactorySuite.

Серверы ввода-вывода можно установить на любом компьютере в сети.



# Запуск компонентов в качестве служб NT

Службой называется процесс Windows NT, выполняющий определенную системную функцию. Службы можно настроить так, чтобы они автоматически запускались при загрузке компьютера, на котором установлен компонент. Все службы работают в "фоновом режиме", ни чем не выдавая свое присутствие на рабочем столе системы. Это избавляет пользователя от необходимости подключаться к компьютеру и запускать нужное приложение. Кроме того, служба не прекращает работу при смене зарегистрированного пользователя на компьютере.

Поскольку работа служб не зависит от зарегистрированного пользователя, службы удобны для реализации средств безопасности приложений. Например, предположим, что вы хотите, чтобы пользователь просто включал компьютер, после чего приложение InTouch сразу бы запускалось в WindowViewer, но при этом пользователь не мог бы запускать никаких других программ. Для этого нужно настроить WindowViewer как службу с автоматическим запуском при загрузке системы, а затем ограничить профиль пользователя так, чтобы он мог использовать только приложение InTouch.

 Подробную информацию о службах и профилях Windows NT см. в документации Microsoft.

Если используется Windows NT, компоненты FactorySuite можно настроить как службы различными способами:

- Программа установки автоматически устанавливает и конфигурирует компонент для работы в качестве службы.
- В процессе установки вам предлагается настроить компонент FactorySuite как службу NT.
- В процессе конфигурирования, например, сервера ввода-вывода, вы можете настроить компонент как службу.

---

**Примечание.** InTrack не устанавливает никаких служб.

---

В следующей таблице приведены службы компонентов FactorySuite.

## **Общие**

---

|                          |              |                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wonderware Logger        | WWLOGSVC.EXE | Управляет сообщениями и передает их в приложение просмотра.                                                          |
| Wonderware NetDDE Helper | WWNETDDE.EXE | Помогает в администрировании DDE, например, управляет коммуникациями DDE при входе и выходе пользователя из системы. |
| Wonderware SuiteLink     | SLSSVC.EXE   | Протокол SuiteLink.                                                                                                  |

## **InTouch**

---

|                         |          |                           |
|-------------------------|----------|---------------------------|
| Wonderware WindowViewer | VIEW.EXE | Среда выполнения InTouch. |
|-------------------------|----------|---------------------------|

**IndustrialSQL Server**

|                    |               |                                                                                                |
|--------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| InSQL Control      | INSQLCNTL.EXE | Программа для запуска и остановки системы.                                                     |
| InSQL DbServer     | PDSSRV.EXE    | Сервер выборки данных для клиентских приложений.                                               |
| InSQL Event System | EVENTSYS.EXE  | Отслеживает события и выполняет предписанные действия.                                         |
| InSQL IODriver     | IODRIVER.EXE  | Обеспечивает отправку данных из устройств данных (серверов ввода-вывода) в систему накопления. |

**InControl**

|                          |              |                   |
|--------------------------|--------------|-------------------|
| InControl Runtime Engine | RTENGINE.EXE | Среда выполнения. |
|--------------------------|--------------|-------------------|

**Scout**

|        |            |                            |
|--------|------------|----------------------------|
| RpcDde | RPCDDE.EXE | Шлюз DDE для Scout Outpost |
|--------|------------|----------------------------|

**InBatch**

|                      |                 |                                                 |
|----------------------|-----------------|-------------------------------------------------|
| IBSERV               | IBSERV.EXE      | Сервер InBatch.                                 |
| IBFSERV              | IBFSERV.EXE     | Сервер функций InBatch                          |
| InBatch_EnvMngr      | ENVMNGR.EXE     | Диспетчер среды InBatch                         |
| IBCli*               | IBCLI.EXE       | Клиент InBatch.                                 |
| TIMBatch*            | TIMBATCH.EXE    | Диспетчер интерфейса тэгов InBatch              |
| TIMFunc*             | TIMFUNC.EXE     | Диспетчер функций интерфейса тэгов InBatch      |
| TIMSec*              | TIMSEC.EXE      | Диспетчер безопасности интерфейса тэгов InBatch |
| InBatch_UnilinkMngr* | UNILINKMNGR.EXE | Диспетчер InBatch Unilink                       |
| InBatch_MemTagMngr*  | MEMTAGMNGR.EXE  | Диспетчер внутренних тэгов InBatch              |
| InBatch_SimMngr*     | SIMMNGR.EXE     | Симуляционный диспетчер InBatch                 |
| InBatch_InfoMngr*    | INFOMNGR.EXE    | Информационный диспетчер InBatch                |
| InBatch_BatchMngr*   | BATCHMNGR.EXE   | Диспетчер пакетной обработки InBatch            |
| InBatch_ReportMngr*  | REPORTMNGR.EXE  | Диспетчер отчетов InBatch                       |

InBatch\_LogMngr\*

LOGMNGR.EXE

Диспетчер журналов  
InBatch

### Серверы ввода/вывода

| ИмяСервера | ВВ_IOServer | Исполняемый файл сервера ввода-вывода. | Любой сервер ввода-вывода FactorySuite 2000 может работать как служба. |
|------------|-------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|------------|-------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

\*Создается/устанавливается динамически при запуске приложения.

📖 Дополнительную информацию о службах, кроме общих служб, можно найти в соответствующем руководстве по компоненту FactorySuite.

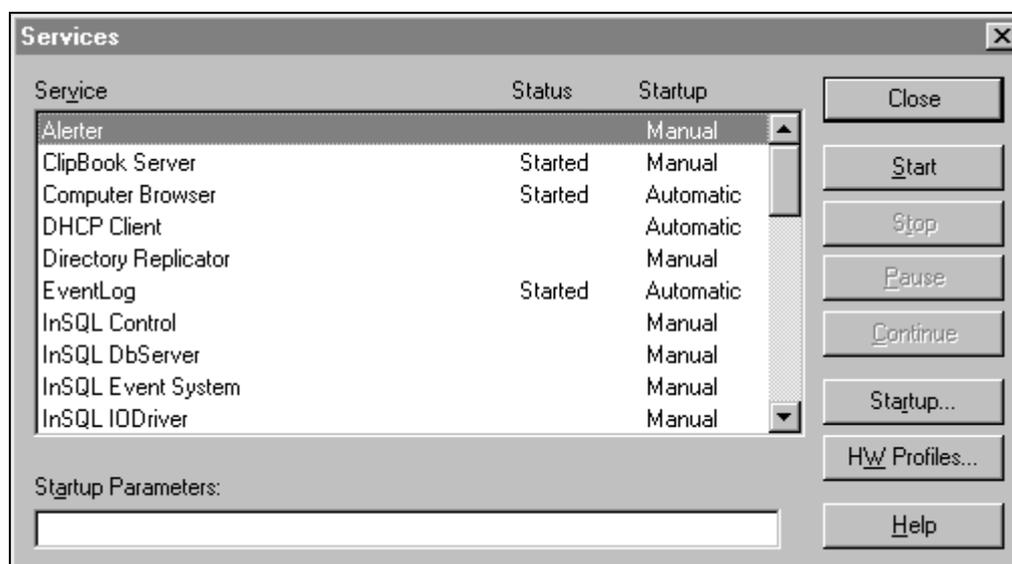
## Настройка свойств службы

После установки службы ее необходимо сконфигурировать в программе **Services**, вызываемой через **Control Panel**. В программе **Service** можно вручную запустить, остановить или приостановить работу службы, а также настроить параметры ее запуска.

### ➤ Как просмотреть свойства службы:

1. В окне **Control Panel** нажмите ярлык **Services**.

Появится диалоговое окно **Services**.



2. Состояние каждой службы показано в колонке **Status**. В этом диалоговом окне можно запустить, остановить, приостановить или возобновить работу службы.
3. Для просмотра свойств запуска каждой службы нажмите **Startup**.
4. Для включения и выключения службы при загрузке различных аппаратных профилей системы выберите **HW Profiles**.

См. подробности в документации Microsoft.

# Настройка ODBC

Microsoft ODBC API предоставляет универсальный интерфейс доступа к данным для различных баз данных клиент/сервер и мейнфреймов.

Приложение, созданное для поддержки ODBC API, может использоваться для доступа к любой СУБД при наличии соответствующих драйверов ODBC. Для использования ODBC требуются три компонента: клиент ODBC, приложение базы данных ODBC и драйвер ODBC.

Клиент ODBC — это приложение, записывающее и/или считывающее информацию в базе данных. Примерами являются InTouch, клиенты IndustrialSQL Server и клиенты InBatch.

СУБД ODBC — это приложение, которое хранит данные и предоставляет к ним доступ для различных пользователей. Примерами являются Microsoft SQL Server, Oracle, Microsoft Access, InBatch Server, IndustrialSQL Server или любая другая СУБД, для которой имеется драйвер ODBC.

Драйвер ODBC обеспечивает связь между клиентом ODBC и СУБД ODBC и загружается на компьютере клиента ODBC. Любой клиент ODBC может обращаться к данным любой СУБД, для которой имеется драйвер ODBC.

Следующие компоненты FactorySuite используют ODBC для передачи информации между приложениями клиента и сервера: Серверы и клиенты IndustrialSQL Server и InBatch.

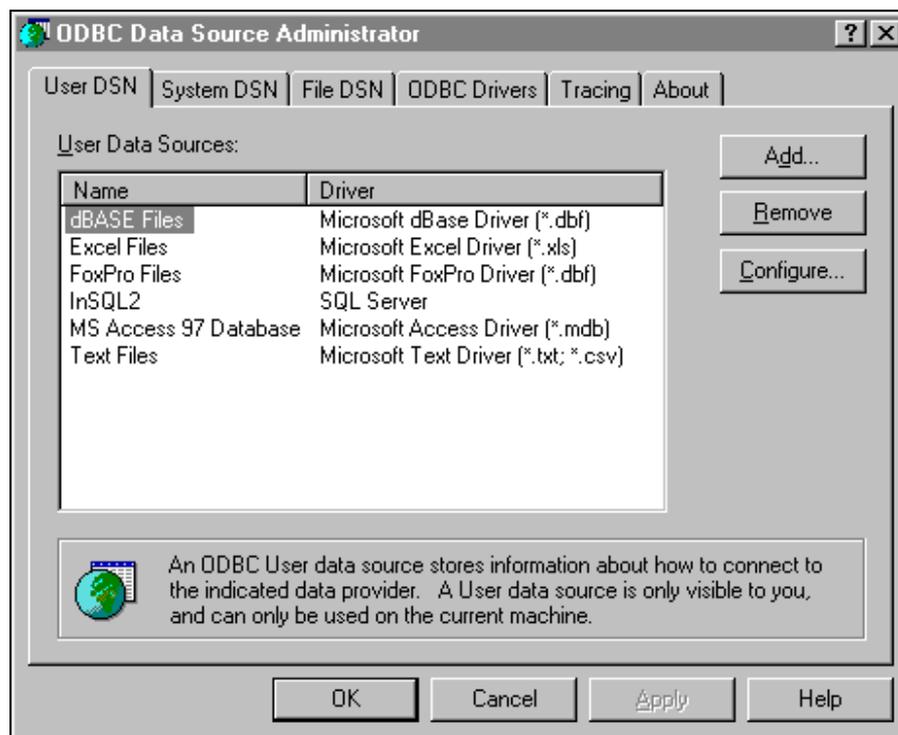
---

**Примечание.** Для использования InTrack с поддерживаемыми базами данных Microsoft SQL Server и Oracle настройка ODBC не требуется. Однако, если вы используете InTrack вместе с SQL Access для InTouch, необходимо настроить соединение ODBC, поскольку InTouch требует соединения ODBC для подключения к базе данных.

---

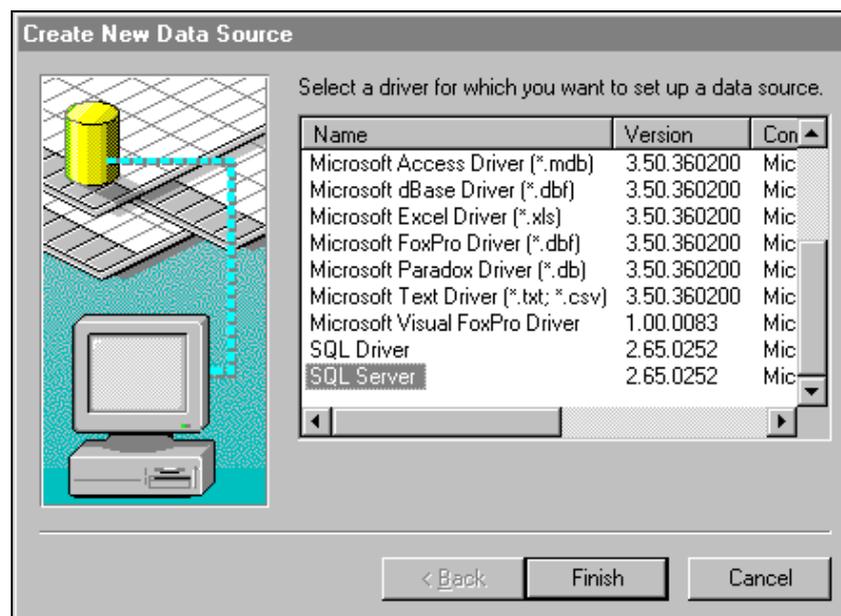
➤ **Как запустить утилиту ODBC:**

1. В окне **Панели управления** нажмите дважды на ярлык утилиты ODBC (ODBCAD32.EXE).
2. Появится диалоговое окно **ODBC Data Source Administrator**.



3. Нажмите кнопку **Add**.

Появится диалоговое окно **Create New Data Source**.



4. Выберите драйвер источника данных и нажмите **Готово**.

Появится диалоговое окно **ODBC SQL Server Setup**.

5. См. инструкции в соответствующем разделе о компоненте FactorySuite, для которого нужно настроить ODBC.

## Настройка ODBC для IndustrialSQL Server

Соединение ODBC клиент-сервер можно установить только для серверов IndustrialSQL, настроенных с использованием 32-bit DB-библиотеки. Клиентские приложения ODBC используют такую же Net-библиотеку и расширенные параметры, которые используются в DB-библиотеке, если не изменить эти параметры при настройке источника данных.

**Примечание.** ODBC устанавливается вместе с общими компонентами FactorySuite. На этом этапе с помощью драйвера SQL создается системный DSN "InSQL", указывающий на клиента IndustrialSQL.

При настройке ODBC для IndustrialSQL Server необходимо установить следующие параметры ODBC:

### Data Source Name

Имя соединения, которое клиент будет использовать для доступа к IndustrialSQL Server. Например, "InSQL8."

Имя источника данных ODBC для IndustrialSQL Server может не совпадать с именем, заданным в конфигурации DB-библиотеки.

**Примечание.** Если IndustrialSQL Server сконфигурирован на использование SERVNAME в качестве имени сервера и на использование Net-библиотеки DBNMPNTW в качестве стандартной Net-библиотеки на этапе настройки Net-библиотеки, вам потребуется задать только имя источника данных.

**Description**

Описание источника данных. Например, "Smelting Plant Data".

**Server**

Имя сервера IndustrialSQL в сети. Имя сервера можно выбрать из списка или ввести в поле. Имя сервера ODBC должно совпадать с именем, заданным для сервера IndustrialSQL в конфигурации DB-библиотеки. Имя сервера можно ввести в поле или выбрать из ниспадающего списка.

Подробную информацию об именах серверов для различных типов сетей см. в разделе Microsoft SQL Server Setup.

**Network Address**

Адрес сервера IndustrialSQL, с которого драйвер будет принимать данные. Для сервера IndustrialSQL это значение обычно можно оставить по умолчанию (Default). Если используется Net-библиотека отличная от умолчания, этот адрес должен соответствовать строке соединения в конфигурации этой библиотеки.

---

**Network Library**

Имя DLL-файла Net-библиотеки сервера SQL, который используется драйвером сервера SQL для связи с сетевым ПО. Если это поле имеет значение по умолчанию (Default), драйвер сервера SQL использует Net-библиотеку, заданную по умолчанию на клиентском компьютере. DB-библиотека настраивается с помощью утилиты SQL Server Client Configuration. Net-библиотека по умолчанию задается в поле Default Network на вкладке Net-Library программы SQL Server Client Configuration.

---

**Примечание.** Если создать источник данных с Net-библиотекой отличной от умолчания и с дополнительным сетевым адресом, будет создана новая запись сервера. Это имя сервера появится в списке серверов на вкладке **Advanced** в программе SQL Server Client Configuration. Эти записи имен серверов могут также использоваться приложениями DB-библиотеки. Это имя Net-библиотеки и сетевой адрес должны совпадать с теми, что использовались в конфигурации сервера DB-библиотеки.

---

**Database Name**

Имя базы данных IndustrialSQL Server, обычно: *Runtime*.  
Дополнительную информацию по этим параметрам можно получить в справке программы.

---

**Внимание!** Нельзя включать параметр **Generate Stored Procedure for Prepared Statement**.

---

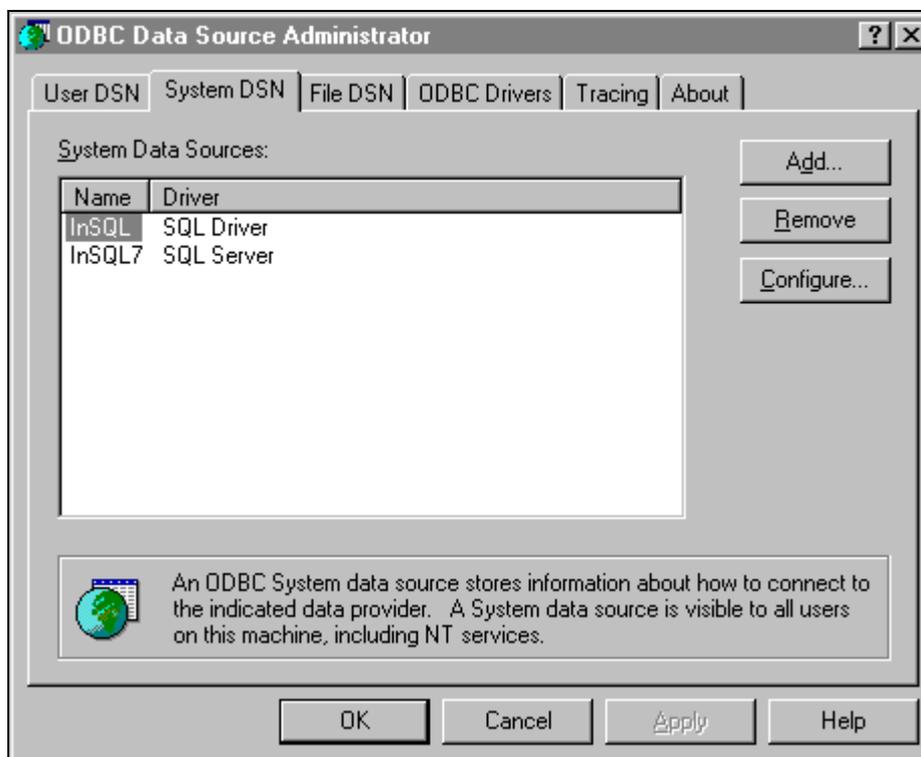
## Использование файловых имен источников данных с IndustrialSQL Server

MS Query 8.00, поставляемый с Office97, может использовать только файловые имена источников данных (DSNs). Файловые имена DSN не могут использоваться напрямую с IndustrialSQL Server, поскольку драйвер ODBC для SQL Server пока существует только в версии 2.x (сейчас обычно поставляются драйверы ODBC версии 3.x), и нет возможности выключить параметр **Generate Stored Procedure for Prepared Statement**.

Однако можно создать файловый DSN, указывающий на машинный DSN (либо пользовательский DSN, либо системный DSN), в котором параметр **Generate Stored Procedure for Prepared Statement** будет выключен.

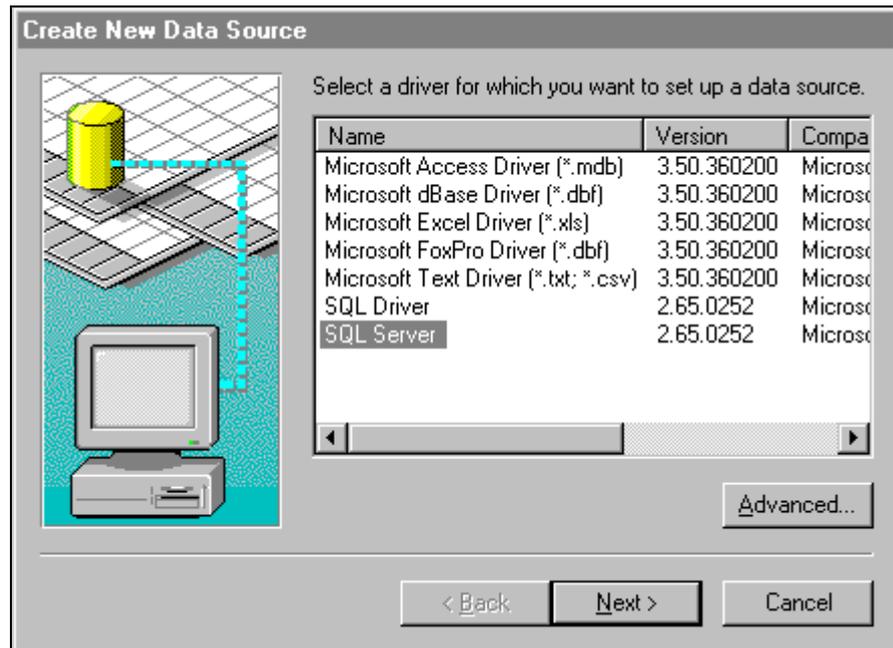
➤ **Как создать системный DSN:**

1. В панели управления нажмите дважды на ярлык ODBC.  
Появится диалоговое окно ODBC Data Source Administrator.
2. Откройте вкладку **System DSN**.



3. Нажмите кнопку **Add**.

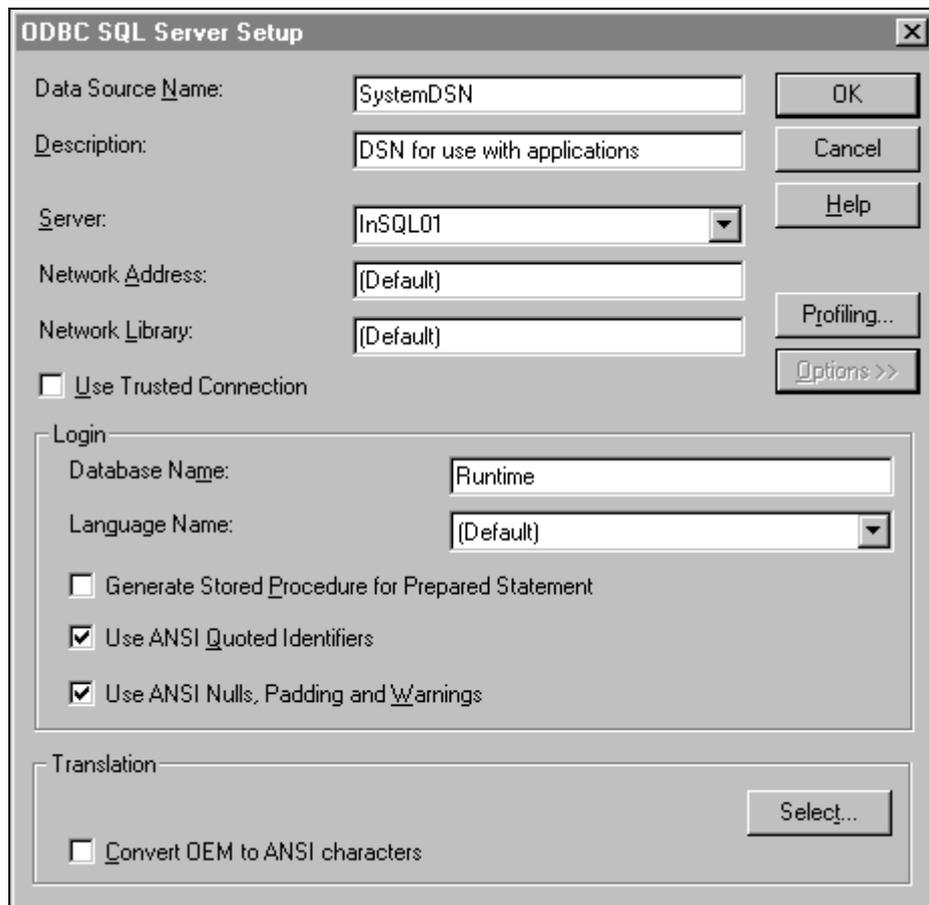
4. Появится диалоговое окно **Create New Data Source**.



5. Выберите **SQL Server** и нажмите **Next**.

Между **SQL Server** и **SQL Driver** нет функционального отличия, поскольку оба используют один и тот же .DLL.

Появится диалоговое окно **ODBC SQL Server Setup**.



ODBC SQL Server Setup

Data Source Name: SystemDSN

Description: DSN for use with applications

Server: InSQL01

Network Address: (Default)

Network Library: (Default)

Use Trusted Connection

Login

Database Name: Runtime

Language Name: (Default)

Generate Stored Procedure for Prepared Statement

Use ANSI Quoted Identifiers

Use ANSI Nulls, Padding and Warnings

Translation

Convert OEM to ANSI characters

Buttons: OK, Cancel, Help, Profiling..., Options >>, Select...

6. Введите параметры ODBC для источника данных.

Введенное вами Data Source Name будет затем использоваться при настройке файлового DSN.

---

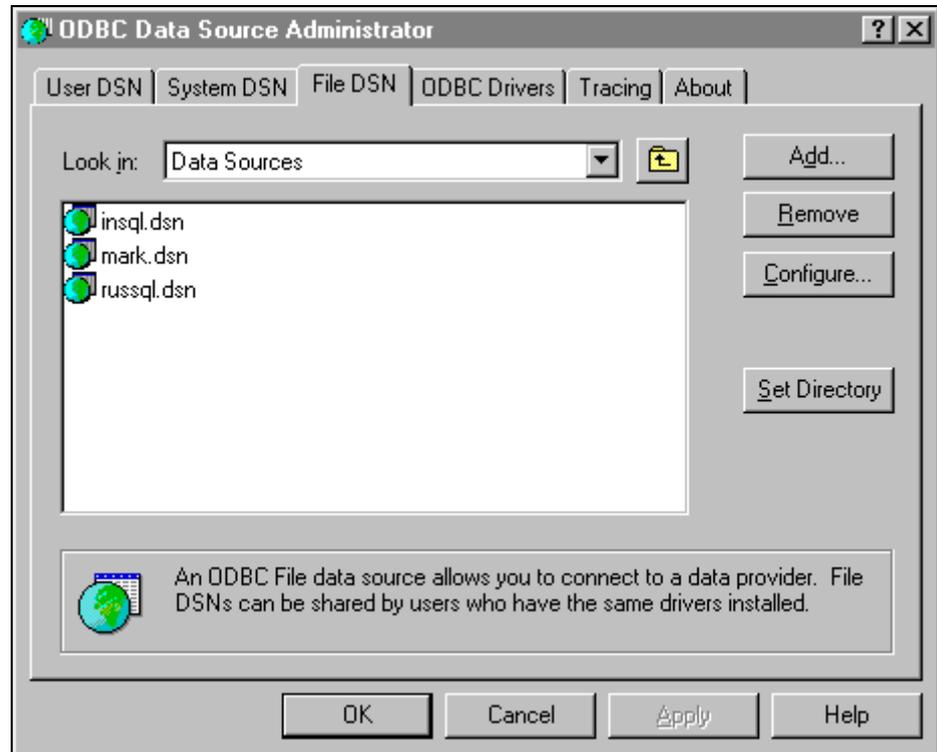
**Внимание! Нельзя** включать параметр **Generate Stored Procedure for Prepared Statement**.

---

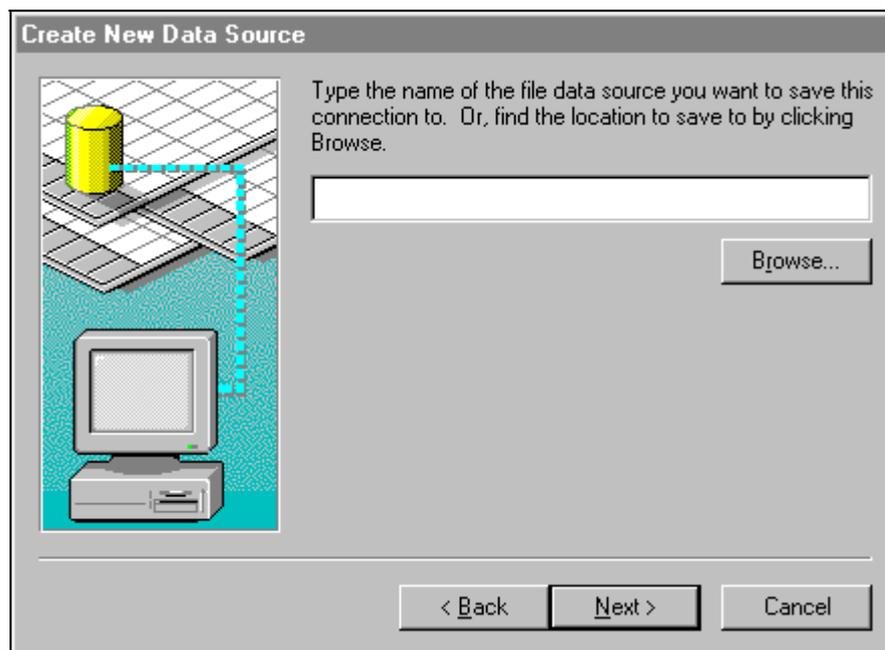
7. Нажмите **OK**.
8. Перейдите к следующему разделу для настройки файлового DSN.

➤ **Как создать файловый DSN:**

1. В панели управления нажмите дважды на ярлык ODBC.  
Появится диалоговое окно ODBC Data Source Administrator.
2. Откройте вкладку **File DSN**.

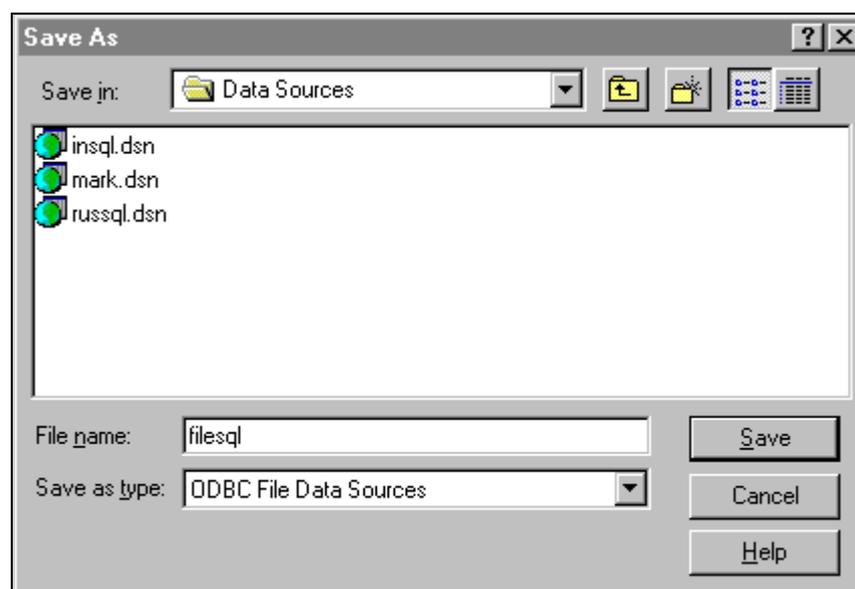


3. Нажмите кнопку **Add**.  
Появится диалоговое окно **Create New Data Source**.
4. Выберите **SQL Server** и нажмите **Next**,  
Между **SQL Server** и **SQL Driver** нет функционального отличия,  
поскольку оба используют один и тот же .DLL.  
Появится следующая панель диалогового окна **Create New Data Source**.



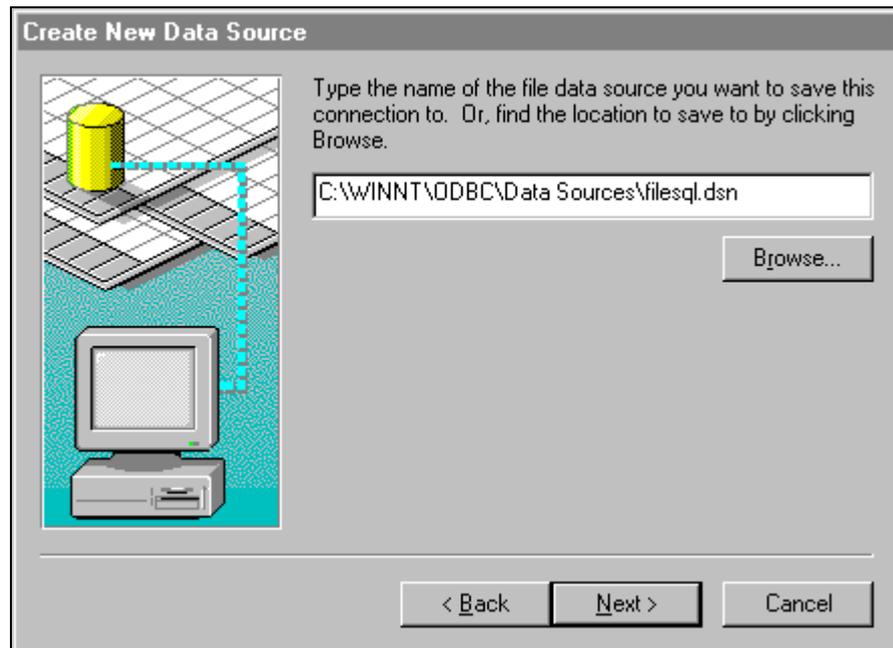
5. Нажмите **Browse**.

Появится диалоговое окно **Save As**.

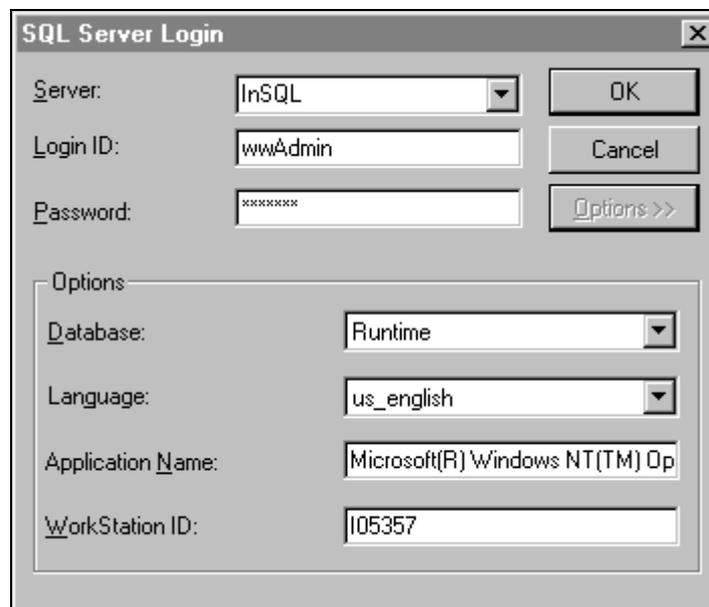


6. В поле **File name** введите имя файлового DSN.

Появится следующая панель диалогового окна **Create New Data Source**.



7. Запомните путь нового файлового DSN. Позднее вы будете редактировать этот файл в Блокноте. Нажмите **Next**.
8. Нажмите **Finish**.
9. Появится диалоговое окно **SQL Server Login**. Нажмите **Options** для расширения диалогового окна.



10. Введите данные входа для сервера SQL.

**Server**

Имя сервера SQL, используемого в качестве источника данных.

**Login ID**

Имя входа, необходимое для доступа к серверу SQL.

**Password**

Пароль, необходимый для доступа к серверу SQL.

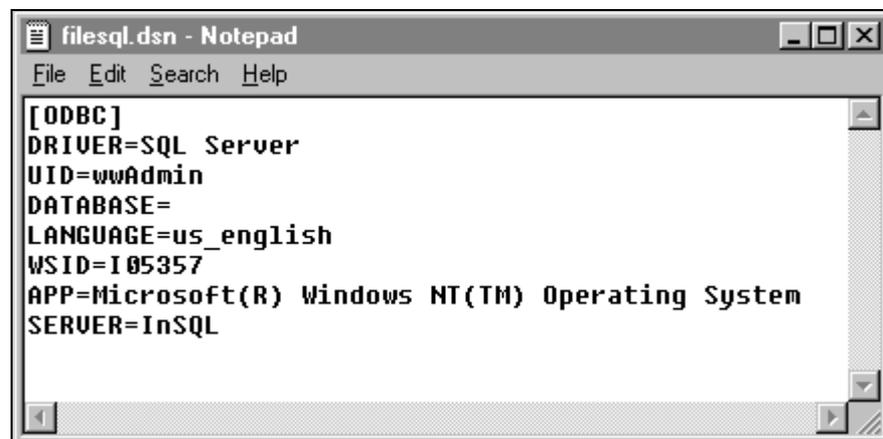
**Database**

Имя базы данных. Для сервера IndustrialSQL используйте "Runtime".

11. Нажмите **ОК**.

➤ **Как отредактировать файловый DSN:**

1. Откройте в Блокноте новый файловый DSN. Например:

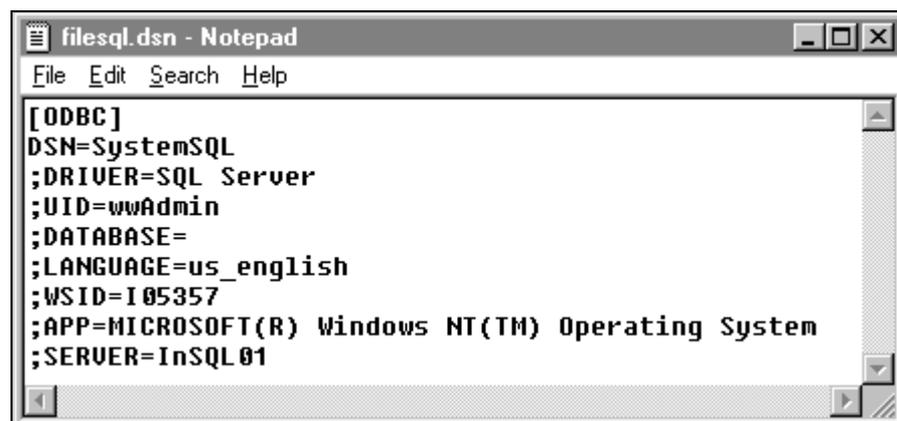


```
filesql.dsn - Notepad
File Edit Search Help
[ODBC]
DRIVER=SQL Server
UID=wwAdmin
DATABASE=
LANGUAGE=us_english
WSID=I05357
APP=Microsoft(R) Windows NT(TM) Operating System
SERVER=InSQL
```

2. Закомментируйте все строки в разделе [ODBC] и добавьте новую строку (используйте новый системный DSN, созданный в предыдущей процедуре):

DSN=SystemSQL

Например:



```
filesql.dsn - Notepad
File Edit Search Help
[ODBC]
DSN=SystemSQL
;DRIVER=SQL Server
;UID=wwAdmin
;DATABASE=
;LANGUAGE=us_english
;WSID=I05357
;APP=MICROSOFT(R) Windows NT(TM) Operating System
;SERVER=InSQL01
```

3. Закройте Блокнот.

Новый DSN теперь может использоваться с клиентскими приложениями ODBC, использующими файловый DSN (например, Microsoft Excel или MS Query 8.00).

## Настройка избыточного сервера InBatch

Избыточность - параметр, выбираемый при установке серверов и клиентов InBatch. Однако большое значение имеет порядок развертывания компонентов системы. Систему необходимо развертывать в следующем порядке.

1. Создайте правильную конфигурацию сети.
2. Установите избыточные серверы InBatch.
3. Установите и настройте клиентов InBatch.

### Конфигурация сети

Перед установкой избыточных серверов InBatch необходимо правильно сконфигурировать сеть. Каждый сервер будет оснащен двумя сетевыми картами; каждой сетевой карте будет присвоено уникальное имя хоста и соответствующий IP-адрес. В каждом сервере одна сетевая карта может быть назначена первичной, а другая - вторичной. Первичные сетевые карты подключаются к локальной сети, а вторичные соединяются напрямую с помощью одного кроссоверного кабеля. Образовав два независимых сетевых канала между серверами, диспетчеры избыточности InBatch могут передавать требуемые сигналы по обоим каналам одновременно. Проверьте правильность конфигурации сети по следующему контрольному списку (приведена примерная конфигурация).

---

**Примечание.** Настройку избыточной сети должны выполнять квалифицированные специалисты.

---

- Двойные сетевые карты – в каждом сервере должно быть по две сетевые карты.
- Протокол - каждый сервер должен быть настроен на протокол TCP.
- Имена хостов - для каждого сервера нужно создать два имени хоста для каждой сетевой карты.
- Сетевой адрес - каждой сетевой карте на каждом сервере должен быть присвоен правильный адрес IP. Важно, чтобы адреса двух сетевых карт в одном сервере относились к разным сетям. Это обеспечит использование сетевого соединения при обмене сигналами. Если эти адреса будут отличаться только именем хоста, избыточность не будет работать должным образом.
- Lmhosts – Lmhost lookup должен быть включен как свойство TCP/IP. В файл lmhosts необходимо загрузить набор из четырех сетевых адресов. Эта загрузка позволит максимально ускорить распознавание сетевых имен. Записи файла lmhosts приведены в следующем примере.
- Проверка - связь между серверами по обоим каналам необходимо протестировать.

## Пример – конфигурация избыточной сети

Два компьютера, "Jupiter" и "Saturn", назначены в качестве избыточных пакетных серверов. В обоих серверах установлены одинаковые сетевые карты. Вторичные сетевые карты соединены кабелем кроссоверного типа. Эти серверы будут работать в домене, названном "Planets". Первичные сетевые карты каждого сервера соединены с локальной сетью. Кроме того, локальная сеть сконфигурирована на использование адресации класса "С". В серверах также сконфигурированы альтернативные имена хостов и набор из четырех сетевых адресов. Файл LMHOST содержит следующую информацию.

|               |          |      |              |
|---------------|----------|------|--------------|
| 198.243.117.1 | Jupiter  | #PRE | #DOM:PLANETS |
| 10.199.199.1  | Jupiter2 | #PRE | #DOM:PLANETS |
| 198.243.117.2 | Saturn   | #PRE | #DOM:PLANETS |
| 10.199.199.2  | Saturn2  | #PRE | #DOM:PLANETS |

При просмотре этого файла следует учитывать несколько моментов.

- Jupiter и Saturn - это первичные имена хостов, а Jupiter2 и Saturn2 - альтернативные.
- Сетевые карты должны быть сконфигурированы в соответствии с указанными выше адресами.
- Два вторичных адреса ("Jupiter2" и "Saturn2") относятся к другой сети, нежели два первичных.
- Заметим, что вышеуказанные адреса приведены только в качестве примера. Ваши фактические сетевые адреса устанавливаются и проверяются администратором сети.

В систему должен быть загружен файл lmhosts. После выполнения всех настроек необходимо проверить соединения между двумя серверами следующим образом.

- Введите команду `ipconfig -all` (в командной строке DOS) для проверки сетевых адресов каждого хоста. Выполните эту проверку на обоих серверах.
- Введите команду `nbtstat -c` для проверки правильности и доступности сетевых адресов всех четырех хостов. Это позволит убедиться в том, что записи файла lmhost загружены правильно.
- Выполните команду `ping <.....>` на обоих серверах для проверки коммуникационных каналов между первичным и вторичными хостами.

---

**Примечание.** Вышеуказанные операции по настройке и проверке необходимо выполнить до установки InBatch.

---

## Пакетный сервер - избыточная установка

Избыточность является дополнительной функцией InBatch. Она создается на ОБОИХ серверах с помощью программы установки InBatch. Вам придется пройти ряд диалоговых окон, запрашивающих определенную информацию о сети.

Для установки InBatch с функцией избыточности необходимо выполнить следующие требования:

1. Вставьте в дисковод требуемый компакт-диск FactorySuite.
2. Запустите программу установки (setup.exe) с компакт-диска Suite.
3. Выберите InBatch в меню установки Factory Suite.
4. Когда появится диалоговое окно InBatch **Installation Options**, нажмите кнопку **InBatch Server**.
5. Выполняйте экранные инструкции по установке, пока не появится диалоговое окно с параметром Redundancy.
6. Включите параметр **Redundancy** и нажмите кнопку **Next>**.
7. Введите в этом диалоговом окне имя хоста и альтернативное имя хоста (другое) для избыточной системы.
8. Нажмите **Next>**.
9. Выполните последующие экранные инструкции.
10. Программа Setup автоматически создаст ярлыки программной группы для сервера InBatch.
11. Повторите эти процедуры на другом сервере, подставив соответствующие имена первичного и альтернативного хостов для избыточной системы.

## Пакетный клиент - конфигурация избыточности

Пакетный клиент конфигурируется для поддержки избыточности с помощью программы установки InBatch. Вам придется пройти ряд диалоговых окон, запрашивающих определенную информацию о сети.

---

**Внимание!** Перед настройкой избыточности для клиента необходимо убедиться в правильности сетевых соединений между серверами и каждым клиентом. Если вы планируете установить клиентов Batch Development, необходимо затем сконфигурировать каждого из них.

---

### Конфигурация сервера

1. На каждом избыточном пакетном сервере создайте общий ресурс для каталога, в котором находятся приложения InBatch. Например, по умолчанию каталогом установки является `c:\Program Files\FactorySuite\InBatch`
2. На каждом клиенте Batch Development подключите два сетевых диска. Каждый диск должен быть назначен на соответствующих пакетный сервер.
3. При правильной конфигурации каждый клиент разработки будет иметь два дополнительных сетевых диска: один, подключенный к главному серверу, а другой - к резервному.

### Конфигурация пакетного клиента

1. Вставьте в дисковод требуемый компакт-диск FactorySuite.
2. Запустите программу установки (`setup.exe`) с компакт-диска Suite.
3. Выберите InBatch в меню установки Factory Suite.
4. Когда появится диалоговое окно InBatch **Installation Options**, нажмите кнопку **InBatch Client Options**.
5. Выберите тип клиента.
6. При появлении запроса введите имя хоста первичного пакетного сервера. Если вы устанавливаете клиента Batch Development, введите букву сетевого диска, подключенного к папке InBatch на соответствующем пакетном сервере. Перейдите к следующему диалоговому окну.
7. Включите параметр **Redundancy** и нажмите кнопку **Next>**.
8. Введите имя хоста другого пакетного сервера. Как и в предыдущем случае, если вы устанавливаете клиента Batch Development, необходимо ввести букву сетевого диска, подключенного к папке InBatch другого пакетного сервера.
9. Программа установки создаст две программных группы. Каждая группа ярлыков в этих программных группах связана с сервером, указанным в заголовке группы.

## Избыточность - конфигурация переключения

**Внимание!** Ясное понимание этого раздела абсолютно необходимо для правильного развертывания избыточной системы пакетных серверов.

После установки и настройки пакетных серверов по приведенным выше инструкциям необходимо проверить способность этих серверов переключать управление пакетами. Далее мы предполагаем, что каждый из серверов способен работать как главный или резервный. При первом запуске пакетных серверов главным становится тот из них, который загрузится первым. Затем роль каждого сервера будет определяться информацией в локальном файле RedState в каждой системе. См. дополнительную информацию по работе избыточных пакетных серверов в Руководстве пользователя InBatch.

Работа избыточного пакетного сервера управляется процессом Redundancy Manager, который выполняется на каждом из серверов. Между этими двумя процессами происходит обмен специальными сигналами по сети. Каждый процесс Redundancy Manager управляет другими локальными процессами InBatch. При возникновении события переключения работа соответствующего процесса управляется программой Redundancy Manager

Параметр системной среды "Redundancy TimeOut" используется для установки задержки переключения. Это значение задается пользователем и выражается в секундах.

 См. дополнительную информацию в *Руководстве пользователя InBatch*.

Если один избыточный сервер не сможет принять сигнал другого сервера, он будет ждать заданное время перед тем, как выполнить переключение.

Нормальным считается такое состояние избыточной системы InBatch, когда один сервер работает как "главный с активным резервным", а другой работает как "активный резервный". Текущую роль сервера InBatch можно определить, открыв окно статуса в Environment Display.

При переключении управления сервер, выступающий в данный момент в роли резервного, примет роль "главного с неактивным резервным". Сервер, выступающий в роли главного, примет статус "главного с активным резервом". Ожидается, что отказ системы на одном из серверов приводит к переключению управления; поэтому после переключения, как правило, только один сервер работает в качестве главного.

В случае полного отсутствия связи между двумя избыточными серверами переключение может быть выполнено сразу обоими серверами, в результате чего оба станут главными. В такой ситуации надежное управление пакетами не гарантируется, и необходимо вмешательство оператора. Недопущение такой ситуации является главным требованием при эксплуатации избыточной системы InBatch. Подобное нарушение связи между двумя серверами может возникнуть по различным причинам. Например, одновременная потеря связи в обоих сетевых каналах на период, равный параметру задержки переключения, или выполнение какого-либо процесса на пакетном сервере, занимающего все системные ресурсы (процессора, сети и т.п.).

По этой причине Wonderware настоятельно рекомендует тщательно спланировать нагрузку на пакетный сервер и его аппаратные ресурсы. На пакетных серверах не должны загружаться ресурсо-емкие приложения, такие как хранители экрана, поскольку они могут привести к ситуации "двух главных серверов". Перед развертыванием избыточной системы в

производственной сети необходимо оценить нагрузку на системные ресурсы на обоих пакетных серверах InBatch.

# Протоколы

Эта глава посвящена техническим вопросам о протоколах, используемых для обмена информацией между различными компонентами пакета FactorySuite. Протоколом называется набор правил и стандартизированных операций, позволяющих компьютерам соединяться друг с другом и обмениваться данными в сети. В этой главе также содержится информация о настройке и использовании этих протоколов.

## Содержание

- DDE
- NetDDE
- Служба NetDDE Helper
- SuiteLink
- OLE для управления процессом (OPC)

## DDE

Dynamic Data Exchange (DDE) — коммуникационный протокол, разработанный корпорацией Microsoft для обмена данными и инструкциями между приложениями в среде Windows. Он устанавливает между двумя работающими приложениями отношения "клиент-сервер". *Серверное* приложение предоставляет данные и принимает запросы от любого другого приложения, которому нужны данные. Приложения, запрашивающие данные, называются *клиентами*. Некоторые приложения, такие как InTouch или Microsoft Excel, могут одновременно выступать в роли *клиентов* и *серверов*.

Запросы к данным могут быть двух типов: однократные запросы и постоянные каналы запроса. В случае однократных запросов клиентская программа запрашивает "снимок" требуемых данных у серверного приложения. Например, однократные запросы использует такое приложение как Excel при выполнении макроса генерации отчета. Такой макрос открывает канал для связи с другим приложением, запрашивает требуемые данные, затем закрывает канал и использует полученные данные для генерации отчета.

Постоянные каналы данных называются "горячими соединениями". Когда клиентское приложение устанавливает горячее соединение с другим приложением, оно просит серверное приложение оповещать клиентское приложение о каждом изменении требуемых данных. Постоянные каналы данных остаются активными до тех пор, пока либо клиент, либо сервер не прервут соединение или сеанс диалога. Постоянные каналы данных являются очень эффективным способом обмена данными, поскольку после установления соединения обмен происходит только при изменении данных. Компоненты пакета FactorySuite могут использовать DDE для связи с драйверами ввода-вывода и другими DDE-совместимыми приложениями.

## FastDDE

FastDDE позволяет запаковывать несколько пакетов Wonderware DDE в один пакет Microsoft DDE. Такая компрессия обеспечивает повышение производительности, снижая общее количество транзакций между клиентом и сервером DDE.

## Настройка общих ресурсов DDE

В комплекте с InTouch поставляется протокол Wonderware NetDDE, части которого лицензированы для Microsoft в виде Network DDE для использования в операционных системах Windows for Workgroups, Windows 95 и Windows NT.

Чтобы протокол NT Network DDE служил в качестве ресурса для какого-либо компонента FactorySuite (например, InTouch или IndustrialSQL Server), его необходимо сконфигурировать.

---

**Примечание.** Общие ресурсы DDE должны быть созданы для всех узлов Windows NT, доступ к которым может потребоваться для узлов просмотра InTouch. Например, при использовании сервера ввода-вывода GE Genius (NT) для него необходимо создать общий ресурс DDE, если системе InTouch требуется доступ к ресурсам этого сервера. Для работы приложения InTouch на узле Windows NT необходимо установить на этом узле конкретный пакет InTouch для Windows NT.

---

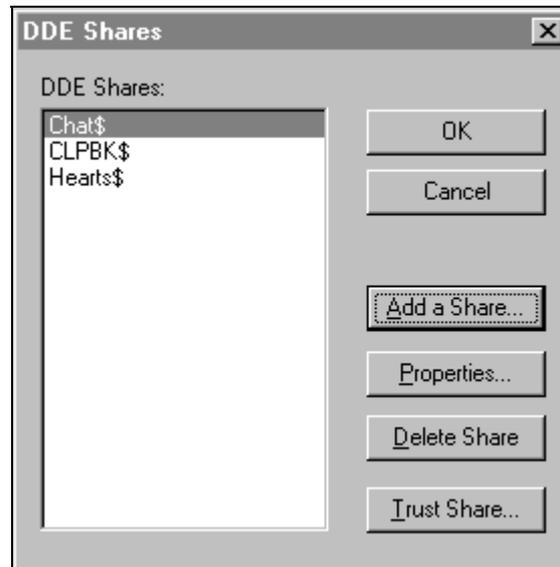
➤ **Как создать общий ресурс DDE на компьютерах с операционными системами Windows 95 или Windows NT:**

1. В меню **Пуск** на панели задач Windows выберите **Выполнить**. Появится диалоговое окно **Выполнить**, в котором нужно ввести команду **DDESHARE** и нажать **ОК**.

Появится главное окно программы DDE Share.

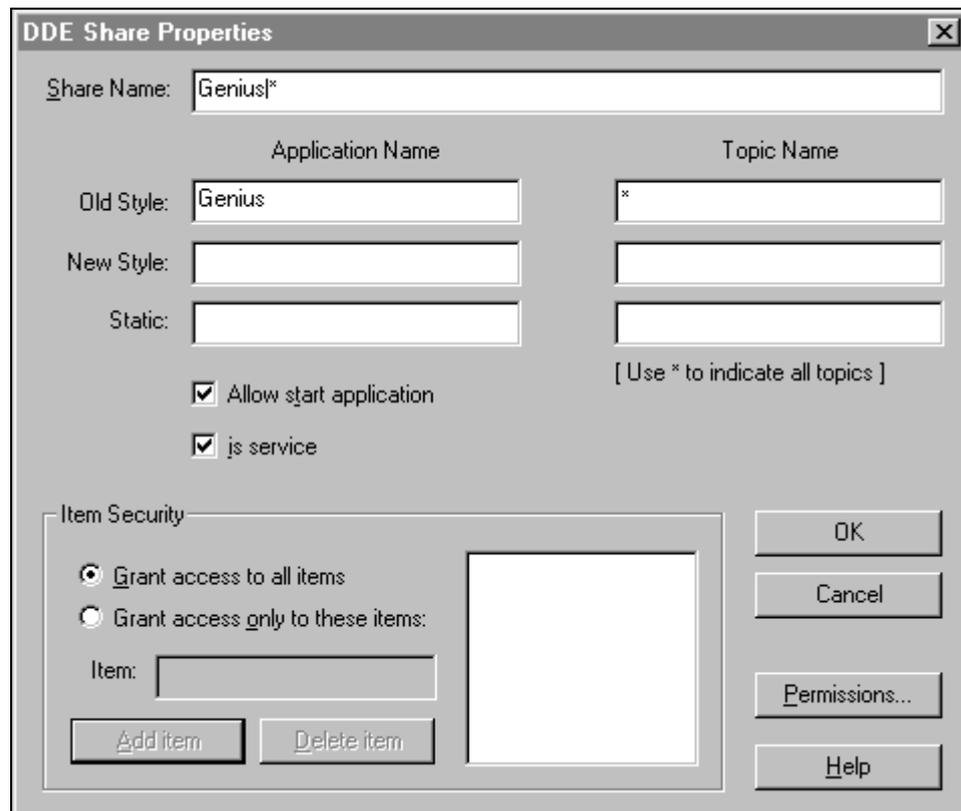
2. В меню **DDE Shares** выберите **DDE Shares**.

Появится диалоговое окно **DDE Shares**.



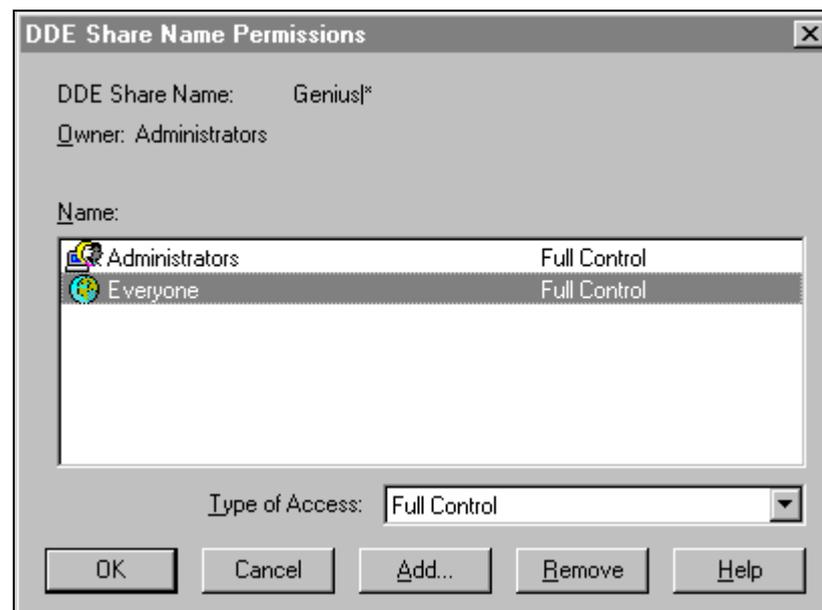
3. Нажмите **Add a Share**.

Появится диалоговое окно **DDE Share Properties**.



4. В поле **Share Name** введите название приложения DDE и "\*" для имени ресурса. Например, если серверным приложением является GE Genius, введите Genius|\*.
5. В поле **Application Name** введите снова название приложения.
6. В поле **Topic Name** введите "\*".
7. Нажмите **Permissions**.

Появится диалоговое окно **DDE Share Name Permissions**.



---

**Примечание.** Если общий ресурс DDE изначально сконфигурирован с правом доступа "Administrator", то он автоматически доступен для распределенных алармов.

---

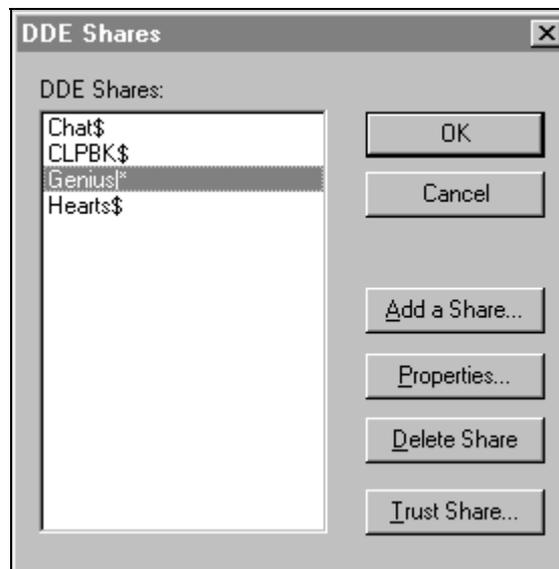
8. Выберите "Everyone" в списке имен пользователей и "Full Control" как тип доступа.
9. Нажмите **ОК** для выхода из диалога DDE Share Name Permissions и возврата в окно DDE Share Properties.
10. Нажмите **ОК** для возврата в окно DDE Shares.

Созданный общий ресурс будет включен в список DDE Shares.

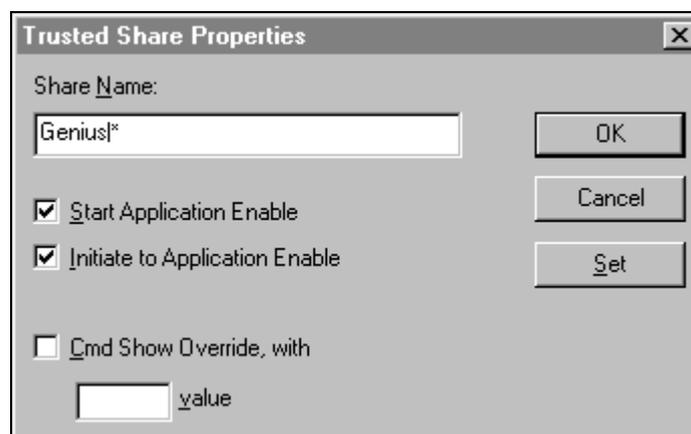
 Более подробно о программе DDE Share можно узнать в документации Microsoft.

➤ **Как настроить ресурс DDE с доверительными правами:**

1. В меню **DDE Shares** выберите **DDE Shares**.
2. Когда появится диалоговое окно **DDE Shares**, выберите ресурс DDE, для которого нужно создать доверительные отношения.



3. Нажмите **Trust Share**.
4. Появится диалоговое окно **Trusted Share Properties**.



5. Выберите параметры **Start Application Enable** и **Initiate to Application Enable**.
6. Нажмите **ОК**.

## NetDDE

NetDDE дополняет стандартный протокол Windows DDE функциями связи по локальной сети и через последовательные порты. Имеются сетевые расширения, позволяющие устанавливать соединения DDE между приложениями разных компьютеров, соединенных через сети или модемы. Например, NetDDE поддерживает соединения DDE между приложениями на компьютерах IBM PC, подключенных к локальной сети или модему, и совместимыми с DDE приложениями на не-PC платформах, таких как VMS и UNIX.

## Операционная система Microsoft Windows NT и NetDDE

Версия Microsoft NetDDE включена в операционную систему Microsoft Windows NT. Инструкции по установке Microsoft Windows NT на локальном узле даны в руководстве *Microsoft Windows NT System Guide*. Если вы впервые сталкиваетесь с операционной системой Microsoft Windows NT, рекомендуем сначала прочитать это руководство, чтобы ознакомиться с системой Microsoft Windows NT и ролью NetDDE в обеспечении связи DDE между различными операционными платформами.

### Сетевая поддержка Windows NT

NetDDE, включенный в состав Microsoft Windows NT, работает незаметно для пользователя и дополняет стандартный протокол Microsoft Windows DDE (Dynamic Data Exchange) функциями связи по различным сетям. Для его использования требуются два или более IBM-совместимых ПК с операционной системой Microsoft Windows NT. Система Microsoft Windows NT должна быть установлена на всех сетевых узлах, между которыми требуется обмен данными по протоколу DDE.

Система Microsoft Windows NT имеет встроенную поддержку сети, частью которой является NetDDE с интерфейсом NetBIOS. Выбор сетевой поддержки на локальном узле зависит от того, с какими другими ПК или рабочими станциями требуется связь через систему Microsoft Windows NT.

Расширение конфигурации сетевого интерфейса WinSock позволяет легко настраивать интерфейс WinSock без использования редактора реестра Windows NT.

Для автономных удаленных ПК, подключающихся к сети по коммутируемой линии, никакое сетевое ПО не требуется.

## Включенные расширения

NetDDE содержит расширения для Windows NT, в том числе расширение DDE Share Security и расширение сетевого интерфейса WinSock.

Расширение DDE Share Security позволяет конфигурировать политику безопасности DDE Share и управлять этой политикой, когда удаленные рабочие станции пытаются получить доступ к данным DDE на локальном узле. С помощью этого расширения можно легко настраивать конфигурации без использования стандартных диалогов безопасности Windows NT.

☞ См. "[Настройка безопасности ресурсов DDE](#)" далее в этой главе.

Расширение сетевого интерфейса WinSock позволяет легко настраивать интерфейс WinSock без использования редактора реестра Windows NT.

☞ См. "[Настройка интерфейса WinSock](#)" далее в этой главе.

## Требования к системе

Для установки расширений NetDDE для Windows NT необходимо соблюдать следующие минимальные требования к системе:

- Microsoft Windows NT 3.51 или выше. Для использования Wonderware InTouch 7.0 требуется операционная система Microsoft Windows NT 4.0.
- Протокол TCP/IP должен быть установлен.

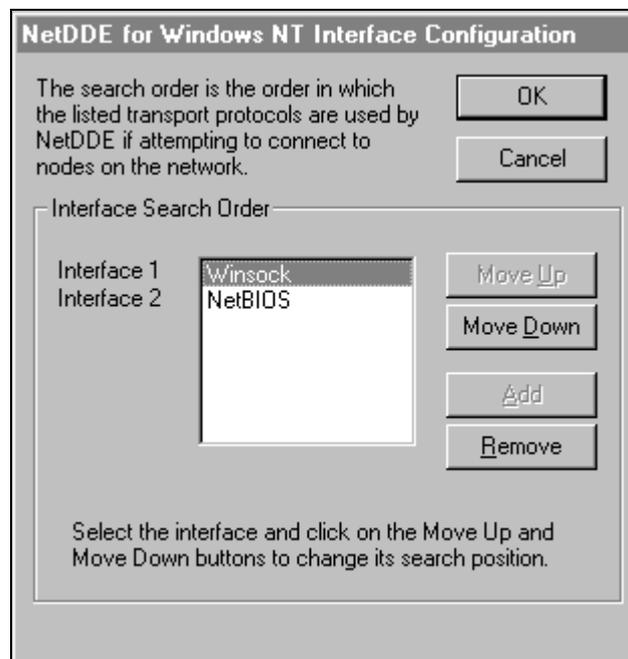
## Конфигурация интерфейса

При использовании NetDDE для Windows NT необходимо настроить порядок поиска в интерфейсе.

### ➤ Как настроить интерфейс:

1. В меню **Configure** выберите **Interfaces**.

Появится диалоговое окно **NetDDE for Windows NT Interface Configuration**.



2. Нажмите кнопку **Move Down** для смены порядка поиска в интерфейсе. Например, Interface 1, являющийся первым порядком поиска, показанным

в списке Winsock. При нажатии кнопки **Move Down** порядок меняется. Interface 1 теперь показан как NetBIOS и будет использоваться первым при поиске интерфейса.

3. Нажмите **ОК**, чтобы принять новый порядок поиска и закрыть диалоговое окно.

## Настройка безопасности ресурсов DDE

Поскольку операционная система Microsoft Windows NT предоставляет удаленным рабочим станциям доступ к данным DDE на локальном узле, политика безопасности предотвращает несанкционированный доступ. При настройке политики безопасности ресурсов DDE необходимо назначить явный доступ к данным DDE на локальном узле. Удаленная рабочая станция, которой требуется доступ к защищенным данным DDE, должна соответственно реагировать на требования политики безопасности ресурса DDE, заданные в операционной системе Microsoft Windows NT.

Расширение DDE Share Security позволяет конфигурировать политику безопасности DDE Share и управлять этой политикой, когда удаленные рабочие станции пытаются получить доступ к данным DDE на локальном узле. Расширение NetDDE позволяет настраивать безопасность проще, чем при использовании стандартных средств безопасности Microsoft Windows NT.

## Ресурсы DDE

Общие ресурсы DDE связаны с данными DDE на совместимых с DDE серверных приложениях. Некоторые приложения, такие как Wonderware InTouch и Microsoft Excel, могут быть как клиентами DDE, так и серверами DDE на локальном узле. Ресурсы DDE определяются в базе данных DDE, которую ведет операционная система на каждом узле. База данных ресурсов DDE хранит имя каждого приложения и название темы (topic), на которые ссылается удаленный узел при диалоге с операционной системой Microsoft Windows NT. База данных ресурсов DDE также определяет уровень доступа для каждого ресурса DDE.

Ресурс DDE можно создать для каждой темы DDE, поддерживаемой совместимым с DDE приложением. Или можно определить "шаблонный" ресурс DDE, введя "\*" в качестве имени темы, для предоставления доступа через Microsoft Windows NT ко всем темам приложения.

## Уровни доступа к ресурсу DDE

Ресурс DDE, представляющий имя приложения и имя темы, заданные явным образом в базе данных DDE, называется "custom" ресурсом DDE. Каждый "custom" ресурс DDE, определенный в базе данных DDE, имеет определенный уровень доступа. Уровень доступа, назначенный для ресурса DDE, определяет тип доступа, который Windows NT предоставляет удаленным рабочим станциям. Для ресурса DDE можно назначить следующие уровни доступа:

|                    |                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Full Access</b> | Неограниченный доступ к определенному приложению и теме для всех удаленных рабочих станций.                                                                              |
| <b>No Access</b>   | Никакого доступа к определенному приложению и теме для всех удаленных рабочих станций.                                                                                   |
| <b>Read-Only</b>   | Доступ к определенному приложению и теме для всех удаленных рабочих станций только в режиме DDE Request и DDE Advise. Доступ в режиме DDE Poke или DDE Execute запрещен. |
| <b>Permissions</b> | Только клиенты DDE с соответствующим уровнем доступа получают доступ к данным на определенном                                                                            |

узле. При выборе этого параметра появляется кнопка **Permissions**.

☞ См. также "[Настройка безопасности](#)".

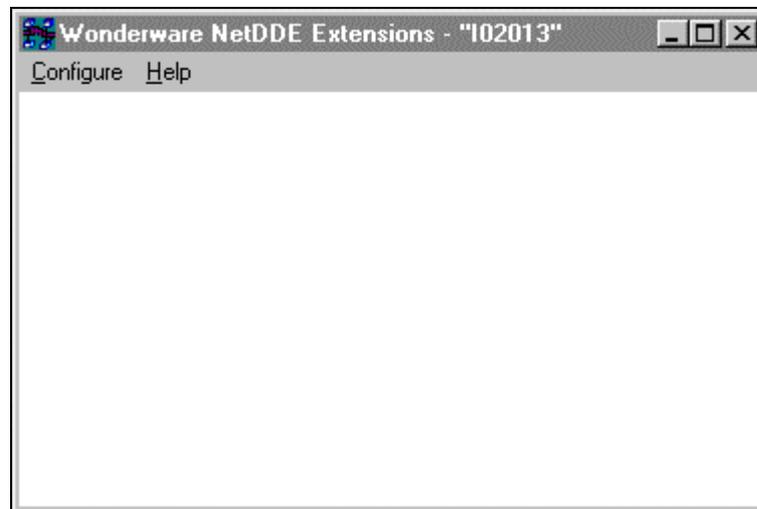
## Безопасность ресурса DDE по умолчанию

Безопасность ресурса DDE по умолчанию применяется ко всем приложениям и темам, которые не определены явно в базе данных ресурсов DDE. Когда операционная система Microsoft Windows NT получает запрос на доступ к определенному приложению и соответствующей теме, она сначала проверяет, не задан ли уровень доступа в базе данных ресурсов DDE. Если ресурс для определенного приложения и темы не определен, Windows NT будет использовать для запроса уровень доступа, заданный для ресурсов DDE по умолчанию. Ресурсу DDE по умолчанию может быть назначен такой же уровень доступа, как для "custom" ресурсов DDE.

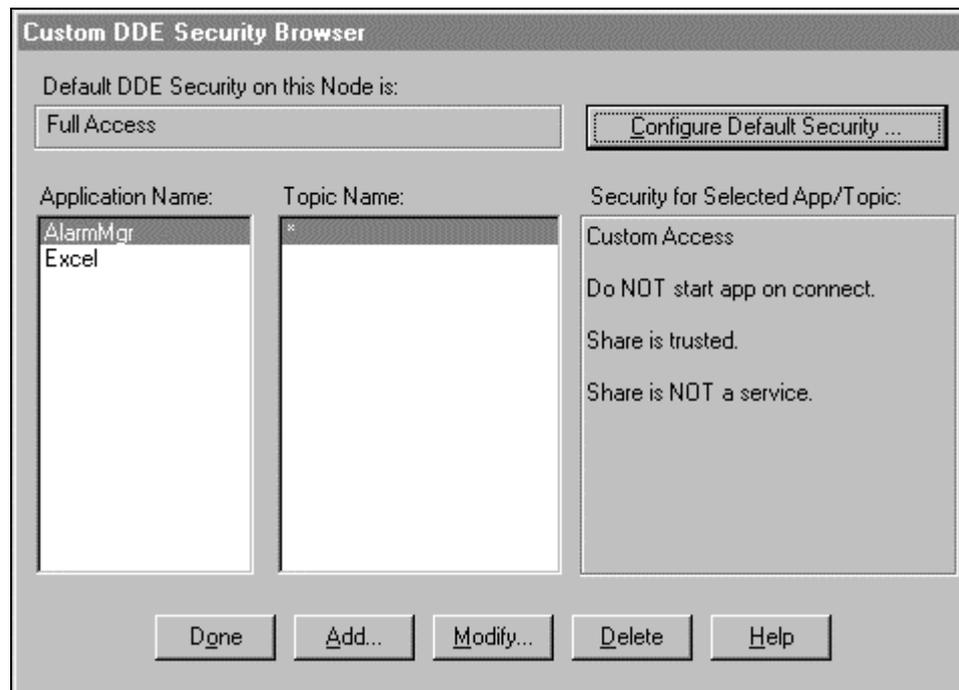
## Конфигурации безопасности

### ➤ Как открыть конфигурацию безопасности ресурса DDE:

1. Выполните **NetDDE Extensions**. Появится диалоговое окно Wonderware NetDDE Extensions:



2. В меню **Configure** выберите **Security**. Появится диалоговое окно **Custom DDE Security Browser**:



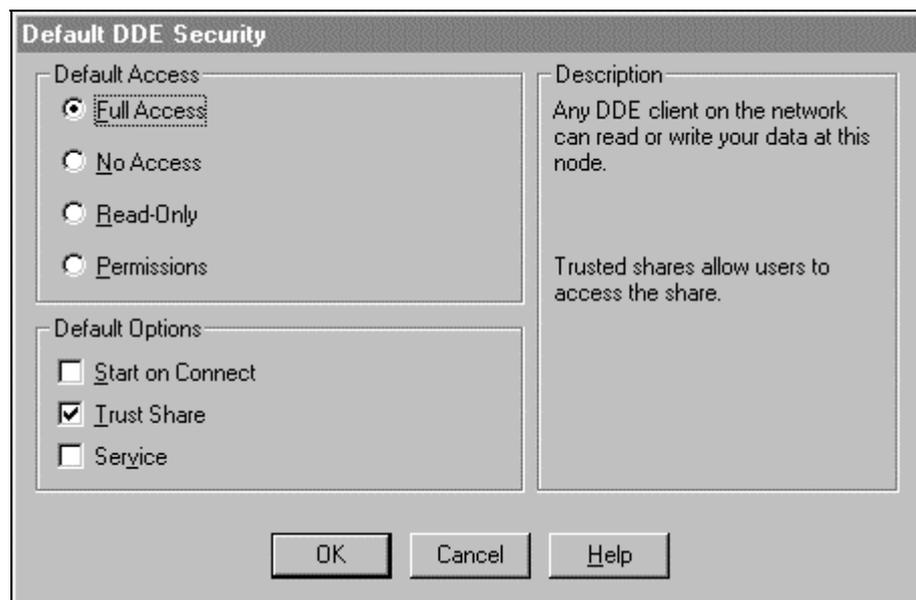
3. В поле **Default DDE Security on this Node** появляется уровень доступа Full Access. Этот уровень доступа можно изменить на другой.

## Изменение уровня доступа ресурса DDE по умолчанию

Ресурс DDE по умолчанию можно определить и изменить в окне **Configure Default Security**.

### ➤ Как изменить уровень доступа по умолчанию:

1. В окне **Custom DDE Security Browser** нажмите кнопку **Configure Default Security**. Появится диалоговое окно **Default DDE Security**:

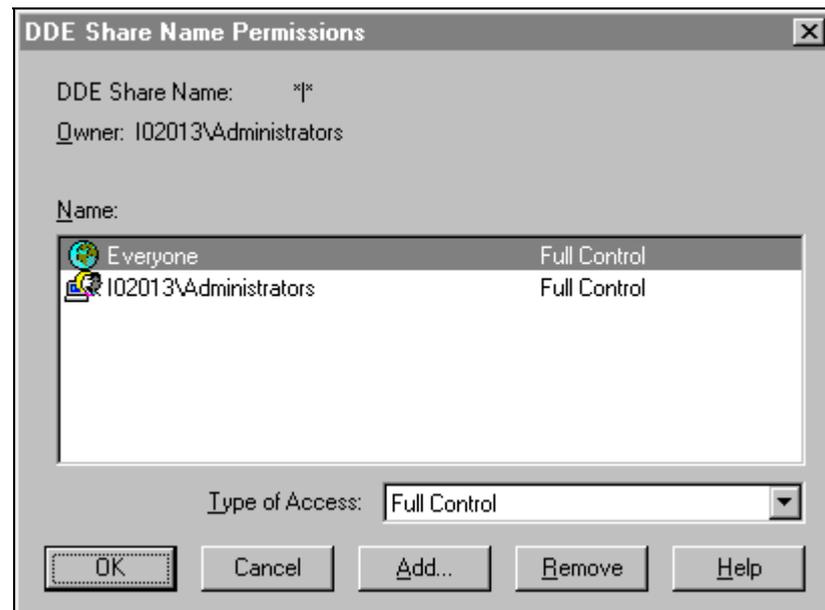


- Выберите **Default Access** для узла. Справа от выбранного параметра появится его описание.

По умолчанию операционная система Microsoft Windows NT задает "Full Access" для узла и создает ресурс DDE по умолчанию (если ресурс DDE еще не существует в базе данных ресурсов DDE). Это позволяет легко привыкнуть к технологии назначения безопасности DDE в среде Microsoft Windows NT.

☞ Более подробную информацию об уровнях доступа см. в разделе "Уровни доступа ресурсов DDE".

- Если выбран параметр **Permissions Default Access**, появится кнопка **Permissions**. Нажмите эту кнопку для просмотра или изменения доступа к каталогам. Появится диалоговое окно **DDE Share Name Permissions**:



- В поле **Type of Access** выберите уровень доступа для имени ресурса DDE.
- Нажмите **OK**, чтобы обновить уровень доступа и закрыть окно **DDE Share Name Permissions**.

📖 Подробную информацию о типах доступа см. в руководстве *Microsoft Windows NT System Guide*.

- Выберите следующие **Default Options**:

|                         |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Start on Connect</b> | Чтобы запустить приложение, которое еще не запущено, при установлении соединения с удаленным узлом. Этот параметр отключается, если выбран параметр <b>Service</b> .                                                   |
| <b>Trust Share</b>      | Предоставляет другим пользователям доступ к ресурсу. В противном случае, доступ возможен только к локальным приложениям. Этот параметр позволяет удалить все назначения доступа к ресурсу без удаления самого ресурса. |
| <b>Service</b>          | Выберите этот параметр, если ресурс является службой Windows NT, которая загружается вместе с операционной системой. Этот параметр отключается, если выбран параметр <b>Start on Connect</b> .                         |

7. Нажмите **Cancel**, чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

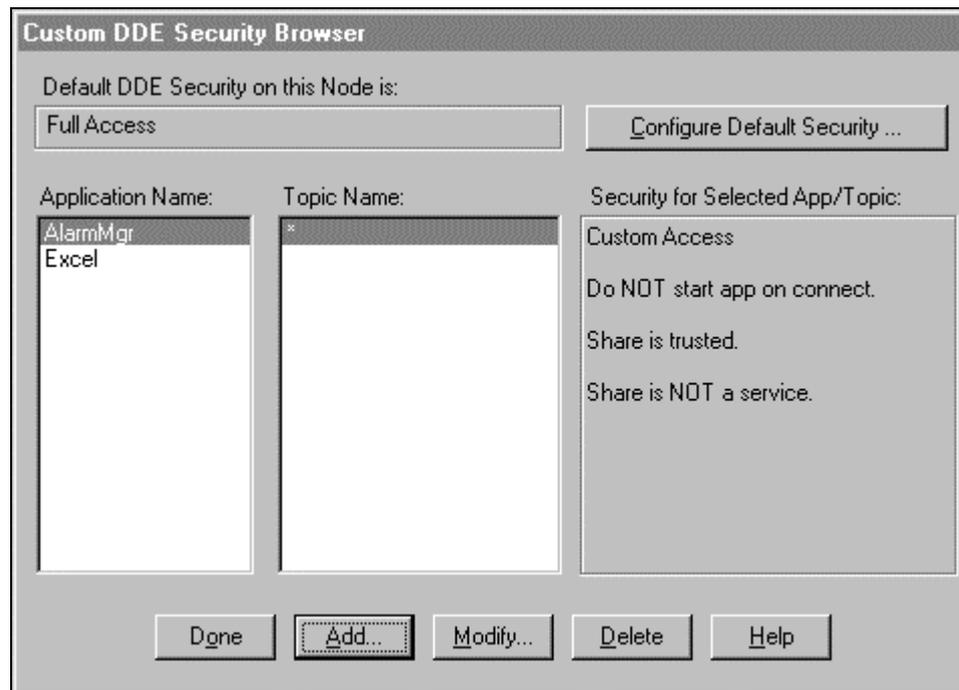
Нажмите **OK**, чтобы принять изменения и вернуться в окно **Custom DDE Security Browser**.

## Настроенные ресурсы DDE

Базу данных ресурсов DDE можно редактировать с помощью расширения DDE Share Security. Можно создать новые "custom" ресурсы DDE или изменить существующие. Окно **Custom DDE Security Browser** позволяет просмотреть существующие "custom" ресурсы DDE и выполнить такие действия, как добавление, изменение или удаление выбранных ресурсов DDE.

### ➤ Как добавить Custom-ресурс DDE

1. В меню **Configure** выберите **Security**. Появится диалоговое окно **Custom DDE Security Browser**:



2. Нажмите кнопку **Add**. Появится диалоговое окно **Custom DDE Security Configuration**:



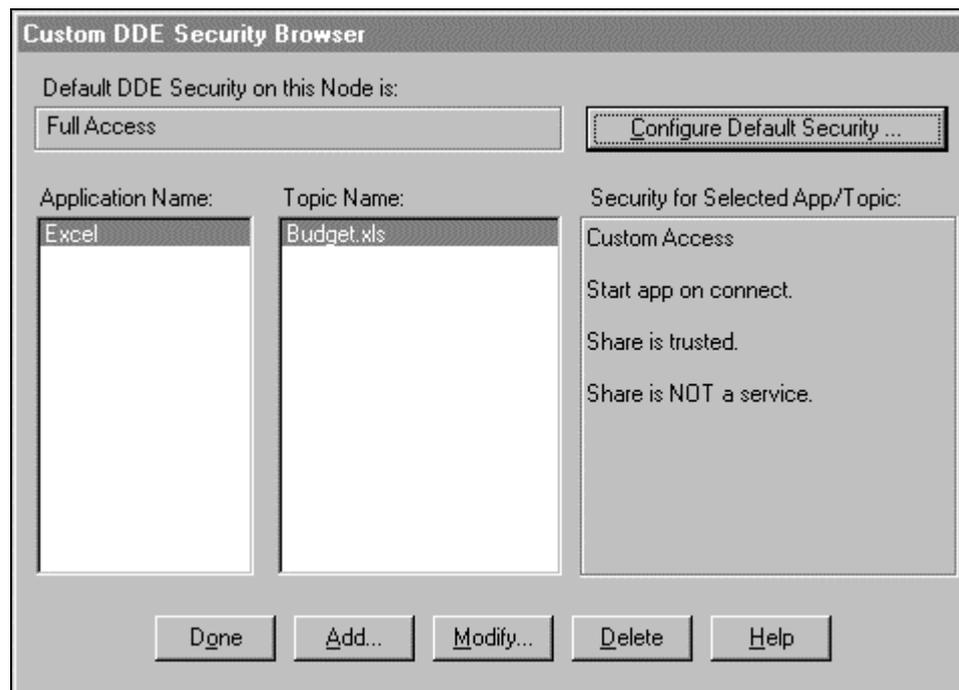
3. В поле **Application** введите имя приложения. Например, Excel.
4. В поле **Topic Name** введите имя темы. Теперь для этой темы можно назначить уровень доступа. Например, Budget.xls является именем темы в приложении Excel, и теперь для его чтения и записи требуется пароль.
5. Выберите **Any Topic** для предоставления доступа к любым темам в данном приложении.
6. В группе **Select Required Access Security** выберите требуемый уровень доступа для данного ресурса DDE. Справа от выбранного параметра появится его описание.

☞ Подробную информацию об уровнях доступа см. в разделе "[Уровни доступа ресурсов DDE](#)".

7. В группе **Application Options** выберите следующие параметры:
 

|                         |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Start on Connect</b> | Чтобы запустить приложение, которое еще не запущено, при установлении соединения с удаленным узлом. Этот параметр отключается, если выбран параметр <b>Service</b> .                                                   |
| <b>Trust Share</b>      | Предоставляет другим пользователям доступ к ресурсу. В противном случае, доступ возможен только к локальным приложениям. Этот параметр позволяет удалить все назначения доступа к ресурсу без удаления самого ресурса. |
| <b>Service</b>          | Выберите этот параметр, если ресурс является службой Windows NT, которая загружается вместе с операционной системой. Этот параметр отключается, если выбран параметр <b>Start on Connect</b> .                         |
8. Нажмите **Cancel**, чтобы закрыть окно без сохранения изменений.

9. Нажмите **OK**, чтобы принять изменения и вернуться в окно **Custom DDE Security Browser**, в котором появятся добавленные имена приложения и темы:



10. Чтобы просмотреть уровень доступа, назначенный для каждого ресурса DDE, выберите приложение в поле **Application Name**, затем выберите тему в поле **Topic Name**. Все темы в списке относятся к выбранному приложению. Уровень доступа будет указан в поле **Security for Selected App/Topic**.
11. Нажмите **Done**, чтобы закрыть диалоговое окно с сохранением внесенных изменений.

➤ **Как изменить ресурс DDE**

1. В окне **Custom DDE Security Browser** выберите имя приложения и имя темы, для которых нужно внести изменения.
2. Появится диалоговое окно **Custom DDE Security Configuration**.
3. Внесите необходимые изменения в параметры уровня доступа и приложения.
4. Нажмите **OK** для возврата в окно **Custom DDE Security Browser**.

➤ **Как удалить ресурс DDE**

1. В окне **Custom DDE Security Browser** выберите имя приложения и имя темы, которые нужно удалить.
2. Появится запрос на подтверждение удаления.
3. Нажмите **OK**. Ресурс будет удален из базы данных ресурсов DDE и список в окне **Custom DDE Security Browser** обновится.

## Настройка интерфейса WinSock

Расширения NetDDE для Microsoft Windows NT позволяют просматривать и настраивать интерфейс WinSock без обращения к редактору реестра Windows NT.

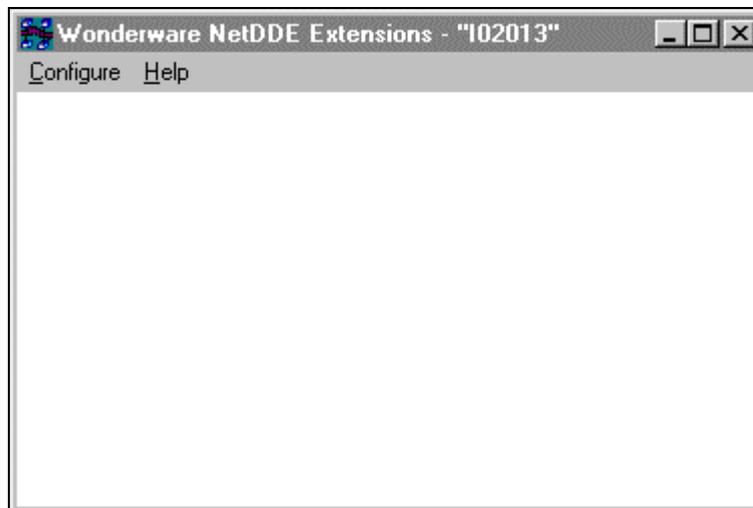
### Требования к установке WinSock

Перед установкой операционной системы Windows NT и включения в ней интерфейса TCP/IP необходимо установить стек TCP/IP, соответствующий стандарту WinSock 1.1.

Для обеспечения связи между узлами необходимо назначить сетевое имя и адрес для локального узла и для каждого удаленного узла.

### Доступ к конфигурации интерфейса WinSock

Для доступа к конфигурации сетевого интерфейса WinSock выполните **NetDDE Extensions**. Появится диалоговое окно **Wonderware NetDDE Extensions**:



## Настройка WWINSOCK

### ➤ Как настроить WWINSOCK:

1. В меню **Configure** нажмите дважды **WWINSOCK**. Появится диалоговое окно **WWINSOCK Configuration Parameters**:

The screenshot shows the 'WWINSOCK Configuration Parameters' dialog box. It is organized into several sections:

- TCP/IP Port:** 1111
- Packet Size:** 2048 bytes
- Max Unacked:** 10 packets
- Logging:**
  - Log All Problems
  - Log Unusual Problems
  - Don't Log Problems
- Timeouts:**
  - Connect to Remote: 60 seconds
  - Receive Connect Cmd: 60 seconds
  - Receive Connect Rsp: 60 seconds
  - Out-of-Memory Pause: 10 seconds
  - No Response: 60 seconds
  - Keep Alive Period: 60 seconds
  - Xmit Stuck: 120 seconds
  - Partial Xmit Retry Delay: 10 seconds
- Retry Limits:**
  - Transmission Errors: 3
  - Out-of-Memory Errors: 3
  - No Response Errors: 3
  - Partial Xmit Retries: 30
- Validation Method:**
  - Non
  - Checksur
  - CRC-1

At the bottom of the dialog are four buttons: **OK**, **Cancel**, **Restore**, and **Help**.

2. В поле **TCP/IP Port** введите номер локального порта, который протокол TCP/IP использует для соединения с хостом. Все соединения между двумя хостами должны использовать одинаковый номер порта.
3. В поле **Packet Size** введите размер сетевых пакетов, которые будут передаваться по сети WinSock. Значение по умолчанию (2048 байт) является оптимальным для большинства конфигураций.
4. В поле **Max Unacked Pkts** количество неподтвержденных пакетов, которое будет допускать интерфейс WinSock. При нормальной работе интерфейс WinSock допускает несколько неподтвержденных сетевых пакетов в очереди ожидания подтверждения. Если значения этого параметра отличаются на двух соединяющихся узлах, интерфейс WinSock будет использовать меньшее значение.
5. В группе **Timeouts** введите периоды ожидания (в секундах) для интерфейса WinSock:
 

|                            |                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Connect to Remote</b>   | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать прежде, чем разорвать соединение.                                                             |
| <b>Receive Connect Cmd</b> | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать с момента начального соединения до получения пакета начального соединения от удаленного узла. |

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Receive Connect Rsp</b>      | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать с момента отправки пакета начального соединения до получения ответного пакета начального соединения от удаленного узла.                                                              |
| <b>Out-of-Memory Pause</b>      | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать до повторной отправки пакета на удаленный узел после получения уведомления о том, что на удаленном узле не хватает памяти.                                                           |
| <b>No Response</b>              | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать от удаленного узла подтверждение для отправленного ему пакета прежде, чем повторно отправить неподтвержденный пакет.                                                                 |
| <b>Keep Alive Period</b>        | Введите количество секунд между проверочными пакетами, передаваемыми между подключенными программами Windows NT. Проверочные пакеты используются для подтверждения работоспособности соединения при отсутствии обычной активности обмена данными DDE. |
| <b>Xmit Stuck</b>               | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать разрешения от сетевого интерфейса на передачу исходящего пакета прежде, чем закроет соединение.                                                                                      |
| <b>Partial Xmit Retry Delay</b> | Введите количество секунд, в течение которых WinSock будет ждать прежде, чем повторно отправить неуспешно переданный пакет.                                                                                                                           |
6. Выберите тип регистрации событий в группе **Logging**. Эти параметры позволяют регулировать объем информации, записываемой конкретным сетевым интерфейсом в файл журнала WWINSOCK.LOG в каталоге WINNT/SYSTEM32. Предусмотрены следующие взаимно исключающие параметры:
- |                             |                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Log All Problems</b>     | Регистрируются все проблемы, обнаруженные в сетевом интерфейсе.                                                       |
| <b>Log Unusual Problems</b> | Регистрируются только проблемы, являющиеся необычными для сетевого интерфейса. Этот параметр включается по умолчанию. |
| <b>Don't Log Problems</b>   | Регистрация проблем отключена.                                                                                        |
7. В группе **Retry Limits** введите ограничения повторов, которые выполняет WinSock после истечения соответствующего периода ожидания:
- |                             |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Connect to Remote</b>    | Введите количество попыток, которые WinSock будет делать для повторной передачи пакета на удаленный узел после того, как пакет отвергнут удаленным узлом. |
| <b>Out-of-Memory Errors</b> | Введите количество попыток, которые WinSock будет делать для повторной передачи пакета на удаленный узел после                                            |

- того, как этот узел возвратил в WinSock "отказ" (ввиду нехватки памяти).
- No Response Errors** Введите количество попыток, которые WinSock будет делать для повторной передачи пакета на удаленный узел после того, как этот узел никак не ответил на пакет.
- Partial Xmit Retries** Введите количество попыток, которые WinSock будет делать для повторной передачи неуспешно переданного пакета прежде, чем закрыть соединение.
8. Выберите тип проверки переданных пакетов в группе **Validation Method**.
- None** Не применяется в расширении конфигурации WinSock.
- Checksum** Для проверки целостности данных используется метод контрольной суммы (сумма содержимого пакета) - значение по умолчанию.
- CRC-16** Для проверки целостности данных используется метод 16-разрядной циклической избыточной проверки.
9. Чтобы восстановить исходные значения всех параметров, нажмите **Restore**. В противном случае, нажмите **OK** или **Cancel**.

## Сообщения об ошибках WinSock

Сообщения об ошибках WinSock регистрируются в файле журнала WWINSOCK.LOG в каталоге WINNT/SYSTEM32. Для просмотра сообщений откройте этот файл в любом текстовом редакторе, напр., в Блокноте. Могут встретиться следующие сообщения об ошибках:

### "AsyncWindowProc: WINSOCK\_EVENT error WSAERRORCODE on socket SOCKET\_NUMBER"

Получено сообщение WinSock, указывающее на ошибку в определенном асинхронном событии.

### "Changing the TCP/IP Port will require you to change on this every node in your system!"

#### Are you sure you want to change this?"

Это сообщение говорит о том, что изменение номера порта локального хоста потребует соответственно изменить номера портов на всех хостах, которые соединяются к локальному хосту.

### "ConnectToHost: connect() failed, WSAERRORCODE"

Запрос соединения с указанным хостом выполнен неудачно, ошибка указана в WSAERRORCODE.

### "Copyright (c) 1993 Wonderware Software Development Corp. All rights reserved."

Информационное сообщение об авторском праве.

### "Local host HOST\_NAME is not in the host table. Please add HOST\_NAME to host table."

Локальное имя хоста не найдено в таблице хостов. HOST\_NAME - это имя узла NetDDE и должно присутствовать в таблице хостов для успешной инициализации WinSock.

### "Maximum Sockets supported: NNNNNN"

Максимальное количество сокетов, которые поддерживает WinSock поставщика TCP/IP.

**"NDDEAddConnection: bind() failed, error: ERROR\_CODE"**

Невозможно выполнить привязку сокета. Причина указана в коде ошибки.

**"NDDEAddConnection: connect() failed, error: ERROR\_CODE"**

Неудачная попытка соединения. Причина указана в коде ошибки.

**"NDDEAddConnection: socket() failed, error: WSAERRORCODE"**

Невозможно создать сокет. Причина указана в коде ошибки.

**"NDDEAddConnection: Unknown host HOST\_NAME. error: WSAERRORCODE"**

Имя и адрес хоста отсутствуют в таблице хостов. Введите в таблицу хостов имя и Internet-адрес хоста.

**"NDDEShutdown: No listen was outstanding at shutdown."**

Не было сокета опроса при закрытии. Это внутренняя ошибка, означающая, что сокет опроса был разрушен перед закрытием NetDDE.

**"NODE\_NAME not in host table. Please configure host table properly."**

Указанное имя узла не найдено в таблице хостов. Введите в таблицу хостов имя и Internet-адрес хоста.

**"ReceiveAllData: Receive Error = WSAERRORCODE, Socket = NNNNN, BufferSize = NNNNN"**

Ошибка приема при попытке чтения данных. Чаще всего это сообщение возникает в случае WSAEWOULDBLOCK. Либо не хватает буфера, либо нет данных, которые требуется прочитать. Если размер буфера меньше, чем размер буфера NetDDE, тогда следует увеличить буфер WinSock.

**"SendData: Too many partial Tx retries on same packet: NNN/NNN.NNN"**

Слишком много попыток передачи одного и того же пакета. Соединение будет закрыто.

**"SetAsyncEvents: socket NN, hwnd NNNN"**

Обнаружен неверный идентификатор сокета или указатель асинхронного окна при установке атрибутов асинхронного сокета. Внутренняя ошибка приложения.

**"SetupListen: bind() failed. WSAERRORCODE"**

Невозможно выполнить привязку сокета опроса. Сокет опроса не удалось создать во время привязки. Ошибка указана в WSAERRORCODE.

**"SetupListen: listen() failed. ERROR\_CODE"**

Невозможно создать сокет опроса. Сокет опроса не удалось создать во время инициализации. Ошибка указана в WSAERRORCODE.

**"SetupListen: socket() failed. WSAERRORCODE"**

Невозможно создать сокет опроса. Сокет опроса не удалось создать во время образования сокета. Причина ошибки указана в WSAERRORCODE.

**"Unable to resolve address for host HOST\_NAME. error: WSAERRORCODE"**

WinSock не распознал имя хоста. Проверьте наличие имени хоста в таблице хостов, убедитесь в том, что DNS используется, доступен, и что имя хоста существует.

**"WinSock initialization error: ERROR\_CODE"**

Ошибка инициализации WinSock во время WSASStartup. Внутренняя ошибка WinSock. Инициализация WWinSock будет прервана.

**"WSAAsyncGetHostByName failed: WSAERRORCODE"**

WinSock не смог распознать имя хоста, потому что возникла ошибка в функции, считывающей имя хоста. Проверьте наличие имени хоста в таблице хостов, убедитесь в том, что DNS используется, доступен, и что имя хоста существует.

**"WWSOCK vN.NN... Node NODE\_NAME"**

Информационное сообщение о номере версии WinSock и имени узла.

**If the 'LogAll' Option is Selected:****"NDDETimeSlice: Closing Connection to host HOST\_NAME on socket NNNNN"**

Информационное сообщение о том, что WinSock закрывает соединение.

**"SendData: Connection closed while trying to send"**

WinSock получил указание о закрытии в момент отправки данных. Соединение будет закрыто.

**"SendData: NN partial Tx retries on same packet: NN/NN.NN NN"**

Информационное сообщение о том, что пакет был частично передан *N-ное* количество раз.

**"WWSOCK\_VENDOR\_TEXT"**

Текст, созданный поставщиком WinSock. WinSock принимает этот текст как часть своего процесса инициализации.

**При включении параметра 'LogUnusual':****"AcceptConnection: accept() failed, error: ERROR\_CODE"**

Неудачная попытки принять соединение от другого хоста. Причина указана в коде ошибки.

**"Changes take effect next time NetDDE is run"**

Чтобы измененные параметры WinSock вступили в силу, необходимо закрыть и снова открыть NetDDE.

**"CreateAsyncWindow: CreateAsyncWindow failed"**

WinSock не смог создать свое асинхронное окно. Инициализация WinSock не будет выполнена.

**"CreateAsyncWindow: Register failed."**

WinSock не смог зарегистрировать класс своего окна. Инициализация WinSock не будет выполнена.

**"NODE\_NAME: Verify Error, closing connection"**

В заголовке или в данных пакета произошла ошибка проверки. Соединение будет закрыто.

**"SendData: Retxmt required. WSAERRORCODE"**

Необычная ошибка, требующая повторной передачи пакета. Причина указана в коде ошибки.

**"SendData: send() failed, error: WSAERRORCODE"**

Пакет передан неуспешно, причина указана в коде ошибки. пакет будет передан повторно.

**"SetAsyncEvents() Failed"**

WinSock не смог правильно инициализировать новый сокет с асинхронными атрибутами.

## Регистрация ошибок низкого уровня:

В ответ на различные команды WinSock может возвращать следующие коды ошибок низкого уровня.

### **WSAEACCES**

Отказ доступа.

### **WSAEADDRINUSE**

Указанный адрес уже занят. (См. параметр сокета SO\_REUSEADDR внутри `setsockopt()`.)

### **WSAEADDRNOTAVAIL**

Указанный адрес недоступен на локальной машине.

### **WSAEAFNOSUPPORT**

Семейство указанного адреса не поддерживается этим протоколом.

### **WSAEBADF**

Bad file number.

### **WSAECONNABORTED**

Виртуальная цепь закрыта по причине таймаута или другого сбоя.

### **WSAECONNREFUSED**

Попытка соединения принудительно отвергнута.

### **WSAECONNRESET**

Виртуальная цепь закрыта со стороны удаленного узла.

### **WSAEDESTADDRREQ**

Не указан адрес получателя.

### **WSAEFAULT**

Аргумент *addrlen* слишком мал (меньше размера `struct sockaddr`).

### **WSAEHOSTDOWN**

Хост не работает.

### **WSAEHOSTUNREACH**

Невозможно установить соединение с указанным хостом.

### **WSAEINPROGRESS**

Выполняется запрос блокировки Windows Sockets.

### **WSAEINTR**

Запрос (блокировки) отвергнут с помощью `WSACancelBlockingCall()`.

### **WSAEINVAL**

Функция `listen()` не выполнена перед `accept()`.

### **WSAEISCONN**

Сокет уже соединен.

### **WSAELOOP**

Недопустимая операция петли.

### **WSAEMFILE**

Очередь пуста при вводе `accept()`, и нет доступных дескрипторов.

### **WSAEMSGSIZE**

Датаграмма слишком велика для указанного буфера и будет усечена.

### **WSAENAMETOOLONG**

Указанное имя слишком длинное.

### **WSAENETDOWN**

Реализация Windows Sockets обнаружила ошибку в подсистеме сети.

**WSAENETRESET**

Соединение должно быть перезапущено, потому что его закрыл интерфейс Windows Sockets.

**WSAENETUNREACH**

Сеть недоступна с этого хоста в это время.

**WSAENOBUFS**

Нет места в буфере.

**WSAENOPROTOOPT**

Параметр не известен или не поддерживается. В частности, SO\_BROADCAST не поддерживается сокетами типа SOCK\_STREAM, а SO\_ACCEPTCONN, SO\_DONTLINGER, SO\_KEEPAALIVE, SO\_LINGER и SO\_OOBINLINE не поддерживаются сокетами типа SOCK\_DGRAM.

**WSAENOTCONN**

Сокет не соединен (только SOCK\_STREAM).

**WSAENOTSOCK**

Дескриптор не является сокетом.

**WSAEOPNOTSUPP**

Тип сокета не поддерживает службу соединения.

**WSAEPFNOSUPPORT**

Формат протокола не поддерживается.

**WSAEPROTONOSUPPORT**

Протокол не поддерживается.

**WSAEPROTOTYPE**

Неверный тип протокола для этого сокета.

**WSAESHUTDOWN**

Сокет закрыт; невозможно выполнить sendto() в сокете после shutdown() с аргументом how равным 1 или 2.

**WSAESOCKTNOSUPPORT**

Тип сокета не поддерживается.

**WSAETIMEDOUT**

Попытка соединения не дождалась установки соединения.

**WSAETOOMANYREFS**

Слишком много ссылок.

**WSAEWOULDBLOCK**

Сокет является неблокирующим, но соединения, требующие принятия, отсутствуют.

## Служба NetDDE Helper

Служба NetDDE Helper (WVNETDDE.EXE) предназначена для поддержки соединения между диалогами NetDDE путем выполнения двух основных функций:

- Сохраняет наличие общих ресурсов при смене пользователей системы.
- Сохраняет агента DDE, чтобы клиентские диалоги DDE не прерывались после выхода пользователя из системы.

Служба NetDDE Helper поддерживает работу общих ресурсов NetDDE, чтобы они были доступны для удаленных компьютеров. Эти общие ресурсы сохраняются с "главной" учетной записью пользователя FactorySuite, заданной при установке общих компонентов. Данные учетной записи пользователя FactorySuite хранятся в зашифрованном виде в реестре Windows NT.

Служба Wonderware NetDDE Helper настроена на использование учетной записи System и на интерактивную работу. Эта учетная запись не имеет права устанавливать сетевые общие ресурсы. Поэтому, когда эта служба запускается, она для установки общих ресурсов использует учетную запись пользователя FactorySuite.

☞ Подробную информацию о создании учетной записи FactorySuite в процессе установки можно найти в [главе 3, "Установка"](#). Подробную информацию о главной учетной записи FactorySuite см. [главу 10, "Безопасность"](#).

## Службы как клиенты NetDDE

Каждую службу, которая должна работать как клиент NetDDE, необходимо сконфигурировать следующим образом:

- Чтобы она запускалась с использованием учетной записи System и работала интерактивно с рабочим столом.

Для этого используется программа Services в панели управления.

- Чтобы она активизировала учетную запись FactorySuite перед началом диалога DDE.

# SuiteLink

Wonderware FactorySuite поставляется вместе с коммуникационным протоколом Wonderware SuiteLink. Wonderware SuiteLink работает на базе протокола TCP/IP. Протокол SuiteLink отвечает специфическим потребностям производственной среды, таким как целостность данных, высокая производительность и простота диагностики. Этот протокол поддерживается только в Microsoft Windows NT версии 4.0 или выше.

SuiteLink не заменяет протоколы DDE, FastDDE и NetDDE. Каждое соединение между клиентом и сервером зависит от конкретной конфигурации сети. SuiteLink предоставляет для производственных приложений следующие функции:

- Value Time Quality (VTQ) ставит штамп времени и качества на все значения данных, передаваемые клиентам, поддерживающим VTQ.
- Расширенная диагностика скорости передачи данных, загрузки сервера, потребления ресурсов компьютера и сетевого трафика доступна через монитор производительности Microsoft Windows NT. Эта возможность имеет большое значение для сопровождения распределенных производственных сетей.
- Приложения могут обслуживать постоянно большие объемы данных независимо от того, работает ли приложение автономно или распределенно на множестве сетевых узлов.
- Сетевым коммуникационным протоколом является TCP/IP с использованием стандартного интерфейса Microsoft WinSock.

---

**Примечание.** Для серверов ввода-вывода SuiteLink I/O не нужно создавать общие ресурсы.

---

## Штамп времени

SuiteLink позволяет передавать штамп времени со всеми данными процесса. Штамп времени SuiteLink представляет собой 64-разрядную структуру данных, обозначающую количество 100-наносекундных интервалов, считая с 1 января 1601 г. по Гринвичу. Это соответствует спецификации времени Microsoft FILETIME. Преобразование в местное время осуществляется прикладным уровнем. Все штампы времени, которые передает SuiteLink, основаны на времени GMT.

## Штамп качества

Когда значение данных принимается сервером ввода-вывода Wonderware через SuiteLink, этому значению присваивается 2-байтный атрибут качества. Этот атрибут обозначает статус качества переданного элемента данных. Нижние восемь бит атрибута качества состоят из трех битовых полей: Качество (Q), Подстатус (S) и Лимит (L). (Верхние восемь бит не определены.) Эти три битовых поля организованы следующим образом:

QQSSSSL

Назначение битов в этих двух байтах полностью соответствует спецификации OPC для качества данных. Каждое из этих битовых полей описывается в следующей таблице:

| Битовое поле | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Качество     | <p>Определяет статус значения данных. Может означать плохое (0), неопределенное (1) или хорошее (3).</p> <p>Сервер, не поддерживающий информацию качества, должен возвращать 3 (хорошее). Также допускается, чтобы сервер просто возвращал Плохое или Хорошее (0 или 3) и всегда возвращал 0 для подстатуса и лимита.</p>                                                                                                                                                              |
| Подстатус    | <p>Дает дальнейшее определение общего качества значения. Например, если качество определенного значения является плохим, поле подстатуса содержит код, определяющий причину плохого качества, например, отказ устройства или ошибку конфигурации.</p> <p>Сервер, не поддерживающий информацию подстатуса, должен возвращать 0. Может быть возвращено 'старое' значение с Качеством равным ПЛОХОМУ (0) и подстатусом равным 5. Это делается для соответствия спецификации Fieldbus.</p> |
| Лимит        | <p>Содержит информацию о лимитах значения. Например: Значение достигло верхнего лимита? Поле лимита действительно при любых значениях качества и подстатуса. В некоторых случаях, например, при отказе датчика, это поле предоставляет полезную информацию для диагностики.</p>                                                                                                                                                                                                        |

## Битовое поле качества

В следующей таблице описываются значения битового поля качества.

| Значение | Качество       | Описание                                                     |
|----------|----------------|--------------------------------------------------------------|
| 0        | Плохое         | Значение не используется по причине, указанной в подстатусе. |
| 1        | Неопределенное | Качество не определено по причине, указанной в подстатусе.   |
| 2        | отсутствует    | Не используется в OPC                                        |
| 3        | Хорошее        | Качество хорошее.                                            |

## Битовое поле подстатуса

Организация этого поля зависит от значения поля качества. В следующей таблице описываются значения поля подстатуса в случае "плохого" качества.

| Значение | Качество                     | Описание                                                                                                                      |
|----------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0        | Не определено                | Значение плохое, но конкретная причина неизвестна.                                                                            |
| 1        | Ошибка конфигурации          | На сервере имеется проблема в конфигурации. Например, указанный элемент данных удален из конфигурации.                        |
| 2        | Нет соединения               | Данные требуют логического соединения с чем-то другим, а соединения нет.                                                      |
| 3        | Отказ устройства             | Обнаружен отказ устройства                                                                                                    |
| 4        | Отказ датчика                | Обнаружен отказ датчика (поле 'Лимиты' может дать дополнительную информацию о причине.)                                       |
| 5        | Последнее известное значение | Произошел отказ соединения. Однако имеется последнее известное значение. 'Возраст' значения можно определить по OPCITEMSTATE. |
| 6        | Коммуникационный сбой        | Произошел коммуникационный сбой. Последнее известное значение отсутствует.                                                    |
| 7        | Вне обслуживания             | Блок находится вне опроса или по другой причине заблокирован (напр., строителем конфигурации).                                |
| 8-15     | Нет                          | Не используется в WW/OPC                                                                                                      |

В следующей таблице описываются значения поля подстатуса в случае "неопределенного" качества.

| Значение | Качество                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0        | Не определено                | Значение не определено, но конкретная причина неизвестна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1        | Последнее пригодное значение | Процесс, который записывал это значение, остановил запись. Возвращенное значение следует считать 'stale'. Это отличается от ПЛОХОГО значения с подстатусом 5 (последнее известное значение). Данный статус всегда связан с распознаваемыми ошибками коммуникаций 'присланного' значения. Данная ошибка связана с отказом какого-либо внешнего источника, который не смог 'вложить' что-либо в значение в течение допустимого периода времени. 'Возраст' значения можно определить по OPCITEMSTATE. |

| Значение | Качество                    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-3      | нет                         | Не используется в OPC                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4        | Датчик не точен             | Либо значение 'наткнулось' на один из лимитов датчика (в этом случае поле лимита должно быть 1 или 2), либо датчик определен как потерявший калибровку с помощью внутренней диагностики (в этом случае поле лимита должно быть 0).                            |
| 5        | Превышены единицы измерения | Значение вышло за рамки лимитов, определенных для данного параметра. В этом случае (согласно спецификации Fieldbus) поле лимитов указывает, какой именно лимит превышен, но НЕОБЯЗАТЕЛЬНО показывает, что значение может и дальше выходить за пределы лимита. |
| 6        | Субнормальное               | Значение получается из нескольких источников, среди которых число хороших меньше требуемого.                                                                                                                                                                  |
| 7-15     | нет                         | Не используется в WW/OPC                                                                                                                                                                                                                                      |

В следующей таблице описываются значения поля подстатуса в случае "хорошего" качества.

| Значение | Качество                  | Описание                                                                                                                              |
|----------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0        | Не определено             | Значение хорошее, но конкретные условия неизвестны                                                                                    |
| 1-5      | нет                       | Не используется в WW/OPC                                                                                                              |
| 6        | Локальное переопределение | Значение переопределено. Обычно это означает, что соединение с данными разорвано, и 'принудительно' использован ручной ввод значения. |
| 7-15     | нет                       | Не используется в WW/OPC                                                                                                              |

## Битовое поле лимита

В следующей таблице описываются значения качества в битовом поле лимита.

**Примечание.** Поле лимита действительно при любых значениях качества и подстатуса. В некоторых случаях, например, при отказе датчика, это поле предоставляет полезную информацию для диагностики.

| Значение | Качество      | Описание                                            |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------|
| 0        | Нет лимита    | Значение может свободно изменяться вверх и вниз     |
| 1        | Низкий лимит  | Значение достигло некоего нижнего лимита            |
| 2        | Высокий лимит | Значение достигло некоего верхнего лимита.          |
| 3        | Константа     | Значение является константой и не может изменяться. |

## Отчет о качестве сервера ввода-вывода Wonderware

Серверы ввода-вывода Wonderware могут выдавать отчет о шести взаимоисключающих значениях качества данных, передаваемых клиентам. Это следующие значения:

1. Хорошее
2. Верхний лимит
3. Нижний лимит
4. Преобразование невозможно
5. Точка недоступна
6. Коммуникационный сбой

В следующих разделах описываются условия, при которых возникают эти значения качества.

### Хорошее

Отчет о "хорошем" качестве выдается при следующих условиях:

- Соединение успешно прошло проверку.
- Устройство PLC распознало запрос и возвратило исправный ответный пакет.
- Если выполняется запись, операция записи прошла без ошибок.
- Не возникло проблем преобразования данных, содержащихся в ответном пакете.

Сервер ввода-вывода сообщает о хорошем качестве в виде значения 0x00C0.

### Верхний лимит

Значение "Верхний лимит" выдается, если было необходимо урезать значение до лимита, поскольку значение было выше допустимого максимума.

Соединение успешно прошло проверку, устройство PLC распознало запрос и возвратило исправный ответный пакет. Регистр был считан или записан без ошибок.

---

**Примечание.** Если используется строка, она усекается.

---

Сервер ввода-вывода сообщает о качестве "Верхний лимит" в виде значения 0x0056.

### Нижний лимит

Значение "Нижний лимит" выдается, если было необходимо урезать значение до лимита, поскольку значение было меньше допустимого минимума.

Соединение успешно прошло проверку, устройство PLC распознало запрос и возвратило исправный ответный пакет. Регистр был считан или записан без ошибок.

Сервер ввода-вывода сообщает о качестве "Нижний лимит" в виде значения 0x0055.

## Преобразование невозможно

Значение "Преобразование невозможно" выдается, если произошла ошибка преобразования. Соединение успешно прошло проверку, устройство PLC распознано запрос и возвратило исправный ответный пакет. Причинами ошибок преобразования могут быть в том числе следующие:

- Данные, полученные из PLC, невозможно преобразовать в требуемый формат.
- Сервер может вернуть константу вместо данных или вернуть только информацию качества.
- Данные непригодны.
- Неизвестно, является ли значение слишком высоким или слишком низким.
- Неверный тип данных, полученных из PLC.
- Возвращено число с плавающей точкой, но оно не является значением (т.е. это не число).

Сервер ввода-вывода сообщает о качестве "Невозможно преобразование" в виде значения 0x0040.

## Точка недоступна

Значение "Точка недоступна" выдается, если PLC не может получить доступ к нужной точке, или данные непригодны. Соединение успешно прошло проверку, устройство PLC распознано запрос и возвратило исправный ответный пакет. Причинами ошибок доступа могут быть в том числе следующие:

- Элемент отсутствует в памяти PLC.
- Элемент сейчас недоступен (каким-либо образом заблокирован ввиду нехватки ресурсов).
- Элемент имеет неверный формат или тип данных.
- Попытка записи в элемент, предназначенный только для чтения.

В большинстве случаев, проблема с одним элементом вызывает проблемы и ряде других. Это связано со схемой опроса блоков, используемой серверами. Например, если имеет место ошибка в одном блоке из 10, PLC помечает все 10 блоков как непригодные. Сервер выдаст отчет о проблемах качества во всех элементах блока.

Сервер ввода-вывода сообщает о качестве "Точка недоступна" в виде значения 0x0004.

## Коммуникационный сбой

Значение "Коммуникационный сбой" выдается при любом из следующих условий:

- Соединения данных закрыты.
- Тема находится в режиме slow poll (или эквивалентном).
- Не получены сообщения проверки соединения.
- Недостаточно ресурсов на сервере (например, память занята резидентной программой или драйвером).
- Недостаточно ресурсов в соединении.
- Соединение перешло в неактивный режим.
- Все коммуникационные каналы заняты.
- Сеть не может перенаправить сообщение в PLC.

Сервер ввода-вывода сообщает о качестве "Коммуникационный сбой" в виде значения 0x0018.

# OLE для управления процессом (OPC)

OLE для управления процессом (OPC) представляет собой набор стандартных интерфейсов, свойств и методов, которые расширяют возможности технологий Microsoft OLE (Object Linking and Embedding) и COM (Component Object Model) для использования в приложениях управления процессами. Реализация OPC для Wonderware FactorySuite состоит из двух частей:

- Сервер Wonderware OPCLink, являющийся шлюзом между SuiteLink/FastDDE/DDE и OPC для всех клиентов Wonderware, которым требуется связь с сервером OPC.
- Броузер Wonderware OPC, используемый в InTouch WindowMaker для поиска зарегистрированных в сети серверов OPC и автоматической генерации новых тэгов InTouch, привязанных к элементам OPC. Для того, чтобы броузер OPC мог видеть сервер OPC, этот сервер должен быть зарегистрирован на локальной машине.

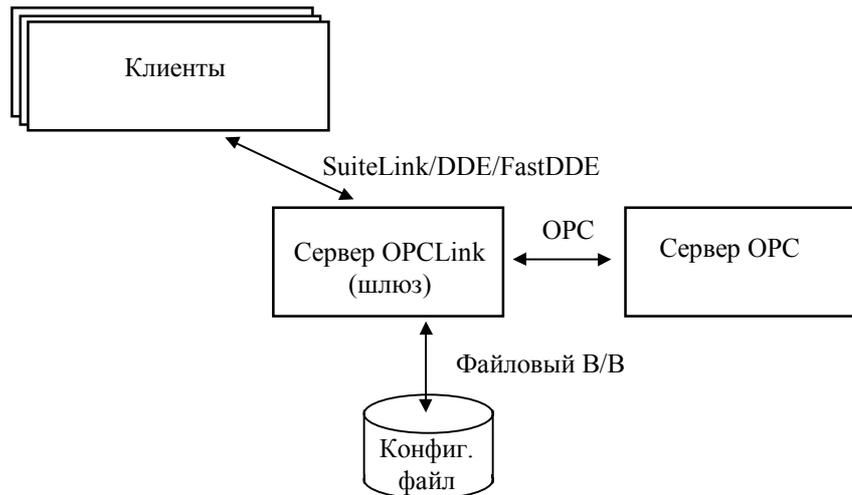
## Сервер OPCLink

Сервер OPCLink соединяет все продукты Wonderware с OPC. Он соединяется локально или удаленно с любым сервером OPC и передает данные через DDE, FastDDE и SuiteLink любому локальному или удаленному клиенту. Сервер OPCLink привязывает все клиентские запросы к запросам OPC для сбора данных. Сервер OPCLink позволяет также просматривать адресные пространства серверов OPC, поддерживающих интерфейс броузера. Сервер OPCLink содержит редактор тем для использования с компонентами FactorySuite отличными от InTouch.

Использование OPCLink вместо прямой интеграции OPC в продукты Wonderware дает такие преимущества, как более высокая производительность SuiteLink в сравнении с DCOM; дополнительные возможности диагностики и мониторинга; связь с OPC на не-NT платформах. С помощью сервера OPCLink можно:

- Просматривать и редактировать конфигурацию темы в файле конфигурации на сервере OPC.
- Привязывать запросы DDE/SuiteLink к запросам OPC.
- Привязывать значения элемента, штамп времени и качества данных.
- Редактировать темы.
- Загружать и сохранять файлы конфигурации.
- Просматривать элементы на выбранных серверах OPC.
- Отслеживать состояние элементов.

Диаграмма сетевых соединений:



Предпочтительной конфигурацией является такая, где сервер OPCLink установлен на каждой системе, имеющей сервер OPC, и они соединены локально через COM. Это позволит клиентам использовать превосходные сетевые возможности SuiteLink для соединения с сервером OPCLink.

Файл конфигурации может быть создан либо сервером OPCLink, либо браузером OPC в InTouch WindowMaker. Если сервер OPCLink Server не находится на одном компьютере с клиентом, InTouch WindowMaker будет обращаться к нему через удаленный ввод-вывод файлов.

📖 См. также *OPCLink Server User's Guide*.

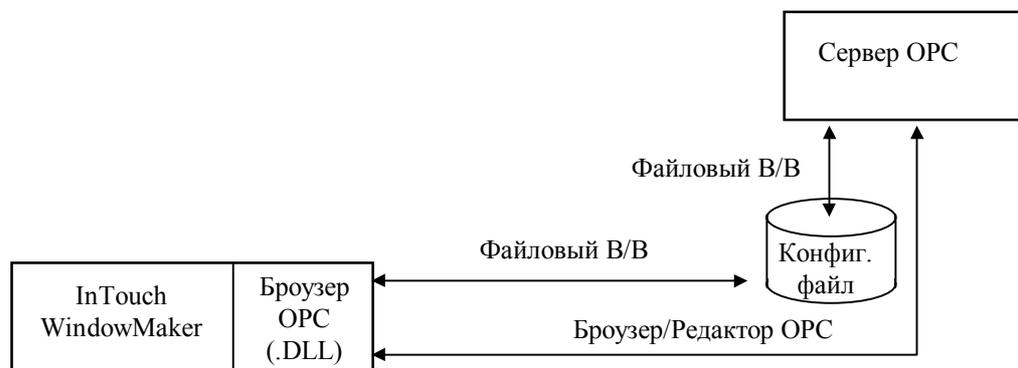
## Броузер OPC

Броузер Wonderware OPC является интерфейсом для WindowMaker, позволяющим:

- Выбирать зарегистрированные локальные или удаленные серверы OPC.
- Просматривать адресное пространство любого сервера OPC, который предоставляет имена своих элементов OPC через этот интерфейс.
- Генерировать тэги и имена доступа.
- Конфигурировать локальные или удаленные серверы Wonderware OPCLink.

Броузер OPC реализован как модуль .DLL для InTouch WindowMaker (версии 7.0 или выше). Можно привязать выбранные элементы OPC к именам доступа и тэгам InTouch и сконфигурировать сервер Wonderware OPCLink.

Диаграмма сетевых соединений для использования с InTouch:



📖 Подробную информацию о браузере OPC см. в руководстве *OPCLink Server User's Guide*.

# Общие компоненты FactorySuite

В этой главе описываются общие компоненты FactorySuite.

## Содержание

- Общие компоненты
- Главная программа установки
- Утилита лицензии
- Wonderware Logger
- DDE, FastDDE, NetDDE и SuiteLink
- Crystal Reports
- Программа просмотра документов
- Adobe Acrobat Reader
- Общая документация
- Общие компоненты интерфейса пользователя
- Утилиты клиента SQL Server
- ODBC
- Borland Database Engine (BDE)

## Общие компоненты

Эта глава содержит информацию об общих компонентах FactorySuite. При установке любого компонента FactorySuite файлы этих компонентов автоматически копируются в каталог Common программной группы FactorySuite. Некоторые из этих компонентов снабжены видимыми интерфейсами пользователя, а другие работают "закулисами", обеспечивая взаимодействие различных компонентов.

В следующей таблице приведены общие компоненты, используемые продуктами FactorySuite.

|                            | IT | InSQL Server | InSQL Client | IC | IB Server | IB Client | IB Cntl \ Ext | ITR | Scout VT | Scout OP | Серверы В/В | Prod. Pack |
|----------------------------|----|--------------|--------------|----|-----------|-----------|---------------|-----|----------|----------|-------------|------------|
| Утилита лицензии           | X  | X            | X            | X  | X         | X         | X             | X   |          |          | X           |            |
| Adobe Acrobat Reader       | X  | X            | X            | X  | X         | X         | X             | X   |          |          | X           | X          |
| Doc Viewer                 |    |              |              |    |           |           |               | X   |          |          |             | X          |
| Wonderware Logger          | X  | X            |              | X  | X         | X         | X             | X   | X        |          | X           |            |
| Общая документация         | X  | X            | X            | X  | X         | X         | X             | X   |          |          | X           | X          |
| Утилиты клиента SQL Server | X  | X            | X            |    | X         |           |               | X   |          |          |             |            |
| ODBC                       | X  |              | X            |    | X         | X         | X             | X   |          |          |             | X          |
| Расширения NetDDE          | X  | X            |              | X  | X         | X         |               |     |          |          | X           |            |
| SuiteLink                  | X  | X            |              | X  | X         |           |               |     |          |          | X           |            |
| Crystal Reports Runtime    |    |              |              |    | X         | X         |               | X   |          |          |             |            |
| Borland BDE                |    | X            | X            |    |           |           |               |     |          |          |             |            |
| Общие файлы                |    |              |              |    |           |           |               |     |          |          |             |            |
| Файлы MFC                  | X  | X            | X            | X  | X         | X         | X             | X   | X        | X        | X           | X          |
| DLL, BMP и т.п.            | X  | X            | X            | X  | X         | X         | X             | X   | X        | X        | X           | X          |

### Расшифровка:

IT = InTouch

InSQL Server = Сервер IndustrialSQL

InSQL Client = Клиенты IndustrialSQL

IC = InControl

IB Server = InBatch Server

IB Client = InBatch Client

IB Cntl\Ext = InBatch Cntl\Ext

ITR = InTrack

Scout VT = Scout VT

Scout OP = Scout Outpost

Prod. Pack = Productivity Pack

---

**Примечание.** Драйвер Rainbow Sentinel-C устанавливается для поддержки аппаратного ключа лицензии.

---

# Главная программа установки

Установка всех продуктов FactorySuite начинается с выполнения "главной" программы установки, которая содержит процедуры, являющиеся общими для всех продуктов, такие как принятие лицензионного соглашения и регистрация продукта. Когда вы выберете конкретный продукт FactorySuite в конце выполнения главной программы установки, автоматически начнется установка данного продукта. Главная программа установки содержится на каждом компакт-диске FactorySuite и она запускается автоматически после загрузки компакт-диска в дисковод CD-ROM.

Главная программа установки используется для установки серверов ввода-вывода, продуктов InTouch, InTrack, InBatch, IndustrialSQL Server и InControl.

☞ См. также главу 3, "Установка", в этом руководстве.

## Утилита лицензии

Для установки файла лицензии необходимо запустить утилиту лицензии, используемую для всех компонентов FactorySuite. При установке любого компонента FactorySuite утилита лицензии копируется автоматически. Ярлык утилиты лицензии создается в подгруппе Common программной группы FactorySuite. Утилита лицензии находится также на дискете лицензии.

После установки файла лицензии вы можете просмотреть имеющуюся лицензию с помощью утилиты лицензии.

Диспетчер лицензии предоставляет клиентам или пользователям полный API-доступ к продуктам Wonderware, которые защищены лицензией. Диспетчер лицензии следит за тем, чтобы доступные функции программ соответствовали имеющейся у пользователя лицензии.

☞ См. также главу 7, "Лицензия", в этом руководстве.

# Wonderware Logger

Программа Wonderware Logger записывает информацию о всех операциях, выполняемых на компьютере. Например, начало работы с данными, возникновение ошибок, данные сервера ввода-вывода и т.д.. Вместе с любым компонентом Wonderware FactorySuite должна всегда работать программа Wonderware Logger.

Программа Wonderware Logger состоит из двух компонентов: интерфейс пользователя и процесс регистрации событий.

- Интерфейс пользователя (WWLOGVWR.EXE) представляет собой приложение, в котором вы можете просматривать сообщения об ошибках и информативные сообщения, генерируемые компонентами FactorySuite. В этом приложении можно настроить формат отображения сообщений (формат отображения строк, расположения файла журнала и т.д.).
- Процесс регистрации событий (WWLOGSVC.EXE) действует как фоновая задача, которая обрабатывает входящие сообщения и передает их для отображения в соответствующем приложении. Эта задача выполняет также функцию форматирования и записи текстовых строк в файл журнала. Процесс регистрации событий происходит по-разному в среде Windows 95 и в среде Windows NT.

---

**Примечание.** При выполнении любого приложения Wonderware рекомендуется, чтобы программа Wonderware Logger **всегда** работала в фоновом режиме. Если в приложении возникнет какая-либо проблема, просмотрите сообщения об ошибках в журнале Wonderware Logger **прежде**, чем обращаться в службу технической поддержки.

---

Программа Wonderware Logger используется серверами ввода-вывода, продуктами InTouch, InTrack, InBatch, IndustrialSQL Server, InControl и Scout. Если эта программа установлена, ее ярлык присутствует в подгруппе Common программной группы FactorySuite.

☞ Более подробные сведения о программе Wonderware Logger можно получить в [главе 9, "Обслуживание и диагностика"](#) в этом руководстве.

## DDE, FastDDE, NetDDE и SuiteLink

DDE расшифровывается как "Dynamic Data Exchange" (Динамический обмен данными). DDE - это протокол обмена данными между приложениями, разработанный корпорацией Microsoft для предоставления приложениям Windows средства обмена данными и инструкциями. Wonderware FastDDE является особой реализацией этого протокола, позволяющей запаковывать несколько сообщений Wonderware DDE в одно стандартное сообщение Microsoft DDE. Wonderware NetDDE дополняет возможности стандартного протокола DDE (Dynamic Data Exchange) функциями передачи данных по локальной сети и через последовательные порты.

SuiteLink представляет собой протокол межпроцессного обмена, разработанный корпорацией Wonderware для надежной передачи данных с подтверждением значения, времени и качества данных на низком уровне.

Протоколы DDE, FastDDE, NetDDE и SuiteLink поддерживаются продуктами InTouch, InBatch, IndustrialSQL, InControl и Scout.

☞ См. также [главу 5, "Протоколы"](#), в этом руководстве.

# Crystal Reports

Программа генерации отчетов Crystal Reports является продуктом стороннего разработчика, предназначенным для создания отчетов по информации баз данных, совместимых со стандартом ODBC.

Crystal Reports можно использовать для выборки информации из баз данных IndustrialSQL Server и SQL Server, используемых вместе с InTrack или InBatch.

📖 Подробную информацию по использованию Crystal Reports вместе с IndustrialSQL Server можно найти в руководстве *IndustrialSQL Server Client Tools Guide*. Подробную информацию по использованию Crystal Reports вместе с типичной базой данных SQL Server можно найти в документации по программе Crystal Reports.

## Программа просмотра документов

Программа просмотра документов является продуктом стороннего разработчика для просмотра различных типов документов, которые могут генерироваться приложениями InTrack или InTouch.

## Adobe Acrobat Reader

Документация по всем компонентам FactorySuite распространяется в формате файлов Adobe Acrobat .PDF. Программа Adobe Acrobat Reader является продуктом стороннего разработчика для просмотра, поиска и копирования информации в файлах .PDF.

🔗 См. также [Приложение А, "Дополнительная информация"](#), в этом руководстве.

## Общая документация

Общая документация для всех компонентов FactorySuite включает настоящее *Руководство администратора FactorySuite* и руководство *NetDDE for the Microsoft Windows Operating System User's Guide*.

🔗 См. также [Приложение А, "Дополнительная информация"](#), в этом руководстве.

## Общие компоненты интерфейса пользователя

Серверы ввода-вывода, приложения InTouch, InTrack, InBatch, IndustrialSQL Server, InControl и Scout используют одинаковые компоненты интерфейса пользователя, такие как:

- Диалоговое окно **О программе**, вызываемое из меню **Справка** каждой программы.
- Кнопки и пиктограммы панелей инструментов.
- Всплывающие экраны.

Кроме того, компоненты FactorySuite поддерживают такие функции интерфейса Windows 95/Windows NT 4.0, как всплывающие меню,

перемещаемые/закрепляемые панели инструментов, диалоговые окна с вкладками, а также длинные имена файлов и каталогов.

## Утилиты клиента SQL Server

Если никакие утилиты клиента Microsoft SQL Server не обнаружены, главная программа установки FactorySuite установит их. Будут установлены программы Microsoft ISQL/w, SQL Enterprise Manager и SQL Client Configuration.

## ODBC

Компонент Microsoft ODBC API обеспечивает универсальный интерфейс доступа к данным для различных клиент-серверных и мейнфреймных баз данных. Приложение, разработанное на основе ODBC API, может использоваться для доступа к любой системе управления базой данных при наличии соответствующих драйверов ODBC.

Для передачи данных по сети в клиентские приложения интерфейс ODBC используют следующие компоненты FactorySuite: сервер и клиенты IndustrialSQL, сервер и клиенты InBatch, а также InTouch.

☞ О настройке ODBC для использования с компонентами FactorySuite говорится в [главе 4, "Сетевое взаимодействие компонентов"](#).

## Borland Database Engine (BDE)

Программное обеспечение Borland Database Engine (BDE) должно быть установлено на каждом компьютере, на котором будет выполняться InTouch или клиент IndustrialSQL Server. Если файлы BDE еще не установлены на клиентском компьютере, главная программа установки автоматически их установит. Если файлы BDE уже имеются, главная программа установки предложит их перезаписать.

---

**Примечание.** Если установить Crystal Reports отдельно (с помощью программы установки Crystal Reports) после установки InTouch, сервера или клиентов IndustrialSQL, то любые файлы BDE будут перезаписаны более старыми версиями. Для установки более новых версий необходимо повторно установить InTouch или IndustrialSQL Server.

---

## Г Л А В А 7

# Лицензия

В этой главе объясняется стратегия лицензирования FactorySuite и использование утилиты лицензии для установки файлов лицензии и их проверки в сети.

**Содержание**

- Стратегия лицензирования FactorySuite 2000
- Использование утилиты лицензии
- Обновление лицензии до FactorySuite 2000

# Стратегия лицензирования FactorySuite 2000

Пакет Wonderware FactorySuite 2000 состоит из различных программных компонентов (приложений). Соглашение о лицензии Wonderware предоставляет вам право использовать и отображать данное программное обеспечение на одном компьютере в одном помещении. Кроме того, Wonderware предоставляет несколько механизмов лицензирования и активизации для определенных программ пакета. Стратегия лицензирования FactorySuite 2000 имеет целью упростить лицензирование продуктов Wonderware. Система управления лицензиями FactorySuite может работать как при наличии, так и при отсутствии аппаратного ключа (dongle). При успешной проверке лицензионной информации активизируются соответствующие программные компоненты FactorySuite 2000.

## Файл лицензии WWSUITE.LIC

В пакете FactorySuite 2000 все продукты Wonderware активизируются с помощью одного файла лицензии, WWSUITE.LIC. При покупке любого продукта Wonderware в этот файл включаются данные о пользователе, о функциональных возможностях продукта, серийный номер и другая информация.

Файл лицензии WWSUITE.LIC распространяется на дискете. Для установки файла лицензии необходимо использовать утилиту лицензии FactorySuite 2000. Эта утилита позволяет также просматривать информацию о лицензии.

Для просмотра или управления файлами лицензий необходимо иметь права администратора в том каталоге, где эти файлы находятся. Например, чтобы установить файл лицензии в каталог на сетевом компьютере, вы должны иметь права администратора в этом каталоге. Это требуется для того, чтобы только администратор сети или его эквивалент мог распоряжаться лицензиями FactorySuite.

## Функциональные линии и компоненты лицензии

Функциональная линия представляет собой активизированные функции программного компонента Wonderware. Например, функциональная линия INBATCH\_DEVELOPMENT\_CLIENT активизирует функции удаленной разработки InBatch.

Компонент лицензии FactorySuite содержит одну или несколько функциональных линий, лицензированных для использования на одном компьютере. Например, вы можете купить модуль выполнения InTrack для InTouch или Уровень 2 InBatch Server (включающий IndustrialSQL Server). Каждому компоненту лицензии FactorySuite присваивается уникальный номер.

После установки файла лицензии WWSUITE.LIC его можно переносить с одного компьютера на другой с помощью утилиты лицензии.

---

**Примечание.** После установки исходный файл лицензии (который хранится на дискете) сохраняет в себе компоненты лицензии. После перемещения компонента лицензии исходный файл лицензии уже не будет содержать данный компонент. Например, если переместить компонент лицензии X с компьютера А на компьютер Б, компьютер А потеряет этот компонент, а компьютер Б его получит.

---

## Установка нескольких компонентов лицензии на одном компьютере

Утилита лицензии позволяет добавлять различные компоненты лицензии в файл лицензии для активизации различных продуктов на одном компьютере. Утилита лицензии приравнивает продукт как компонент лицензии к соответствующим функциональным линиям в файле лицензии.

Например, вы купили продукт InTouch и установили его файл лицензии WWSUITE.LIC. Затем вы купили InControl и установили соответствующий файл WWSUITE.LIC на том же компьютере. Утилита лицензии добавит содержимое файла WWSUITE.LIC, относящегося к InControl, к существующему файлу WWSUITE.LIC InTouch. Это позволит использовать оба продукта на одном компьютере. Если затем вам понадобится запускать эти продукты на разных компьютерах, вы удалите компонент лицензии InControl и установите файл лицензии InControl на другом компьютере.

Если попытаться установить компонент лицензии в файл лицензии, в котором такой компонент уже есть, утилита лицензии запросит подтверждения перезаписи или отмены установки.

Могут возникнуть ситуации, когда несколько компонентов лицензии будут иметь одинаковую функциональную линию. В таких случаях используется функциональная линия, записанная в файле лицензии первой.

Например, вы купили FactorySuite и установили файл лицензии, активизирующий этот пакет. Затем вы покупаете более новую версию InTouch (поддерживающую большее количество тэгов) и с помощью утилиты лицензии добавляете новый файл лицензии к существующему файлу. Получается такой файл лицензии, в котором содержатся две функциональные линии InTouch: одна для FactorySuite, а другая для новой версии InTouch. При запуске системы InTouch будет использоваться функциональная линия InTouch для FactorySuite, поскольку она записана первой. Чтобы исправить эту ситуацию, удалите или переместите файл лицензии FactorySuite, установите новый файл лицензии InTouch, затем добавьте файл лицензии FactorySuite к файлу лицензии InTouch.

## Серийные номера

Серийный номер представляет собой уникальный номер, присваиваемый для конкретной лицензии на программный продукт. Этот номер хранится в каждом файле лицензии WWSUITE.LIC, распространяемом на дискете. Просмотреть серийный номер можно с помощью утилиты лицензии.

Продукты, лицензируемые с помощью бумажной лицензии, не имеют программного файла лицензии. К таким продуктам относятся Scout, Crystal Reports, IndustrialSQL Server Client Access License (CAL), IndustrialSQL Internet Connector, FactorySuite Toolkit и FactoryFocus Site (имеет как программный файл лицензии, так и бумажную лицензию); а также Microsoft Internet Connector и Microsoft SQL Server, имеющие бумажную лицензию Microsoft.

## Версии программных продуктов

Все программные компоненты FactorySuite 2000 имеют версию 7.0, кроме некоторых серверов ввода-вывода. Номер версии можно просмотреть с помощью утилиты лицензии и он также указан на дискете с файлом лицензии FactorySuite 2000.

При запуске установленного программного продукта FactorySuite файл лицензии проверяется на правильность номера версии. Если номер версии продукта и номер версии в файле лицензии не совпадают, программа переходит в режим работы с неверной или отсутствующей лицензией.

## Поддержка аппаратного ключа

Продукты FactorySuite 2000 поддерживают аппаратные ключи Sentinel-C и SuperPro. Единый файл лицензии, поставляемый с FactorySuite 2000, будет "заблокирован" или навсегда привязан к серийному номеру аппаратного ключа. Каждый аппаратный ключ, поставляемый с программами Wonderware, имеет уникальный серийный номер. Серийный номер аппаратного ключа сопоставляется с файлом лицензии с помощью алгоритма аутентификации. Для использования продукта FactorySuite нужно установить на компьютер и файл лицензии и аппаратный ключ. Нужно установить продукт FactorySuite и его файл лицензии, а затем вставить аппаратный ключ в параллельный порт компьютера.

## Поведение программ в различных ситуациях с лицензией

В следующей таблице приведены различные ситуации с лицензией и соответствующее поведение программ:

| Режим                                                                      | Поведение программ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Действующая лицензия                                                       | Нормальная работа в соответствии с лицензией.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Недействующая или отсутствующая лицензия                                   | Работа в демонстрационном режиме, если таковой предусмотрен. Демонстрационный режим может активизировать некоторые функции программы. При запуске программа сообщает о том, что файл лицензии не найден и программа действует в режиме демонстрации. Работа программы в демонстрационном режиме завершается через 2 часа (120 минут). |
| Истекший срок действия лицензии                                            | Нормальная работа продолжается, кроме случаев IndustrialSQL Server и InControl. IndustrialSQL Server завершает работу в штатном порядке, завершая также работу Microsoft SQL Server, если этот продукт был установлен вместе с IndustrialSQL Server.                                                                                  |
| Отказ лицензии (лицензия перестает быть действительной в среде выполнения) | Нормальная работа продолжается. Оператор оповещается о возникшей ситуации, и соответствующая запись заносится в журнал. При последующем перезапуске системы будет действовать режим "Недействительной или отсутствующей лицензии".                                                                                                    |

**Примечание.** Для установки элементов ActiveX в систему InTouch необходимо иметь действительный файл лицензии.

В следующей таблице указано поведение программных компонентов в различных ситуациях с лицензией:

| <b>Программный компонент</b> | <b>Лицензия недействительная или отсутствует</b> | <b>Истек срок лицензии</b>                    | <b>Отказ лицензии</b> |
|------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
| InBatch                      | Не запустится                                    | Нормальная работа                             | Нормальная работа     |
| InControl*                   | Демо режим 24 часа                               | Демо режим 7 дней                             | Демо режим 7 дней     |
| IndustrialSQL Server         | Демо режим 120 минут                             | Завершает работу, останавливает MS SQL Server | Нормальная работа     |
| InTouch                      | Демо режим 120 минут                             | Нормальная работа                             | Нормальная работа     |
| InTrack                      | Не запустится                                    | Нормальная работа                             | Нормальная работа     |
| Серверы ввода-вывода         | Демо режим 120 минут                             | Нормальная работа                             | Нормальная работа     |
| Scout Outpost                | нет                                              | нет                                           | нет                   |

\*Работает 24 часа в демо режиме, если файл лицензии не установлен. 24-часовой демо режим активизирует все функции, кроме некоторых операций ввода-вывода. 7-дневный демо режим более похож на ограниченный режим. Программа не допускает редактирования, но продолжает работать, пока не будет устранена проблема с лицензией.

# Использование утилиты лицензии

Утилита лицензии предназначена для отслеживания (обнаружения и просмотра файлов лицензии на локальном и удаленных компьютерах) и подсчета файлов лицензии. Утилита лицензии позволяет также устанавливать файлы лицензии локально и удаленно и перемещать компоненты лицензии из одного файла лицензии в другой.

Установку и настройку лицензии должен выполнять только администратор сети. Просматривать и манипулировать лицензиями можно только, если они установлены в каталогах, в которых вы имеете права администратора. С помощью утилиты лицензии можно:

- Отслеживать лицензии FactorySuite 2000.
- С удаленного компьютера проверять наличие файлов лицензии в сети и вести подсчет лицензий для установленного продукта.
- Перемещать файлы лицензии с одного компьютера на другой.
- Перемещать компоненты лицензии из одного файла лицензии в другой.
- Устанавливать файлы лицензии.

---

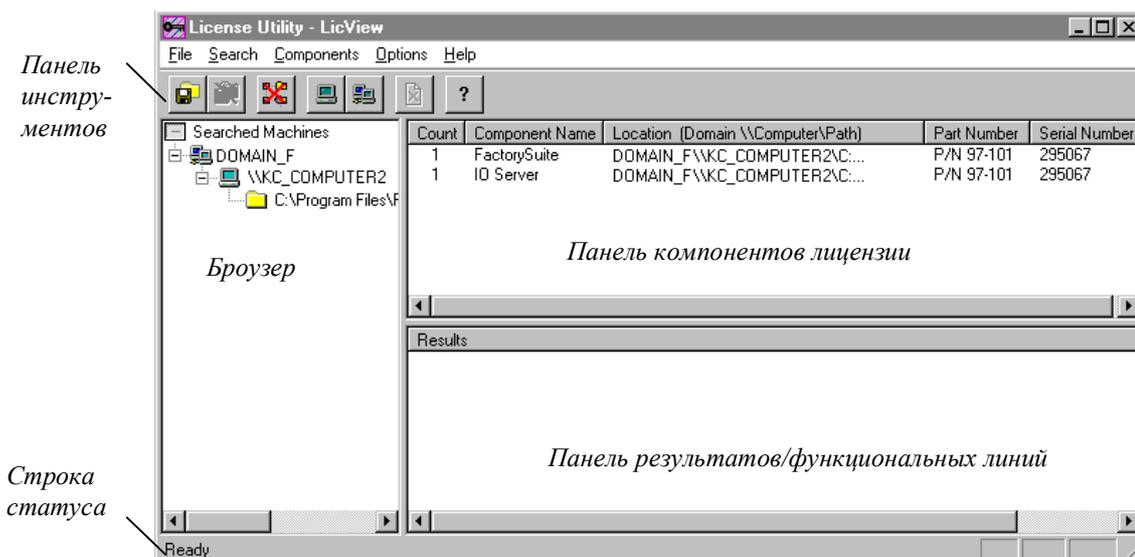
**Примечание.** Утилита лицензии, поставляемая в составе FactorySuite 2000, может работать только с лицензиями программных компонентов FactorySuite 2000; для работы с лицензиями FactorySuite 1000 нужно использовать программу License Viewer из состава FactorySuite 1000.

---

➤ **Как запустить утилиту лицензии:**

1. Установите продукт с диска FactorySuite или из сети.
2. Запустите утилиту лицензии одним из следующих способов:
  - Вставьте в дисковод дискету с файлом лицензии. В меню **Пуск** на панели задач Windows выберите **Выполнить**. В диалоговом окне введите **a:\install**.
  - В меню **Пуск** на панели задач Windows выберите **Программы, Wonderware FactorySuite**, затем **Common, License Utility**.
  - Запустите утилиту лицензии из любого приложения FactorySuite, выбрав команду **О программе** в меню **Справка**, затем выбрав **Просмотр лицензии**.

3. Появится главное окно утилиты лицензии.



Для выхода из утилиты лицензии выберите **Exit** в меню **File**.

## Панель инструментов

Панель инструментов появляется под строкой меню. Кнопки на этой панели позволяют выполнять наиболее часто используемые команды меню.



Назначение кнопок панели инструментов поясняется ниже:

| Кнопка                                                                              | Действие                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | Установить файл лицензии.                 |
|  | Удалить файл лицензии.                    |
|  | Очистить список компьютеров в браузере.   |
|  | Найти на компьютере файлы лицензии.       |
|  | Найти на компьютерах сети файлы лицензии. |
|  | Удалить выбранный компонент лицензии.     |
|  | Вывод справки.                            |

## Броузер

Броузер расположен на левой панели утилиты лицензии. В этом браузере можно перемещаться, как в любой программе-браузере в среде Windows. При запуске программы браузер показывает локальный компьютер и путь к локальному файлу лицензии, если он найден.

## Панель компонентов лицензии

Панель **компонентов лицензии** показывает компоненты лицензии во всех файлах лицензии, найденных на компьютерах, отображаемых в браузере. Панель **компонентов лицензии** имеет пять колонок, которые описываются в следующей таблице.

| Колонка        | Описание                                   |
|----------------|--------------------------------------------|
| Count          | Количество найденных компонентов лицензии. |
| Component Name | Название компонента лицензии.              |
| Location       | Путь к файлу лицензии в формате UNC.       |
| Part Number    | Номер компонента лицензии FactorySuite.    |
| Serial Number  | Серийный номер файла лицензии.             |

При выборе компонента в панели **компонентов лицензии** все функциональные линии этого компонента показываются в панели **результатов**.

## Панель результатов

Панель **результатов** показывает функциональные линии компонента лицензии, выбранного в панели **компонентов лицензии**. Здесь также выводятся сообщения об ошибках.

## Строка статуса

Строка статуса показывает состояние соединения.

## Поиск компьютеров

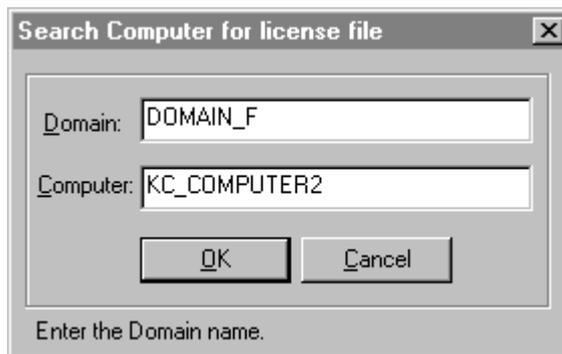
Для просмотра, изменения или установки файла лицензии необходимо установить соединение с компьютерами сети, на которых имеются файлы лицензии.

### Поиск по имени

Если вы знаете, что на определенном компьютере имеется файл лицензии, этот компьютер можно найти по его имени.

#### ➤ Как подключиться к компьютеру по его имени:

1. В меню **Search** выберите **Computer**. Или нажмите кнопку  на панели инструментов.
2. Появится диалоговое окно **Search Computer for License File**.



3. В поле **Domain** введите имя домена, в котором находится компьютер.
4. В поле **Computer** введите имя компьютера, на котором вы хотите найти файл лицензии.
5. Нажмите **OK**.

Если файл лицензии найден на компьютере, этот компьютер появится в браузере:



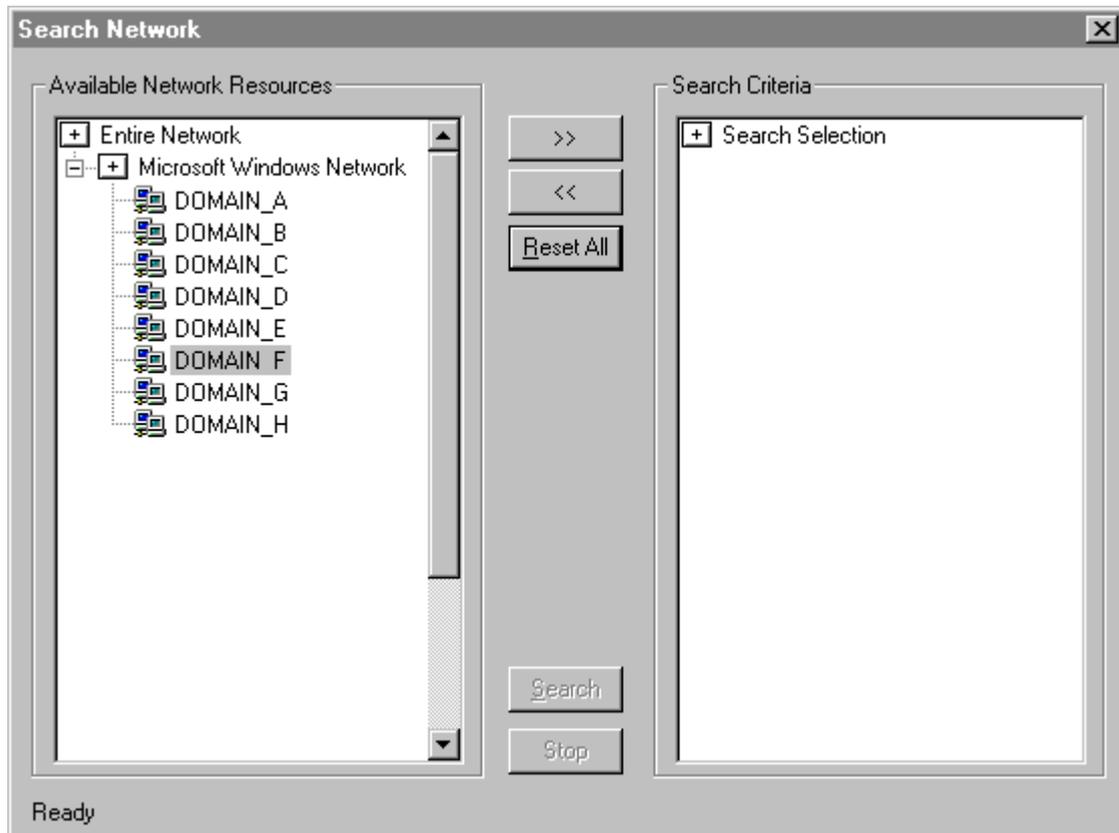
## Поиск по всей сети

Если вы не знаете, на каких компьютерах есть файлы лицензии, можно выполнить поиск по всей сети и создать список в браузере.

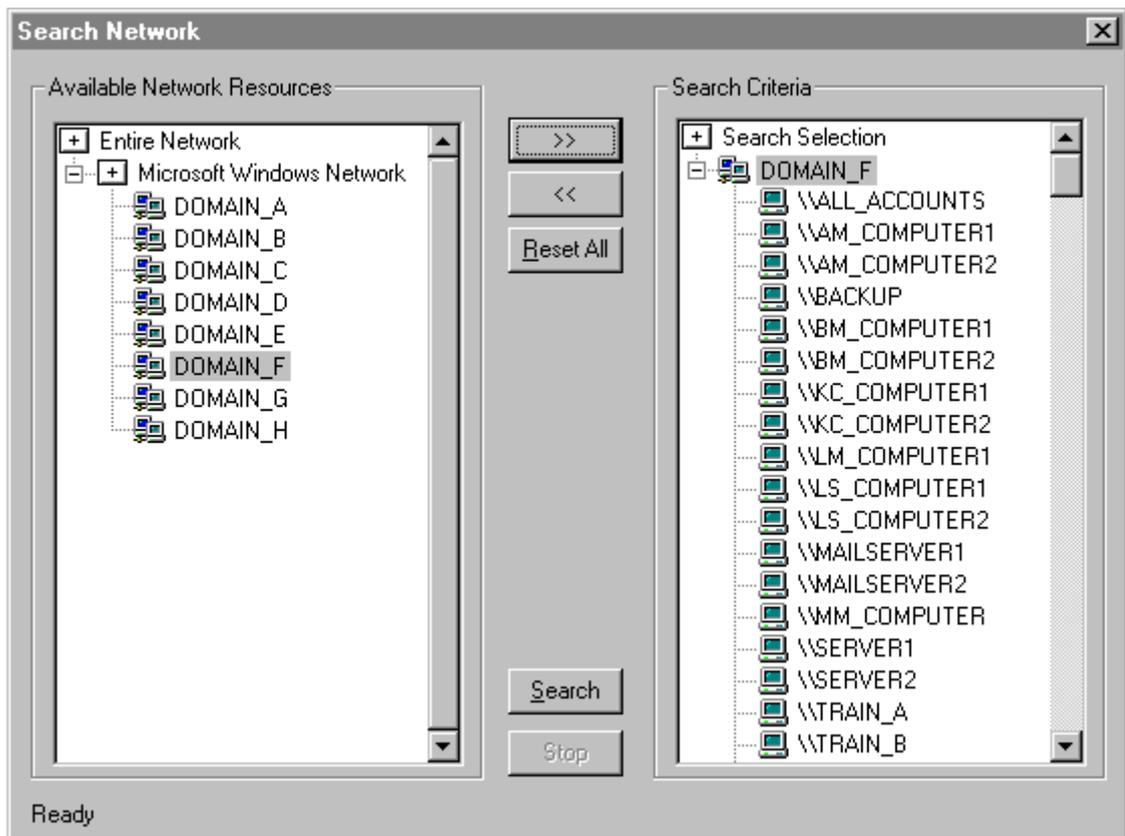
➤ **Как найти компьютеры с файлами лицензии по всей сети:**

1. В меню **Search** выберите **Network**. Или нажмите кнопку  на панели инструментов.

Появится диалоговое окно **Search Network**.



2. В панели **Available Network Resources** выделите домен, в котором нужно найти компьютеры с файлами лицензии.
3. Нажмите кнопку  для отображения всех компьютеров этого домена в панели **Search Criteria**. Поиск файлов лицензии будет выполнен на всех компьютерах, отображенных в списке **Search Criteria**. Например:



4. Чтобы исключить компьютер из поиска, выделите его в списке **Search Criteria** и нажмите кнопку .

5. Чтобы очистить список **Search Criteria**, нажмите кнопку **Reset All**.

6. Чтобы начать поиск файлов лицензии, нажмите кнопку **Search**.

На удаленном компьютере наличие файла лицензии определяется по общему ресурсу Wonderware\$. На локальном компьютере наличие файла лицензии определяется по пути в реестре.

Внизу диалогового окна указывается результат поиска (например: 2 из 147).

7. Чтобы остановить поиск, нажмите кнопку **Stop**.

По завершении поиска все компьютеры, на которых найден файл лицензии, попадают в список браузера утилиты лицензии.

Чтобы удалить все компьютеры из списка браузера, в меню **File** выберите **Clear Tree**.

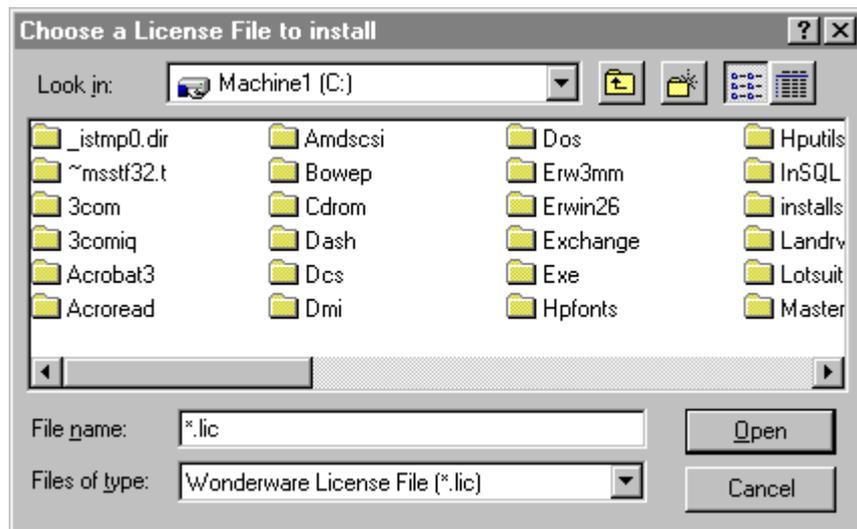
## Установка лицензии

С помощью утилиты лицензии выберите лицензию для установки из исходного расположения, которым может быть либо дискета, либо сетевой каталог. Если на целевом компьютере еще нет файла лицензии, он будет создан идентично тому, который находится в исходном расположении. Если файл лицензии уже существует, его можно либо перезаписать, либо добавить компонент и функциональную линию нового файла лицензии в существующий файл. Файл лицензии не будет удален из исходного расположения после установки.

➤ **Как установить файл лицензии:**

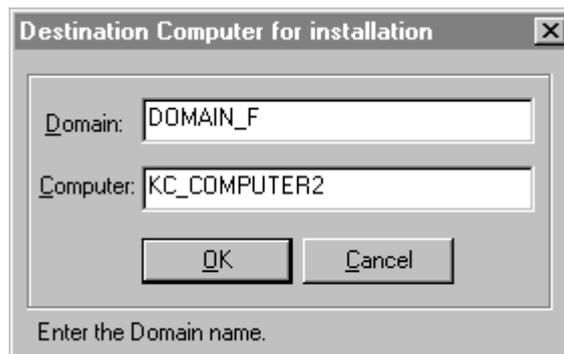
1. В меню **File** выберите **Install License File**. Или нажмите кнопку  на панели инструментов.

Появится диалоговое окно **Choose a License File to Install**.



2. Найдите файл лицензии (.LIC) и нажмите **Open**.

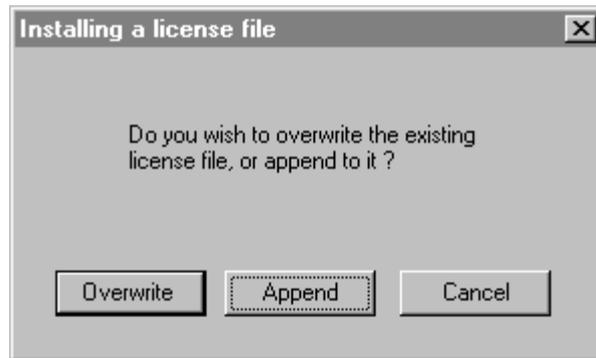
Появится диалоговое окно **Destination Computer for Installation**.



3. В поле **Domain** введите имя домена, в котором находится компьютера.
4. В поле **Computer** введите имя компьютера, на который нужно установить файл лицензии.

5. Нажмите **OK**.

Если файл лицензии уже существует, появится окно **Installing a License File**.



6. Чтобы перезаписать существующий файл, нажмите **Overwrite**. Чтобы добавить информацию лицензии в существующий файл, нажмите **Append**.
7. Результаты установки будут показаны в панели результатов.

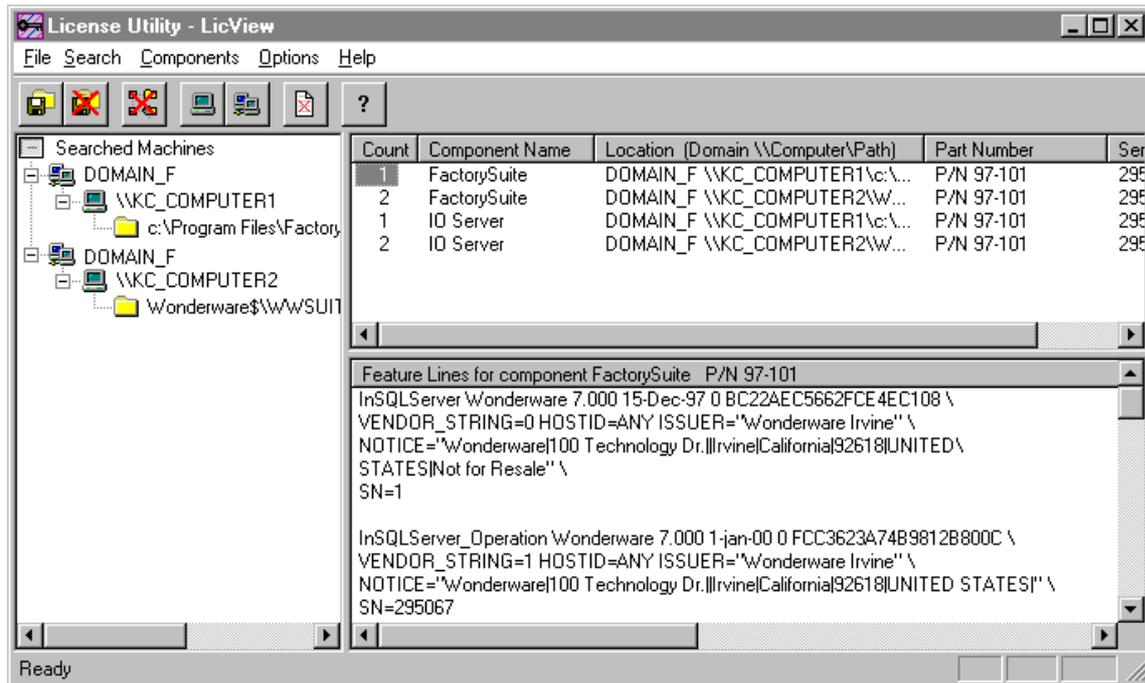
## Просмотр информации лицензии

Можно просмотреть информацию лицензии любого компьютера, отображаемого в браузере утилиты лицензии.

### ➤ Как просмотреть файл лицензии:

1. В панели **компонентов лицензии** найдите имя компьютера в колонке **Location**.

☞ Описание колонок в панели **компонентов лицензии** дано в разделе "**Панель компонентов лицензии**" выше в этой главе.



2. Выберите компонент лицензии, нажав на колонку **Count**.

Сведения о функциональных линиях выбранного компонента появятся в панели **результатов**.

3. Для просмотра детальной информации о функциональных линиях компонента лицензии выберите меню **Options**, а в нем **Detailed Feature Lines**. Чтобы вернуться в режим сводной информации, еще раз выберите **Detailed Feature Lines**.
4. Повторите шаги с 1 по 3 для любого другого компонента лицензии в том же расположении.

## Перемещение или удаление файла лицензии

Файл лицензии можно целиком переместить с одного компьютера сети на другой. Утилита лицензии поддерживает только операцию перемещения; **нельзя скопировать файл лицензии или один из его компонентов с одного компьютера на другой.**

➤ **Как переместить файл лицензии:**

1. В браузере утилиты лицензии выберите файл лицензии.
2. Перетащите его на другой компьютер.  
Будет выдан запрос подтвердить операцию перемещения.
3. Чтобы переместить файл лицензии, нажмите **Yes**. В противном случае, нажмите **No**.
4. Результат перемещения будет показан в панели результатов.

➤ **Как удалить файл лицензии:**

1. В браузере утилиты лицензии выберите файл лицензии.
2. В меню **File** выберите **Delete License File**.

## Перемещение или удаление компонента лицензии

Один компонент лицензии из файл лицензии можно переместить с одного компьютера сети на другой. Утилита лицензии поддерживает только операцию перемещения; **нельзя скопировать файл лицензии или один из его компонентов с одного компьютера на другой.**

➤ **Как переместить компонент лицензии:**

1. В панели **компонентов лицензии** выберите нужный компонент.
2. Перетащите его на другой компьютер. Или нажмите кнопку  на панели инструментов.  
Будет выдан запрос подтвердить операцию перемещения.
3. Чтобы переместить компонент лицензии, нажмите **Yes**. В противном случае, нажмите **No**.
4. Результат перемещения будет показан в панели результатов.

➤ **Как удалить компонент лицензии:**

1. В браузере утилиты лицензии выберите компонент лицензии. Или нажмите кнопку  на панели инструментов.
2. В меню **Components** выберите **Delete**.

## Чтение файла лицензии с дискеты

При использовании продукта Wonderware можно настроить продукт так, чтобы он сначала искал файл лицензии на дискете, а не на жестком диске. Эту функцию можно также использовать для любого стороннего продукта, содержащего последнюю версию диспетчера лицензий Wonderware.

Одним из примеров использования этой функции может быть упрощение обновления приложения для разработчика. Разработчик может активизировать функцию разработки с помощью файла лицензии, расположенного на дискете, внести изменения в приложение, а затем перенастроить приложение на использование обычного файла лицензии, поддерживающего только среду выполнения.

Любой файл лицензии, хранящийся на жестком диске, не будет затронут. Если приложение настроено на чтение файла лицензии с дискеты, но при его запуске дискета не окажется в дисковом устройстве, приложение будет автоматически использовать файл лицензии на жестком диске. Исключением из этого правила являются серверы ввода-вывода.

☞ См. раздел "[Параметр флорпи и серверы ввода-вывода](#)" далее в этой главе.

---

**Примечание.** Диспетчер лицензии Wonderware ищет файл лицензии на дискете в определенном пути ( $x:\text{LICENSES}\text{WWSUITE.LIC}$ , где  $x$  - буква диска). Если изменить путь на дискете, диспетчер лицензии не сможет найти файл.

---

### ➤ Как включить чтение файла лицензии с дискеты:

1. В меню **Options** выберите **Floppy License**.

Появится диалоговое окно **License Utility**.



2. Выберите соответствующую букву флорпи-дисковода.
3. Чтобы использовать жесткий диск, выберите **None**.
4. Нажмите **OK**.

## Параметр флоппи и серверы ввода-вывода

Если включена функция чтения файла лицензии с дискеты, но при запуске сервера ввода-вывода дискеты не окажется в дисковом, появится окно "Abort, Retry or Ignore?". В этом окне можно выбрать следующее:

| <b>Кнопка</b> | <b>Последствия</b>                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Abort         | Сервер ввода-вывода будет использовать файл лицензии на жестком диске. |
| Retry         | Диалог "Abort, Retry or Ignore?" появится снова.                       |
| Ignore        | Сервер ввода-вывода будет работать в демо режиме.                      |

Когда сервер ввода-вывода работает в автоматическом режиме службы, не следует включать чтение файла лицензии с диска А или В, если дискета с лицензией отсутствует, поскольку сервер ввода-вывода не запустится, пока пользователь не даст правильный ответ на запрос "Abort, Retry or Ignore?".

# Обновление лицензии до FactorySuite 2000

Wonderware ведет учет всех обновлений файла лицензии и создает соответствующий файл лицензии FactorySuite 2000 (WWSUITE.LIC).

## Обновление с аппаратного ключа

Во всех версиях продуктов Wonderware до FactorySuite 1000 лицензия была реализована в виде аппаратного ключа (dongle), и это было дополнительной возможностью лицензии в продуктах FactorySuite 1000. Если вы обновили продукт Wonderware, который ранее использовал аппаратный ключ, единый файл лицензии, полученный в составе FactorySuite 2000, "блокируется" или навсегда привязывается к серийному номеру существующего аппаратного ключа.

## Обновление с FactorySuite 1000

В пакете FactorySuite 1000 информация лицензии хранилась в отдельном файле .LIC для каждого продукта. Например, INTOUCH.LIC, INTRACKD.LIC, IB\_SERV.LIC и т.д. При обновлении файла лицензии FactorySuite 1000 до версии FactorySuite 2000 корпорация Wonderware создает единый файл лицензии FactorySuite 2000 (WWSUITE.LIC) и отправляет его конечному пользователю.

Отдельные файлы лицензии FactorySuite 1000 преобразуются в функциональные линии файла лицензии WWSUITE.LIC. Сюда включаются все данные пользователя, данные функциональности продуктов, типы пользователей, серийные номера аппаратных ключей, сроки действия лицензий для консигнационных систем и т.п.

Серийные номера файлов лицензии FactorySuite 1000 включаются в единый серийный номер файла лицензии FactorySuite 2000 WWSUITE.LIC.

Строки комментариев каждого файла лицензии FactorySuite 1000 объединяются в одну строку комментария в файле WWSUITE.LIC. Строки комментариев FactorySuite 1000 содержат описание продуктов, функциональные линии, номер компонента и серийный номер. Строка комментария компонента лицензии FactorySuite 2000 содержит описание продукта, функциональную линию, номер компонента и серийный номер.

---

**Примечание.** Если вы обновляете систему InTouch на 32 тысячи тэгов из паета FactorySuite 1000 (среду разработки и среду выполнения), файл лицензии обновляется для полной поддержки 60 тысяч тэгов.

---

## Обновление консигнационных систем

Все файлы консигнационных лицензий FactorySuite 2000 имеют срок действия до 2/1/1999. Это позволяет использовать лицензию в течение 14 месяцев.

# Интеграция компонентов FactorySuite

Wonderware FactorySuite является первым интегрированным пакетом продуктов для автоматизации производственных процессов. FactorySuite поставляется в виде единого пакета, содержащего все средства разработки, позволяющие операторам, инженерам, супервизорам и руководителям создавать приложения для эффективного управления процессами на производственных участках предприятия.

В этой главе объясняется, как различные компоненты FactorySuite интегрируются друг с другом.

☞ Перечень общих компонентов, используемых со всеми продуктами FactorySuite, дается в [главе 6, "Общие компоненты FactorySuite"](#).

## Содержание

- [ActiveX](#)
- [Серверы ввода-вывода](#)
- [InTouch](#)
- [InControl](#)
- [IndustrialSQL Server](#)
- [Scout](#)
- [InBatch](#)
- [InTrack](#)
- [Правила именования тэгов](#)

# ActiveX

Компоненты FactorySuite поддерживают технологию ActiveX, которая позволяет автономным программным компонентам, так называемым элементам ActiveX, выполняться и обеспечивать определенные функции из другой программы, которая называется контейнером ActiveX .

## Элементы ActiveX

Элементы ActiveX, ранее известные как элементы OLE или OCX, являются автономными программными компонентами, выполняющими определенные функции стандартным образом. Элементы ActiveX определяют стандартные интерфейсы для повторно используемых компонентов. Элементы ActiveX не являются отдельными приложениями. Они представляют собой серверы, помещенные в контейнер.

Создавать элементы ActiveX можно с помощью таких средств разработки, как Visual Basic, Microsoft VC++ и некоторых других. Можно также купить специализированные элементы ActiveX у сторонних разработчиков. Эти элементы реализованы в виде файлов OCX.

Элементы ActiveX содержат три основных компонента: *свойства, методы и события*. Свойства во многом похожи на переменные, которые можно изменять, например, Calendar.day, Control.height и т.п. Методы похожи на вызовы функций сценария, которые можно вызывать из контейнера.

---

**Примечание.** Для установки элементов ActiveX Wonderware необходим файл лицензии.

---

## InTrack

Элементы ActiveX для InTrack предназначены для разработки клиентского приложения среды выполнения InTrack. Эти элементы предоставляют удобные средства для отображения таблиц и списков объектов InTrack, включая объекты активности (WIP и инвентарные запасы, машины и т.п.) и структурные объекты (маршруты, материалы, техзадания и т.п.). Элементы ActiveX для InTrack гибко настраиваются и поддерживают управление отображением, фильтрацией и сортировкой данных и другие свойства. Эти элементы могут также активизировать события при изменении выбора или контекста, позволяя привязывать сценарии к определенным действиям оператора. Эти элементы могут использоваться вместо Мастеров более ранних версий InTrack, причем они обладают значительными преимуществами перед своими предшественниками. Кроме того, эти элементы значительно упрощают разработку пользовательских диалоговых окон по сравнению с жесткими, предварительно настроенными диалоговыми окнами InTrack.

 См. также *InTrack Runtime Development Guide*.

## IndustrialSQL Server

ActiveTrend и ActiveEvent - это два элемента ActiveX для IndustrialSQL, которые могут выполняться из контейнера ActiveX, такого как InTouch. ActiveTrend позволяет рисовать тренды заданных значений тэгов из базы данных IndustrialSQL Server. ActiveTrend можно использовать так же, как клиентское приложение тренда IndustrialSQL. Элемент ActiveEvent позволяет активизировать события на сервере IndustrialSQL по внешним состояниям. Например, сценарий InTouch может активизировать событие IndustrialSQL, если этот элемент использовать в окне приложения InTouch.

 См. также *IndustrialSQL Server Client Tools Guide*.

## InControl

InControl содержит элемент ActiveX, производственный объект PID. Элемент PID Factory Object обеспечивает комбинации пропорционального, интегрального и деривационного управления для приложений цикличной разработки. Существует ряд параметров конфигурации, позволяющих управлять поведением объекта PID при выполнении приложения. Как и другие программы InControl, производственный объект может работать независимо. Можно также вызвать его выполнение из другой программы.

 См. также *InControl User's Guide*.

## InBatch

InBatch поставляется с объектами ActiveX, обеспечивающими подобное SFC окно процедуры рецепта, которое может встраиваться в любой контейнер ActiveX, такой как InTouch. Кроме того, имеется объект Active X для доступа ко всем функциям выполнения, планирования и мониторинга пакетной обработки. Эти функции позволяют реализовывать дополнительные возможности в зависимости от потребностей приложения, включая взаимодействие с InTrack или сторонними системами ERP, планирования или LIMS.

 См. также *InBatch User's Guide*.

## Контейнеры ActiveX

Чтобы использовать элементы ActiveX, их необходимо поместить в контейнер ActiveX. InTouch, InTrack и InControl являются контейнерами ActiveX. Microsoft VisualBasic и браузеры Интернет также являются контейнерами ActiveX.

### InTouch

В приложении InTouch можно использовать один или несколько элементов ActiveX. InTouch позволяет легко выбрать и вставить элемент ActiveX в любое окно приложения и разместить эти элементы на панели инструментов **Wizards/ActiveX**. Можно также импортировать сценарии событий ActiveX из одного приложения в другое.

InTouch позволяет работать со свойствами, методами и событиями элемента ActiveX. Свойство ActiveX можно привязать к тэгу InTouch соответствующего или совместимого типа. Для каждого типа свойств ActiveX имеются функции сценариев, позволяющие считывать или устанавливать свойства ActiveX в системе InTouch. Событие ActiveX можно привязать к сценарию InTouch. Когда возникает событие ActiveX, каждый параметр события ассоциируется с локальными переменными сценария перед его активизацией.

InTrack, InBatch и IndustrialSQL Server содержат элементы ActiveX, которые можно использовать в среде WindowViewer. Некоторые свойства, методы и события ActiveX недоступны из InTouch ввиду несовместимости типов данных с InTouch.

### InTrack

Поскольку для создания графического интерфейса среды выполнения приложений InTrack используется InTouch WindowMaker, в эти приложения можно встраивать элементы ActiveX.

Кроме того, ядро транзакций ActiveX содержит ряд новых функций, обладает повышенной производительностью и улучшенными возможностями интеграции. Ядро транзакций является сервером ActiveX, через который выполняются все функции среды выполнения InTrack.

Следует отметить, что транзакции InTrack ActiveX *нельзя* использовать с сценариями или Quick-функциями, предназначенными для асинхронного выполнения.

 См. также *InTrack Runtime Development Guide*.

### InControl

InControl содержит редактор производственных объектов, являющийся контейнером ActiveX и позволяющий добавлять производственные объекты (элементы ActiveX) в проект. С помощью этого редактора можно организовывать установленные производственные объекты в одну или несколько категорий, а также настраивать их конфигурацию.

 См. также *InControl User's Guide*.

# Серверы ввода-вывода

Сервер ввода-вывода является приложением, которое предоставляет данные клиентским приложениям. В этом разделе рассматриваются те компоненты серверов ввода-вывода, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

📖 Информацию о конкретном сервере ввода-вывода Wonderware см. в соответствующем руководстве пользователя.

## Инструментарий сервера ввода-вывода и инструментарий клиента общего типа

Инструментарий сервера ввода-вывода предназначен для обеспечения единого интерфейса с API-интерфейсами серверов DDE/FastDDE и SuiteLink.

Инструментарий сервера ввода-вывода поставляется в виде библиотеки (TOOLKIT.LIB).

Инструментарий сервера ввода-вывода абстрагирует специфичный код сервера (*ядро протокола*) из ядра соединения клиента. Код ядра протокола поэтому не управляет какой-либо информацией, связанной с количеством или типами клиентов, подключенных к серверу ввода-вывода. Далее, он обеспечивает связь для множества клиентов через интерфейс DDE (CF\_TEXT, XL\_TABLE, FastDDE) или SuiteLink; он также поддерживает одновременное соединение через оба этих интерфейса.

В целом, для разработки клиентов или серверов с использованием клиентского или серверного инструментария не требуются знания транспортных протоколов (DDE или SuiteLink). Инструментарий сервера ввода-вывода и инструментарий клиента общего типа совместно обеспечивают полное абстрагирование от интерфейса SuiteLink.

InTouch, InBatch и InControl используют инструментарий сервера ввода-вывода.

📖 См. также *I/O Server Toolkit User's Guide*.

## TESTPROT.EXE

TESTPROT.EXE is an I/O Server that produces changing data without the need for connection to a real-world device. It is used to test an I/O client's ability to communicate to a server and to handle the data provided by a server.

For a detailed functional description, as well as the manner in which TESTPROT.EXE is used by a client tester, see the TESTPROT.HLP file that can be accessed from the Help menu in the TESTPROT.EXE application.

## SIMULATE.EXE

SIMULATE.EXE является сервером ввода-вывода, выдающим данные примера с шоколадно-молочным смесителем. Он предназначен для тестирования способности клиентского приложения получать и обрабатывать данные, предоставляемые сервером ввода-вывода. SIMULATE.EXE можно использовать только для тестирования, а не для работы в реальных производственных условиях.

# InTouch

Wonderware InTouch является ведущим в отрасли семейством мощных и гибких средств разработки интерфейса оператора, позволяющих создавать заказные приложения для управления дискретными, непрерывными, DCS, SCADA и другими типами систем управления производством. InTouch включает в себя WindowMaker, среду разработки для создания производственного приложения, и WindowViewer, среду выполнения приложения. InTouch включает также дополнительные продукты, такие как Recipe, SQL Access для InTouch и SPC (стандартный).

В этом разделе рассматриваются те компоненты InTouch, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

 Подробную информацию об интеграции InTouch с FactorySuite можно найти в *Руководстве пользователя InTouch*.

## Сетевые протоколы

Интеграция протокола SuiteLink позволяет системе InTouch взаимодействовать с сервером ввода-вывода через протокол DDE (включая FastDDE и NetDDE) или SuiteLink. WindowViewer использует коммуникационные протоколы следующим образом:

- Если DDE выбран в качестве протокола для имени доступа, то WindowViewer будет взаимодействовать с указанным сервером ввода-вывода через протокол DDE.
- Если WindowViewer работает в среде Windows NT, и в качестве протокола для имени доступа выбран SuiteLink, то WindowViewer будет взаимодействовать с указанным сервером ввода-вывода через протокол SuiteLink.
- Если WindowViewer работает в среде Windows 95, и в качестве протокола для имени доступа выбран SuiteLink, то WindowViewer будет взаимодействовать с указанным сервером ввода-вывода через протокол DDE.

Функция **SetDdeAppTopic()** будет работать одинаково в обоих случаях - если имя доступа использует протокол DDE или SuiteLink. Функция **SetDdeItem()** будет работать одинаково в обоих случаях - если имя доступа использует протокол DDE или SuiteLink. (Эта функция является альтернативным способом установки поля "Reference" для внешнего тэга.)

WindowViewer может работать в качестве сервера DDE и SuiteLink. При работе в качестве сервера SuiteLink WindowViewer будет обрабатывать данные качества и времени следующим образом.

- В случае внешних тэгов WindowViewer будет передавать клиенту данные качества и времени, предоставленные сервером ввода-вывода.
- В случае внутренних тэгов WindowViewer будет передавать клиенту данные качества со значением "хорошее" и текущее время.

Клиентами программы WindowViewer, действующей в качестве сервера DDE или SuiteLink, являются серверы ввода-вывода, InBatch, IndustrialSQL Server, InControl и Scout.

## Броузер тэгов

Броузер тэгов является основным средством для просмотра и выбора локальных и удаленных тэгов и полей тэгов из других приложений FactorySuite или из любого другого источника тэгов, поддерживающего интерфейс словаря тэгов InTouch. Броузер тэгов позволяет выбирать существующие тэги, создавать новые тэги и просматривать основную информацию словаря тэгов. Броузер тэгов открывает также диалоговые окна, в которых можно редактировать, дублировать и выбирать тэги (ссылки на удаленные тэги) из удаленного источника тэгов.

Броузер тэгов встроен в программу WindowMaker и доступен для других компонентов через COM. Сейчас браузер тэгов используется программами InControl и InBatch.

## Менеджер приложения

Встроенная в WindowMaker программа Менеджер приложения (Application Explorer) предоставляет иерархическое отображение структуры приложения InTouch. Здесь вы можете видеть все элементы приложения и легко манипулировать ими. Здесь также предоставляется удобный доступ ко многим командам и функциям WindowMaker.

В среде Windows NT можно настроить Application Explorer на запуск любой другой программы FactorySuite или Windows. Это мощное средство позволяет легко переключаться между режимами конфигурации интерфейса оператора, сервера ввода-вывода и элементов управления.

Пользователь может выбрать определенный файл, например, документ Word или таблицу Excel, после чего Application Explorer запустит соответствующую программу для просмотра этого файла.

## ActiveX

InTouch может использоваться в качестве контейнера ActiveX (OCX). WindowMaker поддерживает элементы ActiveX, являющиеся, проще говоря, мини-приложениями, которые выполняются из текущего приложения. WindowMaker поддерживает все элементы ActiveX, входящие в состав компонентов Wonderware FactorySuite. Например, все элементы ActiveX для InTrack. WindowMaker также поддерживает элементы ActiveX сторонних разработчиков, например, те, что устанавливаются вместе с Office97.

☞ См. также раздел "[ActiveX](#)" выше в этой главе.

## Интерфейс словаря тэгов

Интерфейс словаря тэгов предоставляет клиентским приложениям средство для включения своих словарей тэгов в браузер тэгов InTouch.

Инструментарий этого интерфейса состоит из двух частей: пакет клиента и пакет диспетчера словаря тэгов.

Пакет клиента представляет клиентское приложение, например, InTouch, InBatch, InControl т.п. Пакет клиента использует службы пакета диспетчера словаря тэгов для выбора определенного словаря тэгов и его добавления в источник тэгов. Пакет диспетчера словаря тэгов предоставляет также службы для инициализации и вызова браузера тэгов. Процесс инициализации выполняется следующим образом:

1. Клиент вызывает словарь тэгов по умолчанию, привязывая его к источнику тэгов приложения.

2. Клиент вызывает броузер тэгов (через пакет диспетчера словаря тэгов), передавая ему словарь тэгов по умолчанию, связанный источник тэгов и список имен доступа.
3. Через интерфейс броузера тэгов пользователь может выбирать тэги или выбрать другой словарь тэгов и связанные источники тэгов.

## Инструментарий IDEA

Инструментарий InTouch Database External Access (IDEA) позволяет разработчикам напрямую обращаться к данным в базе данных тэгов InTouch. IDEA предназначен для тех разработчиков, которым нужно создавать отдельные приложения Windows, способные считывать и/или изменять данные InTouch, или для тех, кто хочет создавать программы для DOS. IDEA поддерживает программы, написанные на языке C, а также Microsoft QuickBASIC, Microsoft FORTRAN и Borland Turbo Pascal. Инструментарий IDEA усовершенствован для поддержки супертэгов.

Инструментарий IDEA используют следующие компоненты FactorySuite: InTrack, InBatch и IndustrialSQL Server.

 См. также *InTouch Database External Access Toolkit User Manual*.

## Интерфейс API сценариев

Расширения сценариев InTouch предоставляют внешним приложениям средство манипулирования данными InTouch с помощью сценариев. Расширения сценариев InTouch используются программами InTrack, InBatch, IndustrialSQL Server и InControl.

## Поставщики архивов

Данные IndustrialSQL Server можно считывать и хранить в системе InTouch. Для этого необходимо включить параметр архивной регистрации в приложении InTouch, а затем выбрать IndustrialSQL Server в качестве поставщика архива.

 См. также *Руководство пользователя InTouch*.

## Интерфейс API мастеров

Интерфейс API мастеров InTouch служит для создания мастеров, используемых в приложении InTouch. Мастер представляет собой заранее сконфигурированный графический объект, которым оператор в среде выполнения пользуется для выполнения одной или нескольких задач. Использование мастеров сокращает время, требуемое для разработки приложения InTouch, поскольку все функции графики, анимации и сценариев, необходимые для выполнения определенной задачи, как правило, сконфигурированы заранее. Все, что обычно требуется от разработчика - ввести ряд параметров задачи (например, минимальный и максимальный диапазоны для мастера ползунка).

Сейчас программы InTrack, InBatch и InControl каждая имеет набор мастеров, позволяющих оператору в среде выполнения выполнять соответствующие задачи в среде WindowViewer. Например, при выполнении приложения оператор может дважды нажать кнопку "Потребление" InTrack для потребления сырьевого материала на определенной стадии процесса.

Мастера можно создавать с помощью инструментария Extensibility Toolkit для InTouch.

## Данные SPC

Статистическое управление процессом (SPC) - это метод мониторинга и управления процессом путем сбора данных о характеристиках выходных результатов, анализа данных и заключения выводов на основе собранных данных. Существует две версии SPC для InTouch: стандартная версия SPC и SPC Pro. Стандартная версия SPC поставляется вместе с InTouch 7.0 и является подмножеством SPC Pro. SPC можно использовать для хранения и чтения информации из базы данных SQL Server или MS Access. Поскольку Microsoft SQL Server встраивается в IndustrialSQL Server, последний может использоваться для хранения и обработки данных SPC.

SPC Pro™ дополняет стандартную систему FactorySuite SPC новыми средствами статистического анализа в режиме реального времени, позволяющими повысить качество процессов и конечной продукции, сократить затраты и повысить прибыль. Имеющиеся в SPC Pro гибко настраиваемые графики управления и дефектов (EWMA, CuSum, u-chart, n-chart) позволяют отслеживать отклонения и дефекты во временной плоскости. Являясь средством оптимизации качества в реальном режиме времени для краткосрочных, длительных и непрерывных процессов, SPC Pro содержит специальные алармы, помогающие оператору быстро идентифицировать статистические правила, которые были нарушены. Пользователи могут "на лету" отслеживать поправки, удалять или изменять выборки, задавать пороговые значения и добавлять особые случаи. Для использования всех функций SPC Pro требуется отдельная лицензия.

## Файл TAGNAME.NDX

Файл TAGNAME.NDX содержит индекс тэгов приложения InTouch. Доступ к данным InTouch из программы Scout осуществляется путем добавления тэга InTouch под названием WEBDIR, который содержит имя файла "Списка тэгов". Программа Scout использует этот файл, чтобы определить, какие тэги InTouch требуется опубликовать на Web. Если конкретный файл Списка тэгов не указан, программа Scout использует индексный файл TAGNAME.NDX. Для генерации детального списка тэгов определенного приложения InTouch программа Scout обращается к тэгу WEBDIR (по протоколу NetDDE), получает имя файла Списка тэгов, затем возвращает содержимое для отображения.

## Файл TAGNAME.X

Файл TAGNAME.X содержит базу данных тэгов для InTouch. С помощью функции импорта тэгов программы IndustrialSQL Configure можно легко импортировать определения тэгов (содержащиеся в файле TAGNAME.X) из различных узлов InTouch в базу данных IndustrialSQL Server *Runtime*. Импортировать можно одно приложение одного узла. Импорт определений тэгов избавляет от необходимости вручную вводить информацию сервера ввода-вывода и тэгов как для InTouch, так и для сервера IndustrialSQL.

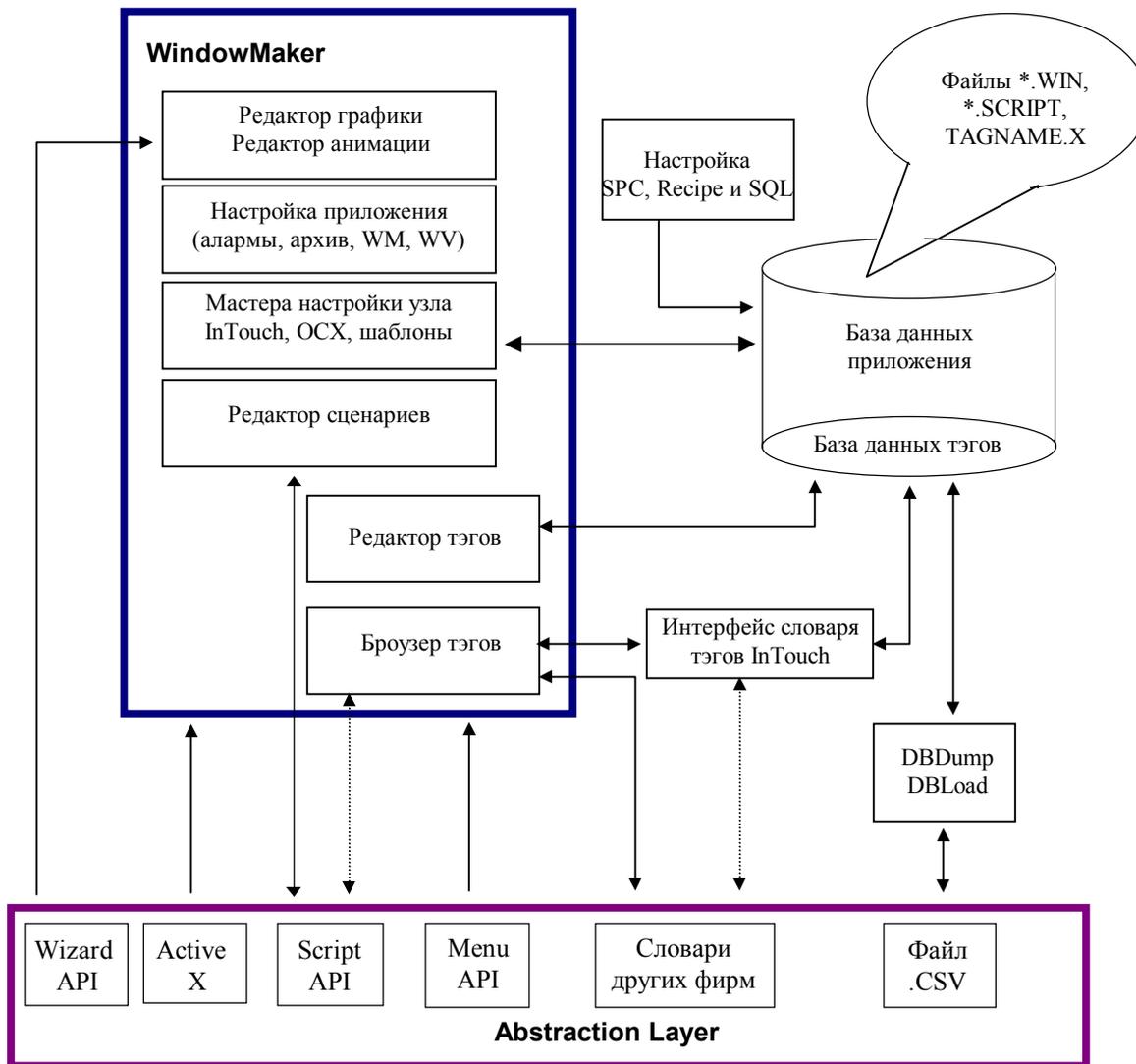
После импортирования базы данных тэгов информация приложения InTouch хранится в базе данных *Runtime*, и с этой информацией можно работать, используя любой метод SQL для выборки данных, который поддерживается сервером IndustrialSQL. К этим данным можно применять специфичные для IndustrialSQL Server функции, такие как установка детализации запроса, и эти данные можно считывать из любого клиентского приложения Wonderware.

## Утилиты InTouch

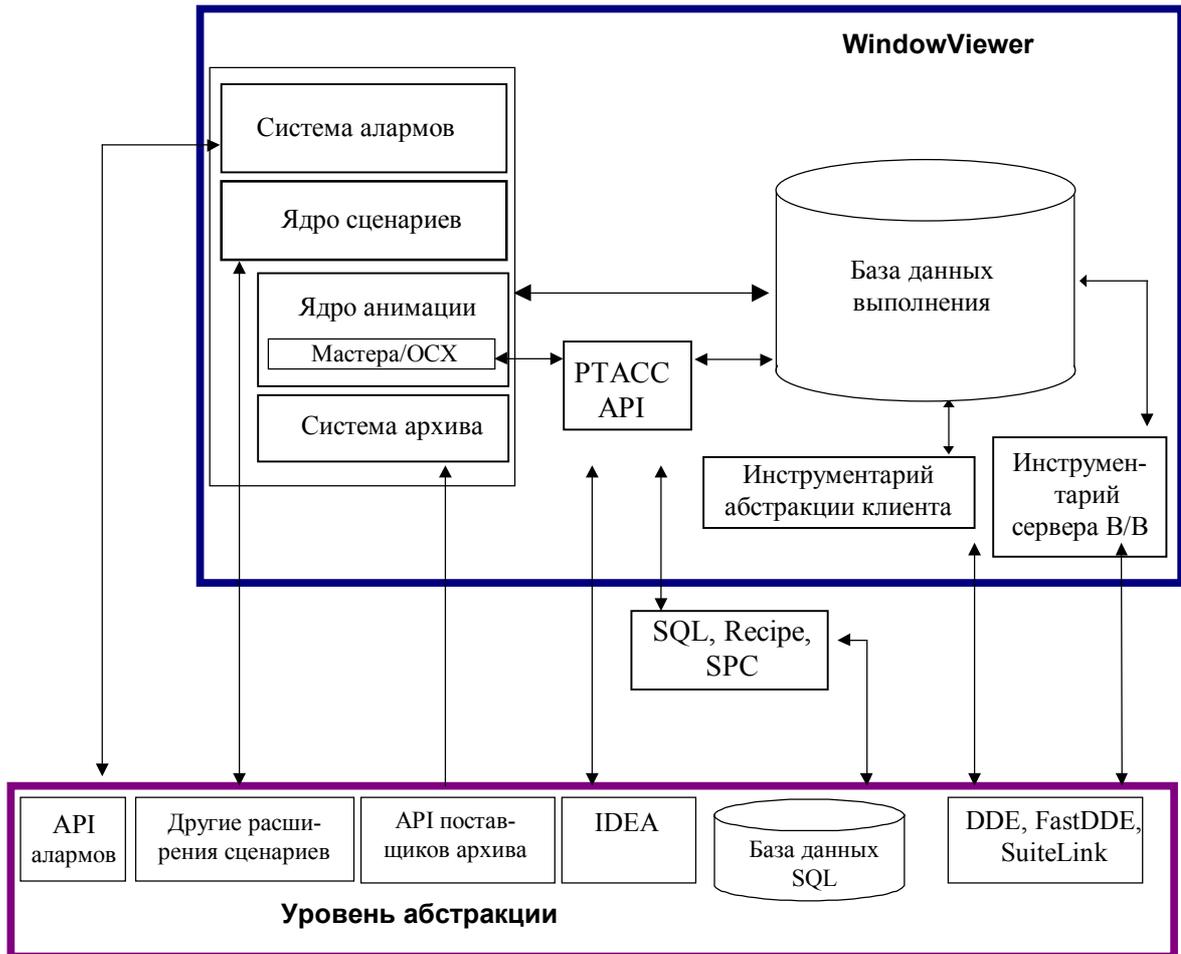
InTouch содержит четыре утилиты, позволяющие либо импортировать данные в словарь тэгов или в файлы архива InTouch, либо экспортировать их из InTouch в другие приложения. Данные импорта и экспорта должны быть в формате .CSV (переменные, разделенные запятыми). Эти утилиты описаны в следующей таблице.

| <b>Утилита</b> | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DBDump         | Выгружает точную копию словаря тэгов текущего приложения InTouch в файл .CSV. Этот файл затем можно отредактировать в программе электронных таблиц или в текстовом редакторе.                                                                        |
| DBLoad         | Загружает базу данных из файла .CSV в существующий словарь тэгов приложения InTouch. База данных может быть создана с помощью другого приложения (например, программой Symbol Manager в InControl) или это может быть отредактированный файл DBDump. |
| HistData       | Используется с InTouch для чтения архивных данных из зашифрованных файлов регистрации архива InTouch (.LGH). HistData позволяет также преобразовать эти данные архива в формат .CSV для использования с другими приложениями.                        |
| HistMerge      | Выполняет слияние файла .CSV file с существующим файлом регистрации архива приложения InTouch (.LGH).                                                                                                                                                |

## Диаграмма интерфейса WindowMaker



## Диаграмма интерфейса WindowViewer



# InControl

InControl - это система управления в реальном режиме времени с открытой архитектурой, позволяющая разрабатывать, тестировать и выполнять приложения, управляющие производственными процессами. InControl состоит из среды разработки InControl (ICDEV) и ядра выполнения (RTE). Данные, получаемые на выходе редакторов и диспетчера символов при разработке, компилируются в исполняемый код, которые затем используются в среде RTE.

В этом разделе рассматриваются те компоненты InControl, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

📖 См. также *InControl User's Guide*.

## Поддержка PLC и серверов ввода-вывода

InControl является одновременно устройством PLC (может программироваться с помощью различных языков ИЕС, таких как RLL, и может напрямую собирать производственные данные) и сервером ввода-вывода (может предоставлять производственные данные системе InTouch и другим клиентским приложениям). Поскольку система InControl является "программным" устройством PLC, она обладает рядом преимуществ по сравнению с обычными контроллерами PLC, такими как простота коммуникаций и универсальность.

С помощью драйверов ввода-вывода система InControl подключается к сканерным устройствам третьих фирм, которые напрямую соединены с контроллерами и модулями ввода-вывода. Драйверы ввода-вывода являются модулями управления процессом, состоящими из двух частей: интерфейса пользователя для среды разработки InControl и исполняемый код (процессор инструкций). Процессор инструкций прежде всего отвечает за передачу внешних данных в работающую программу InControl. Многие драйверы ввода-вывода имеют интерфейс для взаимодействия со сканерными устройствами третьих фирм.

InControl имеет специальный интерфейс (являющийся частью RTE), позволяющий системе InControl участвовать в коммуникационных процессах DDE, Fast DDE и SuiteLink в качестве сервера данных для клиентских приложений, таких как InBatch или IndustrialSQL Server. С помощью встроенного драйвера клиента SuiteLink система InControl может также выступать в роли клиента в таких коммуникационных процессах.

📖 См. также *Wonderware InControl SuiteLink User's Guide*.

## Интерфейс словаря тэгов

Программа Диспетчер символов (Symbol Manager) содержит интерфейс словаря тэгов для браузера тэгов InTouch и доступна для одного из мастеров InControl. Интерфейс словаря тэгов InControl позволяет браузеру тэгов InTouch отображать символы InControl.

Символы включаются в компиляцию, а диспетчер выполнения устанавливает необходимые соединения для поддержки среды выполнения. Диспетчер символов позволяет экспортировать данные в файл .CSV. Этот файл .CSV затем можно загрузить в InTouch с помощью утилиты DBLoad. Также можно загружать словарь тэгов InTouch (в формате .CSV) в систему InControl и считывать символы InControl в тэгах InTouch.

## Мастера

Мастер InControl представляет собой набор заранее сконфигурированных графических объектов и связей анимации, позволяющих приложениям InTouch выполнять определенную задачу по управлению производственным процессом. Мастера InControl устанавливаются в каталог InTouch во время установки системы InControl. Мастера InControl позволяют быстро создавать тэги в InTouch и обеспечивают динамическое переключение между WindowViewer и кодом управления InControl. С помощью мастеров InControl можно:

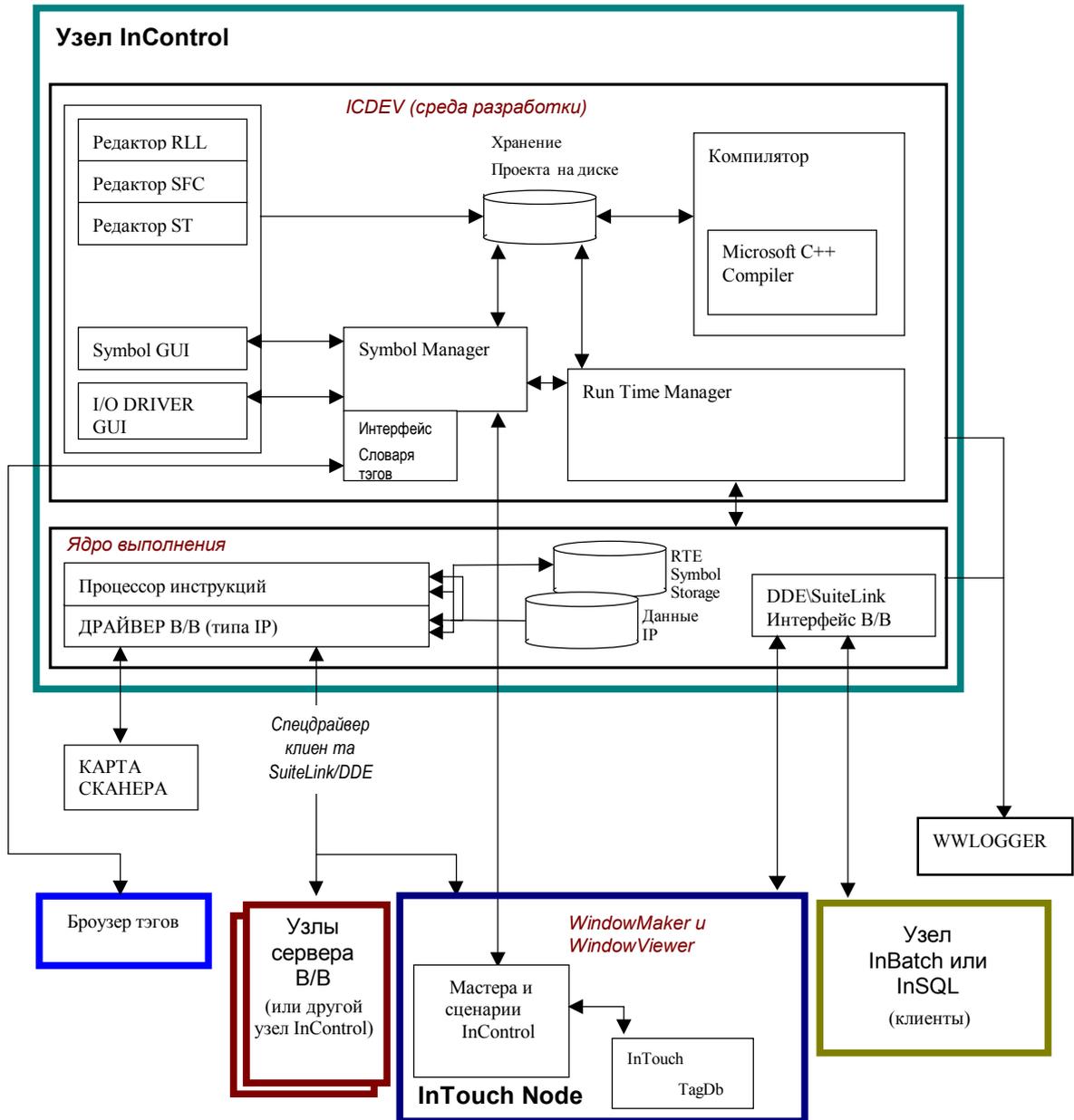
- Переключаться между определенными точками InControl и WindowMaker или WindowViewer в среде выполнения.
- Изменять режим работы InControl в выполняющемся приложении WindowViewer.
- Импортировать символы из InControl в InTouch

## ActiveX

Программа редактирования производственных объектов InControl позволяет встраивать в проект элементы ActiveX, включая InControl PID Factory Object.

☞ См. также раздел "ActiveX" выше в этой главе.

# Диаграмма интерфейса InControl



# IndustrialSQL Server

IndustrialSQL Server - это разработанная корпорацией Wonderware открытая реляционная СУБД для данных производственных процессов. В этом разделе рассматриваются те компоненты IndustrialSQL Server, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

📖 Подробную информацию об интеграции функций IndustrialSQL Server с продуктами FactorySuite см. в *Руководстве пользователя InTouch*.

## SQL

SQL (Structured Query Language) - стандартный язык программирования для доступа к данным. Он позволяет определять структуры данных, запросы, добавление, обновление и удаление данных. Industrial SQL Server поддерживает расширения "Transact-SQL" для этого языка, которые являются реализацией Microsoft совместимого с ANSI 92 подмножества SQL.

Любое клиентское приложение, способное считывать информацию с помощью SQL, может считывать данные из IndustrialSQL Server. Компонентами FactorySuite, использующими SQL, являются InTouch, InTrack, InBatch и Scout.

## Industrial-SQL

Помимо расширений Transact-SQL, IndustrialSQL Server дополнительно расширяет SQL, предоставляя функции, оптимизирующие обработку временных данных. Эти расширения называются Industrial-SQL. Основные расширения включают:

- Возможность обращаться к данным в реальном режиме времени с помощью одного запроса SQL. Данные передаются клиенту при каждом их изменении на непрерывной основе до тех пор, пока клиент не остановит действие запроса.
- Возможность управлять временной детализацией архивных данных.
- Возможность считывать данные в циклическом или дельта-режиме независимо от метода хранения данных.

Industrial-SQL поддерживают Scout, клиентские приложения IndustrialSQL и InTouch (посредством стороннего поставщика архива).

📖 Подробную информацию об использовании расширений Industrial-SQL для чтения данных из IndustrialSQL Server можно найти в руководстве *IndustrialSQL Server Industrial-SQL Reference*.

## Хранение данных

IndustrialSQL Server может считывать данные из любого клиентского приложения, которое поддерживает протокол DDE или SuiteLink. Клиентскими приложениями Wonderware, способными передавать данные в IndustrialSQL Server, являются серверы ввода-вывода, InControl и InTouch WindowViewer.

## Супертэги

С помощью программы IndustrialSQL Configure можно импортировать супертэги InTouch, группируя информацию и просматривая эти группы в браузере программы IndustrialSQL Configure.

## IndustrialSQL как поставщик архива InTouch

Данные, хранящиеся в базе данных выполнения IndustrialSQL Server, можно считывать и просматривать из любого приложения InTouch, настроенного на использование IndustrialSQL в качестве поставщика архива. Поставщиком архива называется любая внешняя база архивных данных, к которой может иметь доступ система InTouch.

 См. также *Руководство пользователя InTouch*.

## ActiveX

ActiveTrend и ActiveEvent - два элемента ActiveX для IndustrialSQL, которые могут выполняться из контейнера ActiveX, каким является InTouch.

ActiveTrend позволяет запускать программу тренда IndustrialSQL (или ее функциональное подмножество) из контейнера ActiveX. ActiveEvent позволяет оповещать подсистему событий IndustrialSQL о возникновении события в другом приложении.

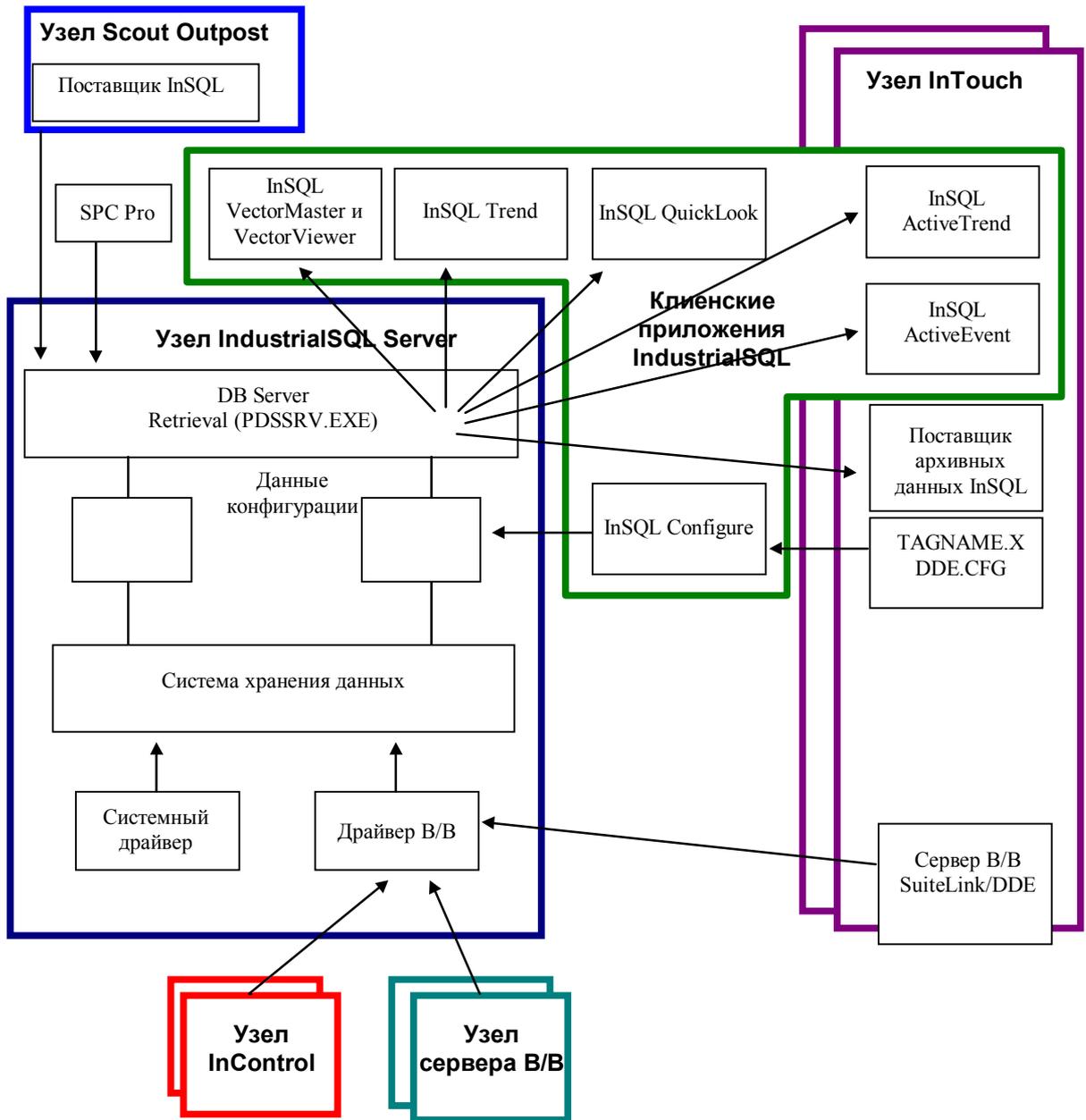
 См. также раздел "[ActiveX](#)" выше в этой главе.

## SQL Access для InTouch

SQL Access для InTouch позволяет получать доступ, изменять, создавать и удалять таблицы в реляционной базе данных. С помощью SQL Access для InTouch можно:

- Передавать данные из базы данных SQL в приложение InTouch.
- Передавать данные среды выполнения, статус алармов и архивные данные из InTouch в базу данных SQL.

# Диаграмма итерфейса IndustrialSQL Server



# Scout

Scout является средством визуализации данных для просмотра информации в реальном режиме времени через Internet. В этом разделе рассматриваются те компоненты Scout, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

 См. также документацию по продукту Scout.

## Агент данных ScoutISS

Входящий в состав Scout "агент данных" (поставщик данных сервера) под названием *ScoutISS* может обращаться к базе данных тэгов IndustrialSQL Server для чтения списка тэгов. Этот "список тэгов" отображается в клиентском модуле Scout VT таким образом, который определяется существующим интерфейсом и агентами данных. Scout VT позволяет "проличитывать" базу данных IndustrialSQL Server.

Поскольку программа ScoutISS создана с помощью инструментария агентов данных Scout, она изначально совместима с любыми существующими или создаваемыми модулями Scout Outposts. Этот агент данных Scout не требует никакой специальной установки.

Пользователь Scout VT может привязывать данные "реального времени", поступающие от поставщика данных IndustrialSQL Server через агента данных ScoutISS. Как только пользователь выбрал тэг в списке базы данных IndustrialSQL Server, программа Scout VT привязывает значение этого тэга к стандартному графическому объекту Scout. Scout VT затем осуществляет сбор данных и обновляет метод ввода для графического объекта.

---

**Примечание.** Текущая версия Scout не поддерживает чтение архивных данных; приниматься могут только наиболее свежие (текущие) данные.

---

## WEBDIR

Scout VT получает доступ к данным InTouch через NetDDE-соединения с модулем Scout Outpost. Через этот канал связи можно просматривать данные тэгов InTouch, на из соображений безопасности система Scout требует, чтобы пользователь явно указывал, какие данные приложения InTouch нужно опубликовывать на Web.

Доступ к данным InTouch осуществляется путем добавления тэга InTouch под названием WEBDIR, содержащего имя файла "списка тэгов". С помощью этого файла система Scout определяет, какие тэги InTouch требуют опубликования на Web. В текущей версии 1.0 можно ограничить список тэгов, которые видны системе Scout, путем создания пользовательского файла "списка тэгов". Формат файла списка тэгов для Scout очень прост - имена тэгов, разделенные пробелами, символами табуляции и возврата каретки. Если никакой специальный файл списка тэгов не задан, система Scout использует файл индекса тэгов приложения InTouch "TAGNAMES.NDX". Для генерации прокручиваемого списка тэгов определенного приложения InTouch система Scout обращается к тэгу WEBDIR (через NetDDE), считывает имя файла списка тэгов и возвращает его содержимое на дисплей.

# InBatch

Wonderware InBatch является программой управления пакетами, предназначенной для моделирования и автоматизации процессов пакетной обработки. В этом разделе рассматриваются те компоненты InBatch, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

📖 См. также *InBatch User's Guide*.

## Фазовая логика

Интерфейс фазовой логики определяет интерфейс статуса и управления между InBatch и системой управления (которой может быть PLC и InControl). Этот интерфейс состоит из шести поддерживаемых состояний: READY, INTERLOCKED, RUN, HELD, DONE и ABORTED. В интерфейсе также имеется пять иницируемых системой InBatch операций управления фазами: START, HOLD, RESTART, ABORT и RESET.

## Интерфейс управления тэгами (TIM)

Интерфейс управления тэгами (TIM) представляет собой основанный на тэгах механизм взаимодействия между основными внутренними системами InBatch на сервере InBatch с клиентом InTouch или с интерфейсом системы управления. Интерфейс TIM используется в следующих ситуациях:

- Клиент InTouch настроен на использование любого из мастеров InBatch.
- Приложение InTouch требует особого графического и/или сценарного интерфейса для взаимодействия с одной или несколькими системами управления пакетной обработкой, системой безопасности, системой архива или операционной системой.
- Система управления (т.е. PLC) поддерживает и сконфигурирована на взаимодействие с одной или несколькими системами управления пакетной обработкой, системой безопасности, системой архива или операционной системой.

## Сервер словаря тэгов

Сервер словаря тэгов InBatch служит для передачи тэгов InBatch (управления и TIM) в браузер тэгов InTouch. Сервер словаря тэгов InBatch является внутрипроцессным сервером (разработанным с помощью инструментария словаря тэгов), который загружается в браузер тэгов InTouch. Сервер словаря тэгов InBatch считывает имеющиеся тэги InBatch из баз данных CfgModelDB и CfgLinkDB и передает получаемый список тэгов в браузер тэгов InTouch через стандартный COM-интерфейс.

## Линкер тэгов

Линкер тэгов InBatch представляет собой утилиту редактирования, которая связывает информацию тэгов в базе данных InBatch с сервером словаря тэгов. С помощью линкера тэгов можно:

- Связывать тэги InBatch с сервером ввода-вывода (или другими приложениями DDE или SuiteLink).
- Связывать тэги InBatch с тэгами InTouch.
- Создавать файл в формате .CSV с выбранным пользователем тэгами для прямого импортирования в InTouch с помощью утилиты DBLoad.

**Примечание.** С новой возможностью использования ссылок на удаленные тэги этот интерфейс можно использовать только для импорта тэгов пакетных функций. Другие тэги TIM становятся доступными непосредственно из InBatch как ссылки на удаленные тэги.

---

## Мастера

Мастер InBatch является заранее сконфигурированным набором графических объектов и связей анимации, позволяющим выполнять в приложении InTouch определенную задачу, связанную с управлением или мониторингом пакетной обработки. Мастера InBatch устанавливаются в каталог InTouch в процессе установки клиента InBatch.

В среде выполнения мастера управляются путем стандартных обновлений тэгов и дополнительных сценариев, созданных для InBatch для управления запросами, отправляемыми обратно на сервер InBatch.

## ActiveX

Элементы ActiveX для InBatch можно встраивать в окно InTouch и использовать в среде выполнения для управления и мониторинга пакетов.

☞ См. также "ActiveX" выше в этой главе.

## Функции сценариев InTouch для InBatch

Дополнительные функции сценариев InTouch обеспечивают возможности чтения и записи (request и poke) для других приложений DDE или SuiteLink, включая InBatch. Эти функции работают быстрее, чем стандартные функции WWpoke и WWrequest, и их можно использовать для любых операций чтения и записи тэгов InBatch Tag Interface Management (TIM). Эти функции добавляются в систему InTouch при установке клиента выполнения InBatch.

## IBClI и IBServ

IBClI является интерфейсом для серверов ввода-вывода Wonderware и системы InControl. IBClI считывает и записывает тэги в систему управления, используя уровень абстракции клиента ввода-вывода. IBClI также используется для отправки данных в и из мастеров InBatch и функций сценариев InTouch и диспетчеров TIM (TIMBatch и TIMSec).

IBServ (и IBFuncServ для тэгов TIMFunc) обслуживает тэги TIM для клиентов DDE/FastDDE и SuiteLink (т.е. WindowViewer).

Хотя эти интерфейсы поддерживают и FastDDE/DDE и SuiteLink, протокол SuiteLink более предпочтителен ввиду своей надежности.

## Хранение архивных данных

Для хранения архивных данных в системе IndustrialSQL Server (база данных сервера SQL) используется стандартный интерфейс ODBC. Этим интерфейсом пользуются модули BatchMngr, LogMngr и WWEXTALM.DLL.

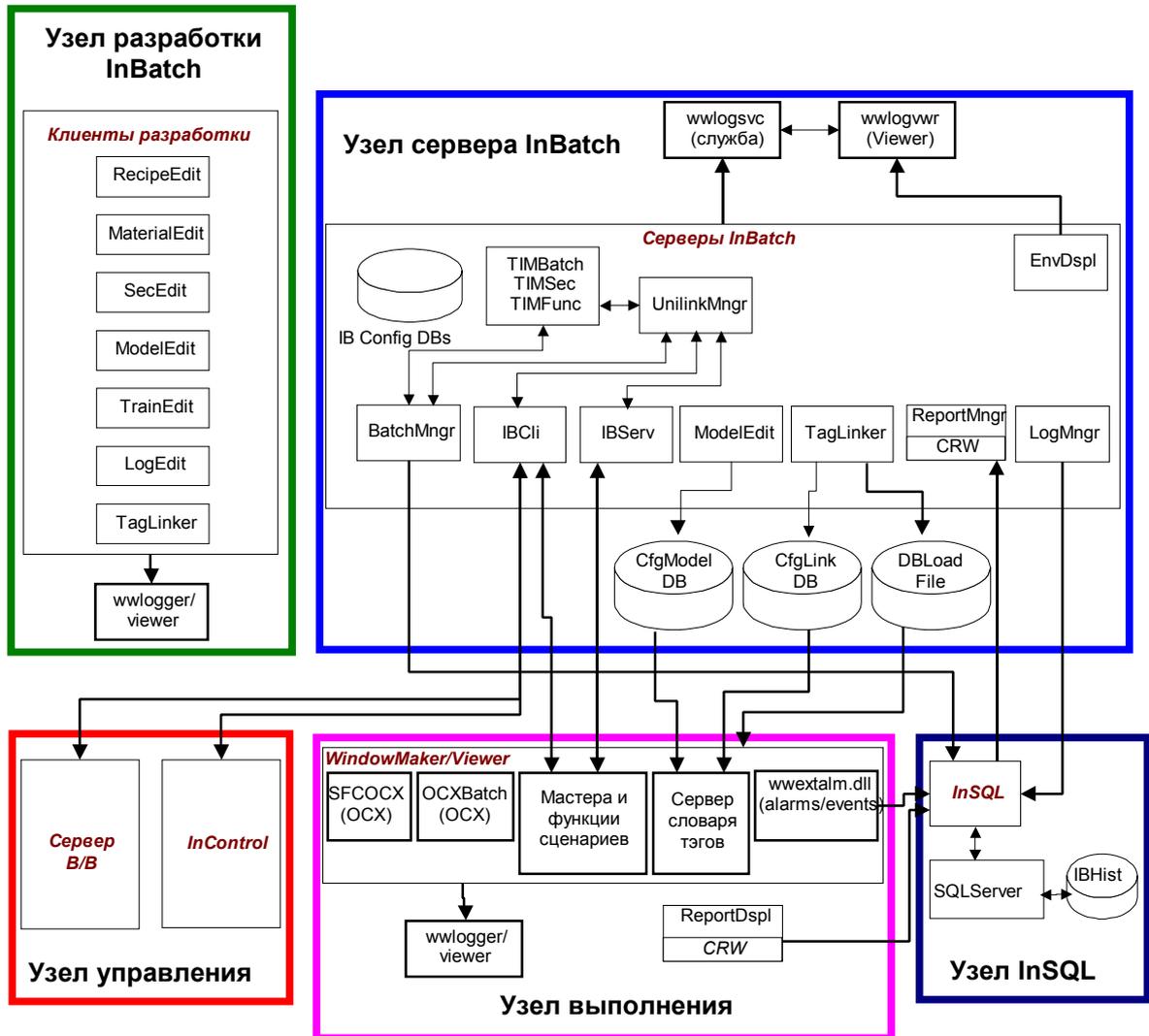
## Отчеты по архивным данным

Для отчетов по архивным данным пакетной обработки используется интерфейс ODBC для IndustrialSQL Server (SQL Server). Этот интерфейс реализован на основе ядра генерации отчетов Crystal Reports. Программы InBatch Report Manager и Report Display обе используют этот интерфейс для генерации отчетов по архивным данным пакетов.

## Хранение алармов/событий

Для перехвата алармов и событий, принимаемых системой InTouch для хранения вместе с архивными данными пакетов, используется WWEXTALM.DLL.

# Диаграмма интерфейса InBatch



# InTrack

Wonderware InTrack - графическое средство разработки для создания клиент/серверных приложений, позволяющих отслеживать, управлять и оптимизировать технические процессы. В этом разделе рассматриваются те компоненты InTrack, которые взаимодействуют с другими компонентами FactorySuite.

📖 См. также *InTrack User's Guide*.

## InTrack Automation Server

Автоматизация работы ActiveX реализована с помощью сервера автоматизации InTrack Automation Server и соответствующей библиотеки. Этот сервер предоставляет доступ к функциям выполнения InTrack путем автоматизации, позволяя разрабатывать заказные клиентские приложения (т.е. доступ к данным и функциям Amount, DateTime, Lot, Sublot, Query, Machine Objects и т.п.). InTrack Automation Server обеспечивает возможность программирования объектов выполнения InTrack посредством клиентов автоматизации, таких как Visual Basic и InTouch.

InTrack Automation Server сейчас доступен через следующие интерфейсы:

- Из InTouch путем поддержки автоматизации ActiveX в языке сценариев
- Из любого клиента автоматизации, такого как Visual Basic, через стандартный синтаксис автоматизации ActiveX.

## ActiveX

Элементы ActiveX для InTrack позволяют быстро разрабатывать клиентские приложения InTrack с помощью предварительно сконфигурированных запросов (например, ITSelector, ITQueryList и т.д.). Эти объекты запросов можно использовать в InTouch или в Visual Basic.

🔗 См. также "[ActiveX](#)" выше в этой главе.

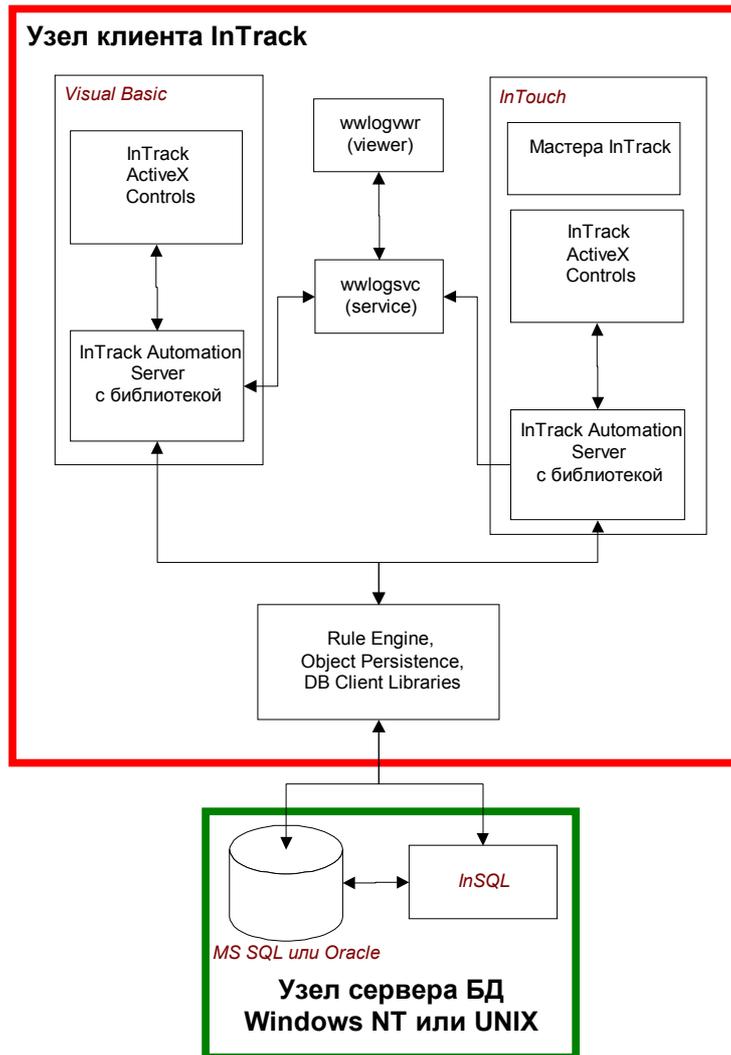
## Мастера

Мастер InTrack является заранее сконфигурированным набором графических объектов и связей анимации, позволяющим выполнять в приложении InTouch определенную задачу, связанную с технологическими процессами. Мастера InTrack устанавливаются в каталог InTouch в процессе установки клиента InTrack. Мастера InTrack характеризуются совместимостью только сверху вниз и потому не должны использоваться в новых проектах InTrack, где они заменены элементами ActiveX.

## Поддержка IndustrialSQL Server

Текущая версия InTrack поддерживает базы данных Oracle или Microsoft SQL Server для хранения данных модели и выполнения процессов. IndustrialSQL Server может использоваться вместо стандартного соединения MS SQL Server.

## Диаграмма интерфейса InTrack



# Правила именования тэгов

В этом разделе объясняются различия в правилах именования тэгов в разных компонентах FactorySuite. При создании новых тэгов необходимо соблюдать все эти правила.

## Правила именования тэгов IndustrialSQL Server

Для тэгов, хранящихся в базе IndustrialSQL Server, действуют следующие ограничения:

- Имя тэга может быть длиной от 1 до 33 символов.
- Можно использовать любой алфавитно-цифровой символ, кроме пробелов.

Для максимальной интеграции с Microsoft SQL Server настоятельно рекомендуется, чтобы имена тэгов подчинялись также правилам использования идентификаторов Microsoft SQL Server, а именно:

- Идентификаторы могут содержать от 1 до 30 символов, включая буквы, символы и цифры.
- Первым символом идентификатора должна быть буква или символ.
- Следующие за первым символы могут быть буквами, цифрами или символами #, \$ или \_ . (InTouch допускает также "\$" в качестве первого символа.)
- По умолчанию внутри имени идентификатора не допускаются пробелы; однако с помощью кавычек вокруг идентификатора можно задавать пробелы и другие специальные идентификаторы.

Если имя тэга не подчиняется правилам для идентификаторов Microsoft SQL Server, система IndustrialSQL Server автоматически создаст допустимый псевдоним на основе имени тэга. На такой тэг можно ссылаться по его имени или по псевдониму.

---

**Примечание.** База данных выполнения IndustrialSQL Server чувствительна к регистру.

---

## Правила именования тэгов InTouch

Для тэгов, хранящихся в базе InTouch, действуют следующие ограничения:

- Имя тэга может быть длиной от 1 до 32 символов.
- Первым символом может быть A-Z, a-z или \$.
- Последующими символами могут быть A-Z, a-z, 0-9 или символы !, @, -, ?, #, \$, %, \_, &

---

**Примечание.** InTouch не различает верхний и нижний регистр в именах тэгов. Для системы InTouch в имени тэга буква "A" эквивалентна букве "a".

---

## Правила именования тэгов InControl

Имена тэгов InControl должны отвечать стандарту IEC-1131:

- Имя тэга может быть длиной от 1 до 255 символов.
- Поддерживаются только алфавитно-цифровые символы (A-Z, a-z, 0-9), включая подчеркивание ( \_ ).
- Первым символом не может быть цифра, это должны быть символы A-Z, a-z или \_.
- Другие символы не допускаются. Например, !, @, -, ?, #, \$, %, &.

## Правила для имен тэгов, совместимых с FactorySuite

InTouch проверяет допустимость имен тэгов по следующим правилам:

- Длина до 30
- Первый символ должен быть A-Z, a-z
- Следующие за первым символы могут быть буквами, цифрами или подчеркиванием \_.
- По умолчанию в имени идентификатора не допускаются пробелы.
- Символ "A" эквивалентен символу "a".

# Сопровождение и диагностика

В этой главе описываются утилиты, помогающие в сопровождении системы FactorySuite и в диагностике проблем.

## Содержание

- Резервные копии
- Использование монитора производительности
- Журналы событий Windows NT
- Программа просмотра событий
- Wonderware Logger
- Регистрация ошибок компонентов FactorySuite

# Резервные копии

Для длительного хранения резервных копий файлов данных можно использовать магнитную ленту DAT. В следующих разделах объясняется, как можно резервировать и восстанавливать отдельные файлы на ленте DAT с помощью утилиты Windows NT Backup.

## Создание резервной копии данных

Все операции резервного копирования данных выполняются с помощью утилиты Windows NT Backup (NTBACKUP.EXE). Перед операцией резервного копирования убедитесь в том, что накопитель DAT подключен к машине сервера, и что в него вставлена лента.

Для упрощения восстановления данных из резервных копий рекомендуем вести учет содержимого лент DAT.

---

**Примечание.** Утилита Windows NT Backup не может делать резервные копии файлов, которые заняты в данный момент.

---

➤ **Как сделать резервную копию данных:**

1. В программной группе Windows NT Administrative Tools запустите утилиту Windows NT Backup. Появится список каталогов доступных дисков и наборов данных на ленте DAT:



2. В окне **Drives** нажмите дважды на диск, на котором хранятся файлы.
3. Выберите для резервного копирования все файлы архивных данных (каталоги).
4. В меню **Select** нажмите **Check** для выбора выделенных файлов. Рядом с каждым выбранным файлом появится "галочка".
5. В меню **Operations** нажмите **Backup**.

Появится диалоговое окно **Backup Information**.

В верхней части окна появится информация о загруженной ленте.

6. Если используется новая лента DAT, введите имя резервной копии (до 32 символов) в поле **Tape Name**. Или выберите существующую ленту из ниспадающего списка.
7. Чтобы добавить новый набор данных к последнему на ленте DAT, выберите параметр **Append** в группе **Operation**. Или нажмите **Replace**, чтобы перезаписать всю информацию на ленте.
8. При необходимости выберите другие параметры резервного копирования.
9. Нажмите **ОК**.

Утилита Windows NT Backup выполнит резервное копирование и сообщит о результатах операции. Дополнительную информацию о работе с утилитой Windows NT Backup см. в документации Microsoft.

## Восстановление данных из резервной копии

Все операции восстановления данных из резервных копий выполняются с помощью утилиты Windows NT Backup (NTBACKUP.EXE). Перед операцией восстановления убедитесь в том, что накопитель DAT подключен к машине сервера, и что в него вставлена лента.

Необходимо выполнить два действия: загрузить каталог хранящихся на ленте наборов данных и выполнить операцию восстановления.

### Загрузка каталога ленты

➤ **Как загрузить каталог ленты и наборов данных :**

1. В программной группе Windows NT Administrative Tools запустите утилиту Windows NT Backup. Появится список доступных дисков и наборов данных на ленте DAT:



2. В окне **Tapes** выберите ленту или набор данных, для которого нужно загрузить каталог.
3. В меню **Operation** выберите **Catalog** для загрузки каталога. Когда загрузка каталога завершится, в окне **Tapes** появится полный список наборов данных на ленте.

## Выполнение операции восстановления

### ➤ Как восстановить данные из резервной копии:

1. Запустите утилиту Windows NT Backup и загрузите каталог ленты или набора данных, содержащего требуемые файлы архивных данных. Главное окно утилиты Backup показывает доступные диски и наборы данных на ленте DAT.  
  
Инструкции по запуску утилиты Backup и загрузке каталога ленты см. в разделе "Создание резервной копии данных" выше в этом разделе.
2. В окне **Tapes** выберите все файлы архивных данных (каталоги), которые нужно восстановить с ленты.
3. В меню **Select** нажмите **Check** для выбора выделенных файлов. Рядом с каждым выбранным файлом появится "галочка".
4. Укажите путь, в который нужно восстановить данные.  
  
Рекомендуем оставить каталог по умолчанию для восстановления данных. В этом случае данные будут восстановлены в тот же путь, из которого была сделана их резервная копия, и затем вам потребуется меньше усилий для обеспечения доступа к этим данным. Только опытные администраторы должны восстанавливать данные в другой путь.
5. В меню **Operations** выберите **Restore**.
6. Если данные успешно восстановлены в путь по умолчанию, для обеспечения доступа к ним необходимо перезагрузить компьютер.

Утилита Windows NT Backup выполнит восстановление данных и сообщит о результатах операции.

Дополнительную информацию о работе с утилитой Windows NT Backup см. в документации Microsoft.

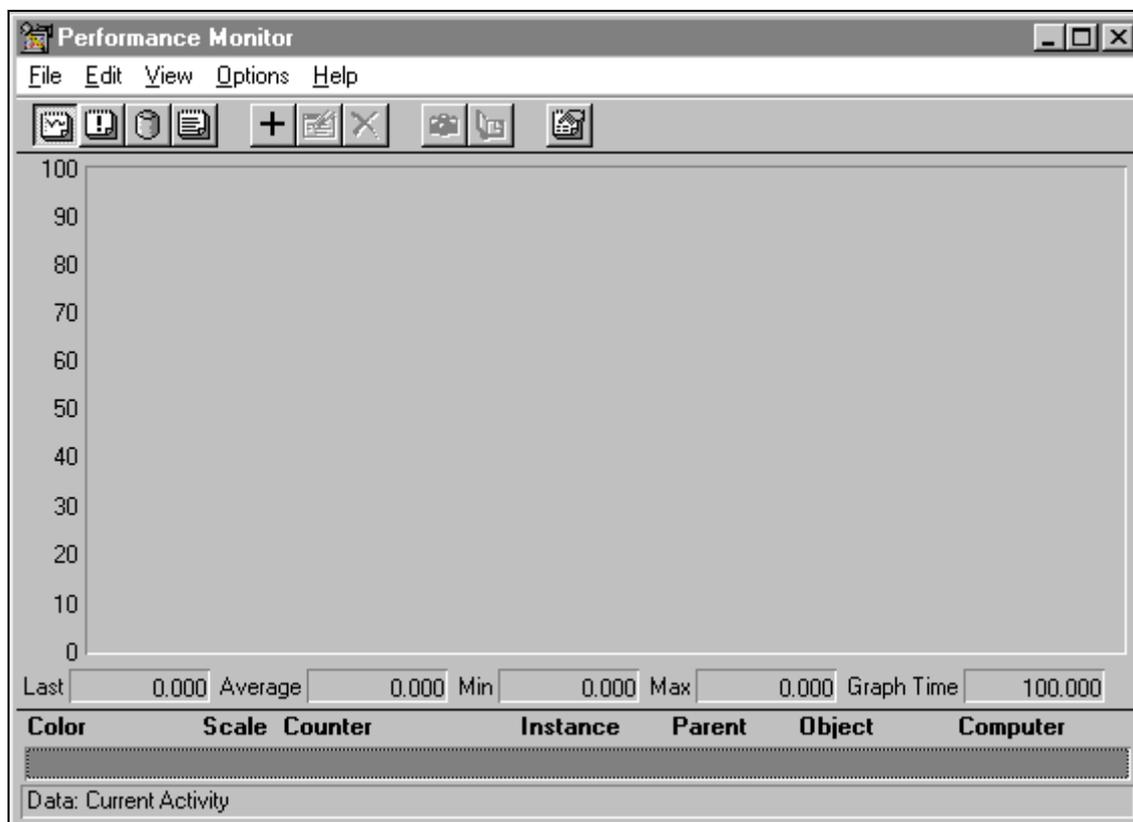
# Использование монитора производительности

Программа Microsoft NT Performance Monitor (PERFMON.EXE) позволяет отслеживать системные характеристики, относящиеся к работе операционной системы и оборудования компьютера. Программа Performance Monitor входит в состав операционных систем Windows NT Workstation и Windows NT Server и позволяет также отслеживать работу удаленного компьютера с Windows NT.

В этом разделе объясняется, как правильно использовать Performance Monitor для наблюдения за системой и какие объекты и процессы лучше отслеживать.

➤ **Как запустить Performance Monitor:**

1. В меню **Start** на панели задач Windows выберите **Programs**, затем группу **Administrative Tools**.
2. Выберите **Performance Monitor**.
3. Если конфигурация Performance Monitor еще не была настроена, программа откроется с пустым главным окном.



## Счетчики

Performance Monitor позволяет просматривать различные типы счетчиков, встроенных в систему Windows NT. Счетчики связаны с объектами и с экземплярами объектов. К объектам относятся память, процессы, серверы, система и т.п. Экземплярами объектов являются, например, конкретные процессы.

При выборе объекта или его экземпляров начинается мониторинг определенных счетчиков. Счетчики включают такие измерения, как время процессора, частные байты, доступная память и т.п. Доступные счетчики зависят от того, какие выбраны объекты и экземпляры.

Использование счетчиков в программе Performance Monitor помогает получить ценную информацию о работе системы и выявлению причин ее замедления. Например, счетчик Pool Non-paged Bytes для объекта памяти позволяет выявить причины замедления системы, связанные с неэффективной загрузкой памяти.

Ниже приведены счетчики, помогающие идентифицировать источники загрузки системы. Это лишь часть тех характеристик, которые можно отслеживать. При необходимости можно произвести анализ всех доступных для мониторинга характеристик.

 Перечень счетчиков, помогающих в диагностике IndustrialSQL server см. руководство *IndustrialSQL Server Administrator's Guide*.

## Счетчики системы

Мониторинг объекта системы позволяет анализировать общую производительность компьютера. Если в компьютере используется несколько процессоров, объект системы представляет их коллективно. Счетчики каждого отдельного процессора представлены внутри объекта процессора.

| Счетчик                | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| % Total Processor Time | <p>Общее время работы всех процессоров системы. Этот счетчик не включает время обработки процессорами ждущих потоков.</p> <p>Этот счетчик дает общее представление о том, что делает система. Он не должен долго показывать 100%, что однако не всегда свидетельствует о какой-либо проблеме. Вы сможете легко заметить тенденцию в загрузке компьютера, после чего быстрая проверка этого параметра позволит вам понять, что происходит в системе.</p> <p>Если показания слишком высокие, требуется дальнейшее расследование причин. Для этого имеются другие счетчики Performance Monitor.</p> |

| <b>Счетчик</b>                  | <b>Описание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>File Data Operations/sec</i> | <p>Показывает скорость, с которой компьютер выполняет операции чтения и записи в файловой системе.</p> <p>Этот счетчик дает общее представление о дисковых операциях в системе. Однако он не показывает, выполняются ли операции с одним или несколькими дисками, которые могут находиться на разных контроллерах. Для анализа работы дисков более полезны два других объекта: LogicalDisk и PhysicalDisk, о которых говорится далее.</p>                                                                                                                                                |
| <i>System Up Time</i>           | <p>Общее время работы компьютера с момента его запуска.</p> <p>Этот счетчик полезен для подготовки статистики о производительности оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Processor Queue Length</i>   | <p>Длина очереди процессора, измеряемая в потоках. Показывает ноль, если одновременно не отслеживается счетчик потоков. Означает "количество" потоков, ожидающих цикла процессора. Этот счетчик НЕ включает потоки, выполняемые в данный момент.</p> <p>Если длина очереди процессора долго остается больше 2, это говорит о возможной проблеме. Длина очереди процессора, отличная от нулевой, указывает на то, что система "слишком занята" и не может даже активизировать еще один процесс. Это не указывает на производительность процессов, которые система пытается выполнять.</p> |

## Счетчики процессора

Счетчики процессора очень похожи на счетчики системы за тем исключением, что они связаны с определенным процессором в многопроцессорной системе. В однопроцессорной системе они показывают те же значения, что и счетчики системы. *Объект процесса* позволяет анализировать отдельный процесс в системе. Можно определить время, которое этот процесс отнимает у процессора, какую дисковую активность он порождает, сколько занимает памяти и т.д. Просматривая счетчики процесса вместе со счетчиками системы можно определить, какой именно процесс более всего загружает систему.

| Счетчик                 | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Interrupts/sec</i>   | <p>Количество прерываний устройств, возникающих при работе процессора. Значение более 1000 может говорить о низкой эффективности аппаратных устройств В/В, таких как дисковые контроллеры и сетевые карты.</p> <p>Если этот показатель значительно вырос без соответствующего повышения активности системы, это обычно свидетельствует об аппаратной проблеме.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>% Processor Time</i> | <p>Процент процессорного времени, которое все потоки данного процесса занимали для выполнения своих инструкций. Этот счетчик явно показывает, насколько данный процесс (приложение) загружает систему и насколько "занят" компьютер.</p> <p>Если значение % Processor Time высоко, хотя не видно какого-либо определенного процесса, который может это вызвать, проверьте счетчик <i>Interrupts/sec</i>, чтобы выяснить, не вызвана ли высокая загрузка процессора аппаратными проблемами.</p> <hr/> <p><b>Примечание.</b> Это значение не включает "время", затрачиваемое процессором на выполнение потока "ожидания", когда он ждет дальнейших инструкций.</p> |
| <i>Elapsed Time</i>     | <p>Общее время (в секундах), прошедшее с начала выполнения процесса.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Page Faults/sec</i>  | <p>Количество сбоев в страницах памяти, вызванных потоками процесса. Позволяет определить, какой процесс требует от системы чрезмерное количество памяти.</p> <p>Причины сбоев в страницах памяти объясняются в графе об объекте памяти.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

| <b>Счетчик</b>       | <b>Описание</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Private Bytes</i> | <p>Текущее количество байт, которые процесс занял и не позволяет разделять с другими процессами.</p> <p>Если вы пришли к выводу, что в системе недостаточно памяти, этот счетчик позволит определить, какой процесс не освобождает память должным образом.</p> |

## Счетчики логического диска

Логический диск представляет собой раздел жесткого диска, полосный набор, зеркальный том или набор томов, как в случае конфигурации RAID.

Логическому диску присваивается буква диска, например, "С." Счетчики логического диска отличаются от счетчиков *физического диска*, поскольку на одном физическом диске может располагаться несколько логических, или один логический диск может охватывать несколько физических.

Счетчики объекта *логического диска* позволяют оценить производительность дисковой подсистемы в ее текущей конфигурации. Объект *физического диска* также следует анализировать для определения производительности аппаратных компонентов дисковой подсистемы.

| Счетчик                       | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>%Disk Time</i>             | <p>Процент времени, в течение которого диск занят. Другие счетчики позволяют определить, какие операции более всего загружают диск - чтение и/или запись.</p> <p>Этот показатель часто бывает обманчивым. Если анализируемый логический диск является томом из трех дисков, операции могут выполняться всеми тремя дисками, т.е. каждый из дисков занят лишь часть указанного времени. Для получения точной информации о работе дисковой подсистемы следует также проверить счетчики <i>физического диска</i>.</p> |
| <i>Avg. Disk sec/Transfer</i> | <p>Среднее время, затрачиваемое на обработку каждой дисковой операции. Слишком большое значение может говорить о том, что поднять производительность помогут дополнительные дисковые каналы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Free Megabytes</i>         | <p>Свободное пространство (в мегабайтах) на диске.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>%Free Space</i>            | <p>Процент свободного пространства на диске.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Disk Queue Length</i>      | <p>Количество запросов к диску, ждущих выполнения. Это текущее значение, а не среднее за определенный период времени.</p> <p>Значение 2 обычно говорит о замедлении работы диска. Помочь может установка дополнительных или более скоростных дисков. Это значение следует сравнить с объектом <i>физического диска</i>, чтобы определить, не поможет ли повысить производительность изменение конфигурации дисков.</p>                                                                                             |

## Счетчики физического диска

Этот объект представляет физический диск и может включать в себя несколько "дисков" в среде Windows NT в зависимости от количества разделов.

**Примечание.** Для того, чтобы отслеживать работу дисков с помощью счетчиков *физического диска*, их необходимо включить. По умолчанию они отключены, поскольку вызывают примерно 0,1-1,5% загрузки системных ресурсов. Включить их можно командой *disperf*-у в командной строке. После ввода этой команды необходимо перезагрузить компьютер.

| Счетчик                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>% Disk Time</i>               | <p>Процент времени, затрачиваемый диском на обработку запросов чтения и/или записи.</p> <p>Если это значение долго остается высоким, проверьте длину дисковой очереди (<i>Disk Queue Length</i>). Если она больше 2, это почти наверняка доказывает, что данный диск вызывает замедление системы. Решить проблему можно различными способами, в том числе: изменить конфигурацию дисков, купить дополнительные или более скоростные диски, купить дополнительный или более скоростной контроллер и т.п.</p> |
| <i>Average Disk sec/Transfer</i> | <p>Высокое значение (более 0,3 секунд) может говорить о том, что контроллер постоянно повторяет попытки операций с диском ввиду сбоев.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Disk Queue Length</i>         | <p>Количество запросов к диску, ожидающих обработки. Это текущее значение, не отражающее среднюю длину очереди за определенный период времени.</p> <p>Если значение высокое, можно попробовать поднять производительность путем изменения конфигурации дисков. В случае нескольких дисков можно попробовать изменить расположение разделов и расположение данных или приложений.</p>                                                                                                                        |
| <i>Average Disk sec/Transfer</i> | <p>Среднее время, затрачиваемое на дисковую операцию (чтение или запись).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Счетчики памяти

Счетчики объекта *памяти* дают представление о работе памяти в системе, как физической, так и виртуальной. Для высокой производительности клиентов требуется достаточный объем памяти (как физической, так и виртуальной).

Система с недостаточным объемом физической памяти вызывает чрезмерное использование виртуальной памяти (файла страниц). Это, в свою очередь, вызывает дополнительную нагрузку на дисковую подсистему, отрицательно влияя на общую производительность системы.

| Счетчик                | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Pages /sec</i>      | Количество страниц, считанных или записанных на диск для обработки запросов к страницам памяти, которые не были свободны в момент запроса. Является суммой счетчиков <i>Pages Input/sec</i> и <i>Pages Output/sec</i> . Этот счетчик нужно проверить в первую очередь, если вас беспокоит чрезмерное использование страниц памяти. |
| <i>Available Bytes</i> | Свободный объем физической памяти. Если значение долго остается менее 1 Мб на сервере Windows NT, происходит обращение к страницам памяти, что замедляет работу системы.                                                                                                                                                           |

## Счетчики сети

Счетчики сети позволяют выявить проблемы в системе, связанные с сетью. В частности, следует проверить счетчики сетевых соединений, используемых серверами ввода-вывода, чтобы проверить, не являются ли они причиной замедления передачи данных.

| Счетчик               | Описание                                                                                                                                          |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| % Network Utilization | Занятый процент сетевого канала. Слишком высокое значение говорит о том, что повысить производительность можно путем разделения сети на сегменты. |

## Счетчики страничного файла

Страничный файл представляет собой виртуальную память и используется, когда в системе не хватает физической памяти. Размер страничного файла является динамическим; операционная система изменяет его размер по мере необходимости, исходя из заданных минимального и максимального значений. Если страничный файл приближается к максимальному значению, следует выяснить причину и, возможно, поднять максимальное значение.

| Счетчик             | Описание                                                                                                              |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>% Usage</i>      | Занятый процент страничного файла.                                                                                    |
| <i>% Usage Peak</i> | Пиковый процент занятости страничного файла. Увеличьте размер страничного файла, если пиковое значение превышает 75%. |

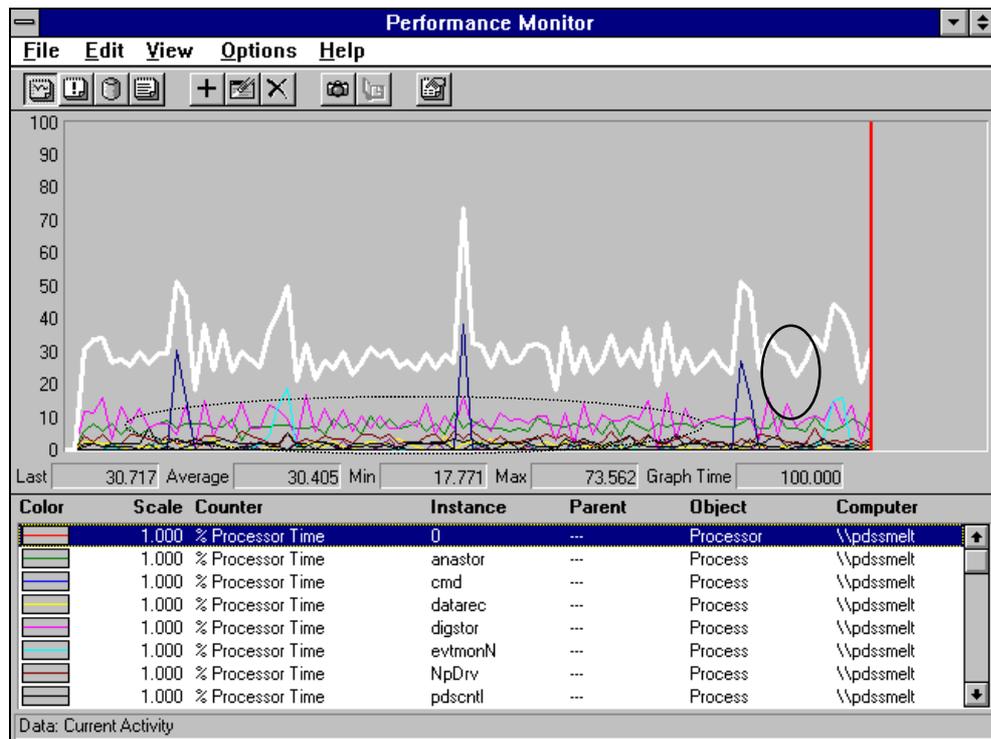
## Счетчики переназначений

Объект переназначений управляет соединениями с другими компьютерами в сети. Счетчики объекта переназначений показывают, какой объем "работы" выполняется на сервере для обработки запросов клиентов.

| Счетчик                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Current Commands</i>   | <p>Количество запросов, ожидающих обработки. Если количество ждущих запросов превышает количество сетевых карт в сервере более, чем на 2, сервер перегружен. Однако запросы могут находиться в состоянии ожидания по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Сервер, с которым связывается объект переназначений, работает медленнее, чем данный объект.</li><li>• Может иметь место перезагрузка сетевого трафика.</li><li>• Объект переназначений выполняет больше операций, чем может обработать сетевая карта.</li></ul> |
| <i>Network Errors/sec</i> | <p>Количество серьезных сетевых ошибок в секунду. Любое значение, кроме 0, требует анализа. Сетевые ошибки заносятся в журнал событий, который также следует проверить.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Вид диаграммы

Вид диаграммы показывает различные состояния нескольких выбранных компьютеров, такие как %Processor Time, %Disk Time и т.д. Диаграмма позволяет просматривать показания счетчиков за определенный период времени.

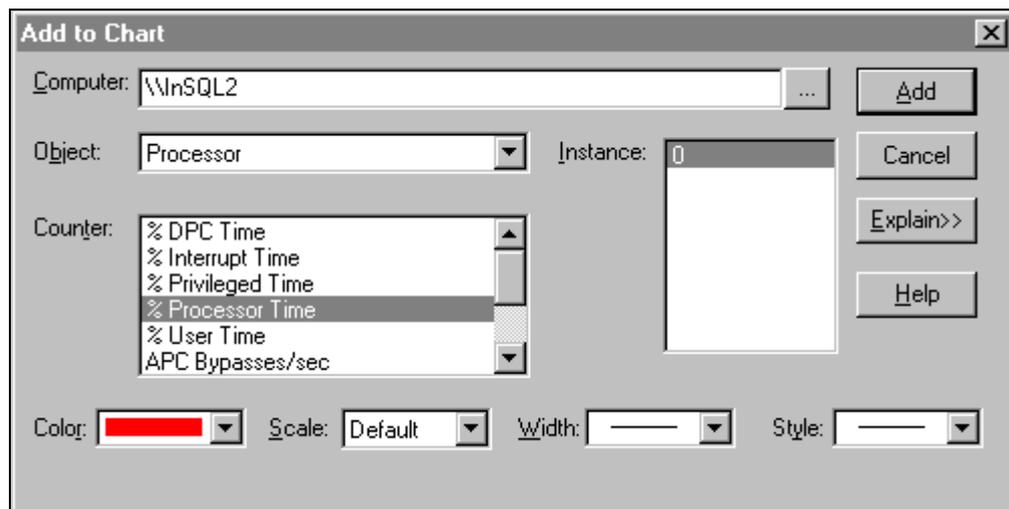


## Выбор объектов и счетчиков

При первом запуске программы Performance Monitor по умолчанию открывается вид диаграммы (Chart View). Для просмотра состояний локальной или удаленной машины IndustrialSQL Server необходимо вручную добавить счетчики.

### ➤ Как добавить счетчик:

1. В меню **Edit** выберите **Add to Chart**. Или нажмите кнопку **+** на панели инструментов.
2. Появится диалоговое окно **Add to Chart**.



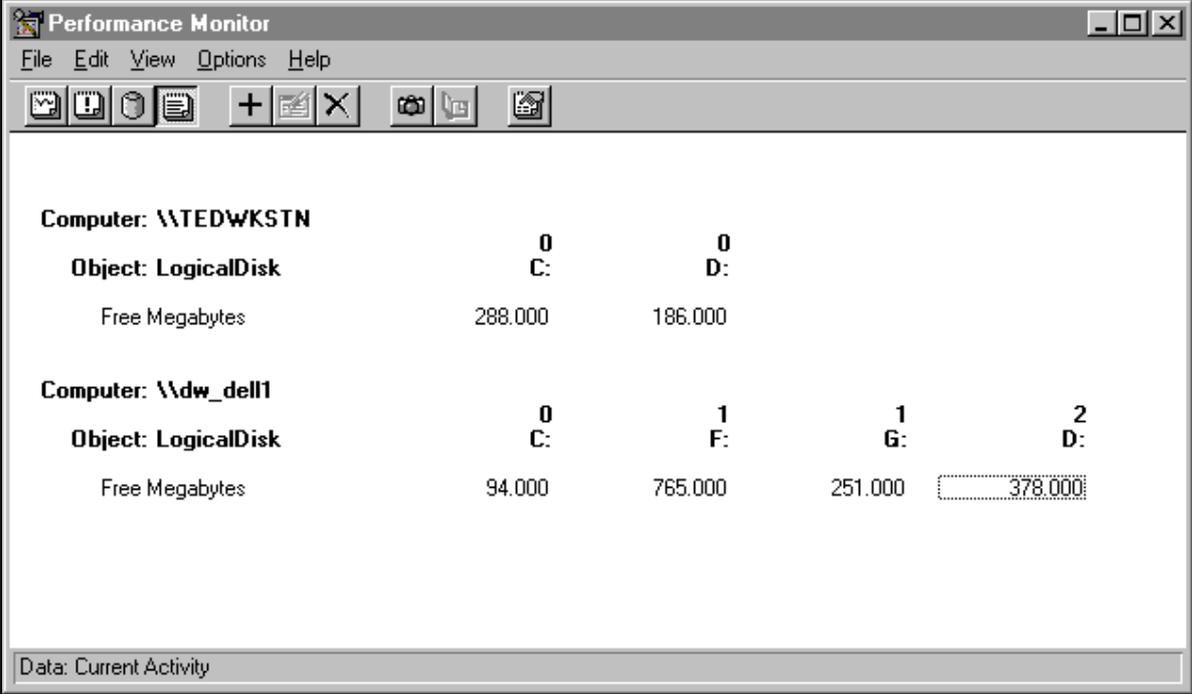
3. По умолчанию диаграмма показывает ваш локальный компьютер (в приведенном примере это компьютер "InSQL2"). Для просмотра другого компьютера в сети нажмите кнопку справа от поля **Computer**.

4. Выберите нужный объект в ниспадающем списке **Object**.
5. В списке **Counter** выберите нужный счетчик.
6. Настройте цвет, масштаб, ширину и стиль линии для отображения счетчика в окне диаграммы.
7. Нажмите **Add** для вставки счетчика в диаграмму.

По мере добавления счетчиков диаграмма меняется динамически.

## Вид отчета

Вид отчета отображает данные в табличном формате. Например, таблица, показывающая свободный объем дискового пространства (в мегабайтах) на каждом диске двух компьютеров, *TEDWKSTN* и *dw\_dell*.



The screenshot shows the Performance Monitor window with a menu bar (File, Edit, View, Options, Help) and a toolbar. The main area displays a table of disk space usage. The table is organized into two sections, one for each computer. The first section is for Computer: \\TEDWKSTN, showing LogicalDisk objects for drives C: and D: with Free Megabytes values of 288.000 and 186.000 respectively. The second section is for Computer: \\dw\_dell1, showing LogicalDisk objects for drives C:, F:, G:, and D: with Free Megabytes values of 94.000, 765.000, 251.000, and 378.000 respectively. The value 378.000 is highlighted with a dashed border. At the bottom of the window, it says 'Data: Current Activity'.

| Computer:  | Object:     | LogicalDisk    | C:      | D:      |         |         |
|------------|-------------|----------------|---------|---------|---------|---------|
| \\TEDWKSTN | LogicalDisk | Free Megabytes | 288.000 | 186.000 |         |         |
| \\dw_dell1 | LogicalDisk | Free Megabytes | 94.000  | 765.000 | 251.000 | 378.000 |

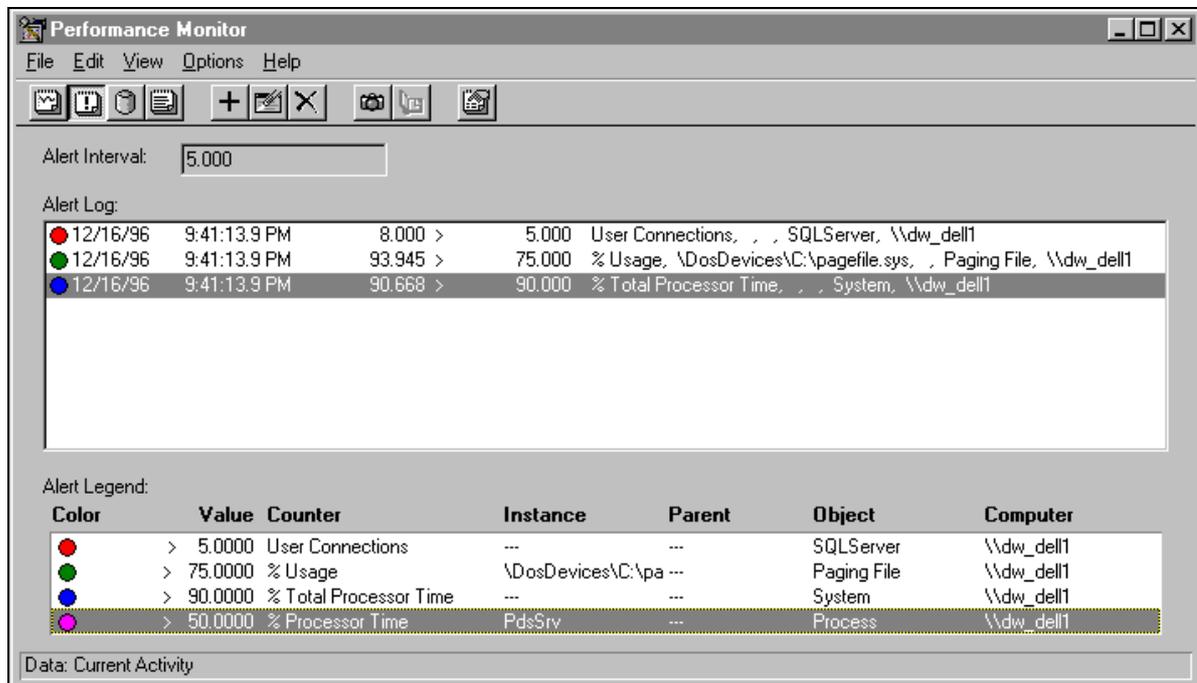
## Вид сигналов

Вид сигналов позволяет отслеживать работу сервера и генерировать сигнал (событие) при возникновении определенного состояния. Вид сигналов действует подобно экранам настройки алармов в приложении InTouch. Сигнал можно сконфигурировать на запуск определенной программы, занесение записи в журнал, отправку сообщения на определенный компьютер сети и т.п.

В общем случае:

- Сигналы (алармы) могут генерироваться практически по любому аспекту работы сервера.
- Сигналы могут генерироваться на любом компьютере с операционной системой Windows NT.
- Программа Performance Monitor проверяет состояния сигналов на основе интервала сигналов.

Сконфигурированные сигналы отображаются в нижней половине окна сигналов. Генерируемые сигналы отображаются в верхней половине окна.



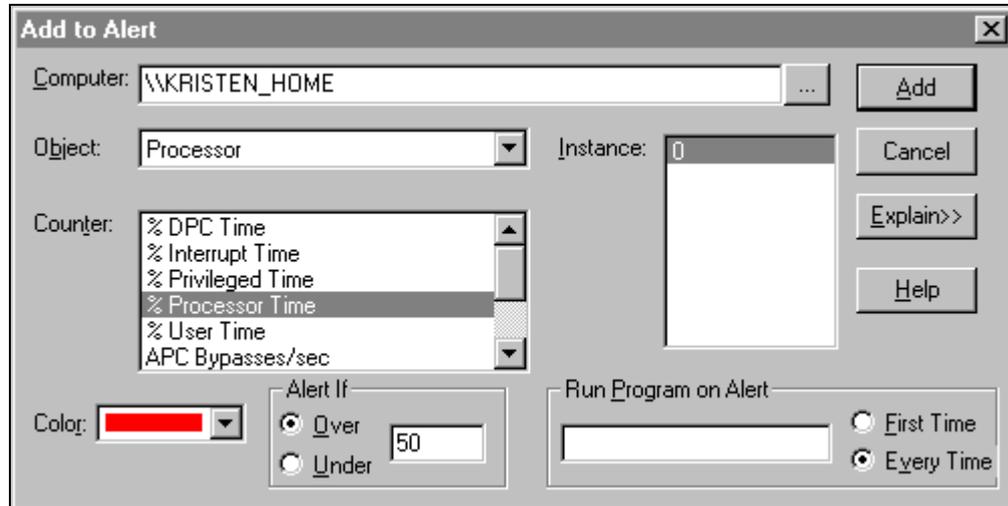
## Создание сигнала

Для создания сигнала необходимо быть в режиме вида сигналов.

➤ **Как создать сигнал:**

1. В меню **Edit** выберите **Add to Alert**. Или нажмите кнопку  на панели инструментов.

Появится диалоговое окно **Add to Alert**.



2. В поле списка **Counter** выберите счетчик.
3. В ниспадающем списке **Color** выберите цвет для счетчика.
4. В группе **Alert If** задайте условия для генерации сигнала. Например, если время процессора превышает 50 процентов.
5. Для запуска определенного приложения при возникновении условия сигнала введите имя приложения в поле **Run Program on Alert**.
6. Нажмите **Add**.

При возникновении сигнального условия генерируются журналы на основе интервала, показанного в верхнем левом углу окна **Alert View**.

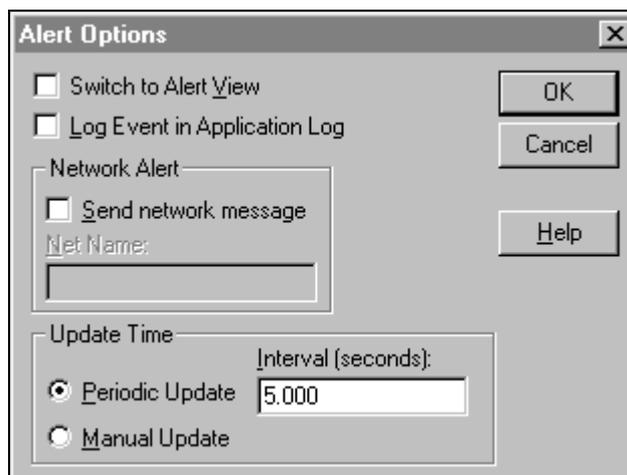
## Сигнальные действия

Помимо настройки сигналов, можно также задать тип действия, которое будет выполняться при возникновении сигнала. Например, можно настроить сигнал так, чтобы Вид сигналов всплывал как активное окно, заносились сообщения в журнал событий, или передавалось сообщение по сети определенному пользователю.

### ➤ Как настроить сигнальные действия в Performance Monitor:

1. Находясь в режиме вида сигналов выберите **Alerts** в меню **Options**.

Появится диалоговое окно **Alert Options**.



2. Для сигнала можно настроить следующие действия.

#### **Switch to Alert View**

Делает Performance Monitor активным приложением в системе.

#### **Log Event in Application Log**

Заносит сигнал в журнал событий той системы, на которой выполняется сигнал. Журнал событий можно отслеживать с любого сетевого компьютера с операционной системой Windows NT.

#### **Network Alert**

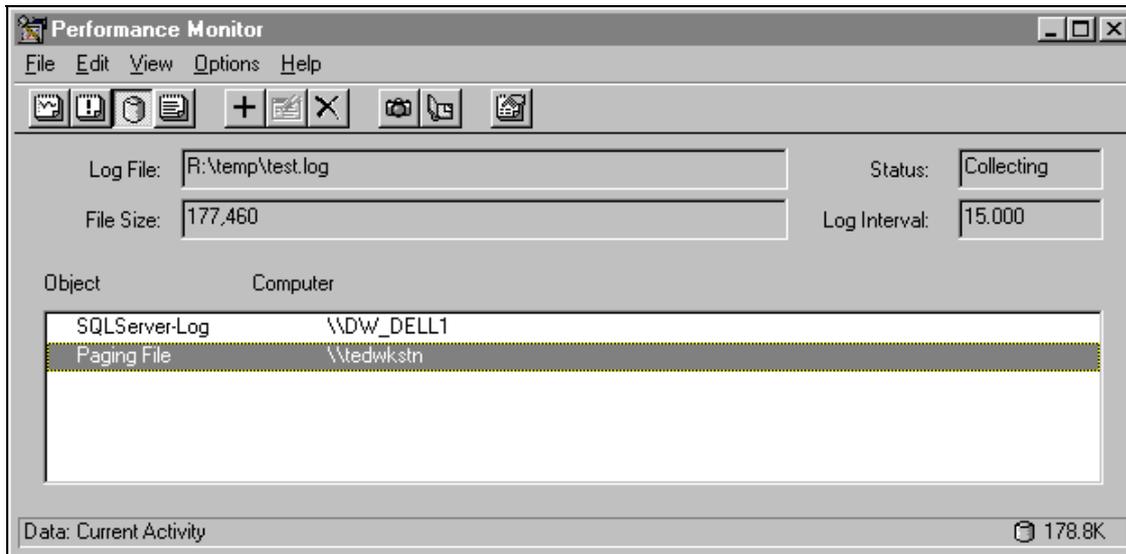
Performance Monitor отправит сообщение на любой указанный компьютер в сети.

3. Нажмите **ОК**.

Подробные инструкции по настройке сигналов можно найти в документации Microsoft.

## Вид журнала

Вид журнала позволяет создавать файлы журнала по различным объектам счетчиков. Данные журнала затем можно просмотреть в программе Performance Monitor или импортировать в другое приложение, такое как Excel.



# Журналы событий Windows NT

Система Windows NT способна перехватывать информацию внутренних "событий". Событиями могут быть сообщения об ошибках, относящиеся к внутренним процессам системы, или они могут генерироваться приложениями.

Система регистрации событий Windows NT состоит из трех журналов: журнал безопасности, журнал приложений и системный журнал. В этих журналах содержится информация о любых проблемах, с которыми сталкивается система. Эти журналы следует регулярно просматривать, что убедиться в исправности системы.

## Журнал безопасности

Журнал безопасности содержит информацию о нарушениях системной безопасности. Здесь записываются такие сведения, как имя пользователя, вошедшего и вышедшего из системы, к каким файлам обращался пользователь и т.п. Записи этого журнала зависят от того, какие функции безопасности Windows NT активизированы.

## Журнал приложений

Журнал приложений записывает информацию о различных приложениях или процессах, выполняемых на сервере. Информация заносится только, если приложение запрограммировано на использование этого журнала. Многие приложения, предназначенные для работы в среде NT, "знают" о существовании такого журнала и способны записывать в него свою информацию.

## Системный журнал

Системный журнал содержит записи, связанные с системными событиями, такими как загрузка, инициализация служб, ошибки и т.п. Если система найдет сбойные сектора на жестком диске, она запишет соответствующее событие в этот журнал и информацию о предпринятом действии.

# Программа просмотра событий

Программа Event Viewer является утилитой администратора Windows NT для работы с файлами журналов. Она позволяет просматривать любой файл журнала, хранящийся на любой рабочей станции или сервере NT, с любой другой сетевой машины NT. Программу просмотра событий следует использовать для проверки следующих типов журнальных сообщений:

- Сообщения об ошибках в программах FactorySuite
- Сообщения об ошибках в операционной системе
- Подтверждающие сообщения (об успешном выполнении плановых событий)

В зависимости от настройки и исправности системы в журналах может присутствовать много сотен сообщений. Важно понимать смысл этих сообщений и какие действия нужно предпринимать по отношению к ним. В этом разделе объясняется, как просматривать журналы с помощью программы Event Viewer.

---

**Примечание.** Для отслеживания в программе Windows NT Event Viewer сообщений об ошибках IndustrialSQL Server необходимо правильно настроить параметры регистрации ошибок IndustrialSQL Server в системном реестре. Информацию о том, где IndustrialSQL Server хранит сообщения об ошибках, можно найти в руководстве *IndustrialSQL Server Administrator's Guide*.

---

➤ **Как запустить Event Viewer:**

1. В меню **Start** на панели задач Windows выберите **Programs**, затем **Administrative Tools**.
2. Выберите **Event Viewer**.
3. При запуске Event Viewer сразу могут отображаться записи журнала.

Записи журнала приводятся сверху вниз в хронологическом порядке. В каждой строке указывается компьютер, от которого пришло сообщение, причина, время и дата сообщения. Пиктограммы журнала указывают степень важности сообщений.

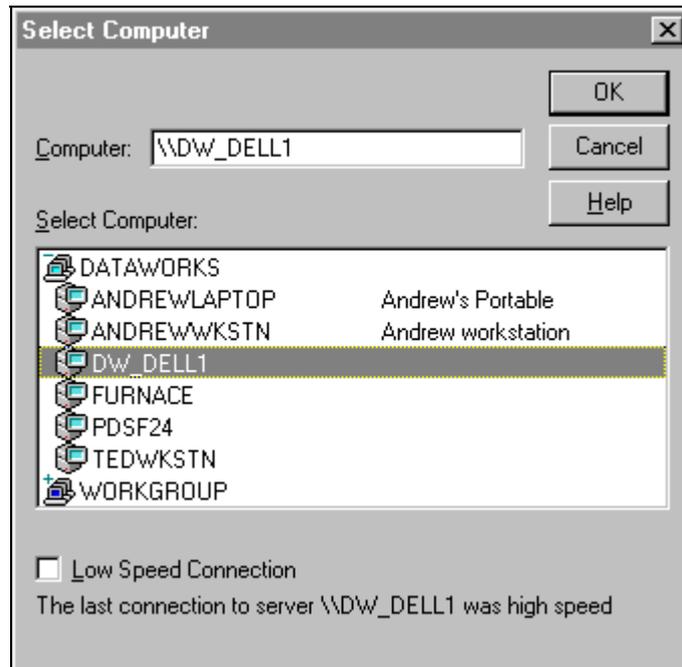
## Выбор компьютера

То, какие журналы Windows NT будут видны в программе Event Viewer, зависит от выбранного компьютера.

**Примечание.** Для просмотра журнала безопасности необходимо иметь права администратора на компьютере, к которому происходит подключение.

➤ **Как выбрать компьютер:**

1. В меню **Log** выберите **Select Computer**.
2. Появится диалоговое окно **Select Computer**.



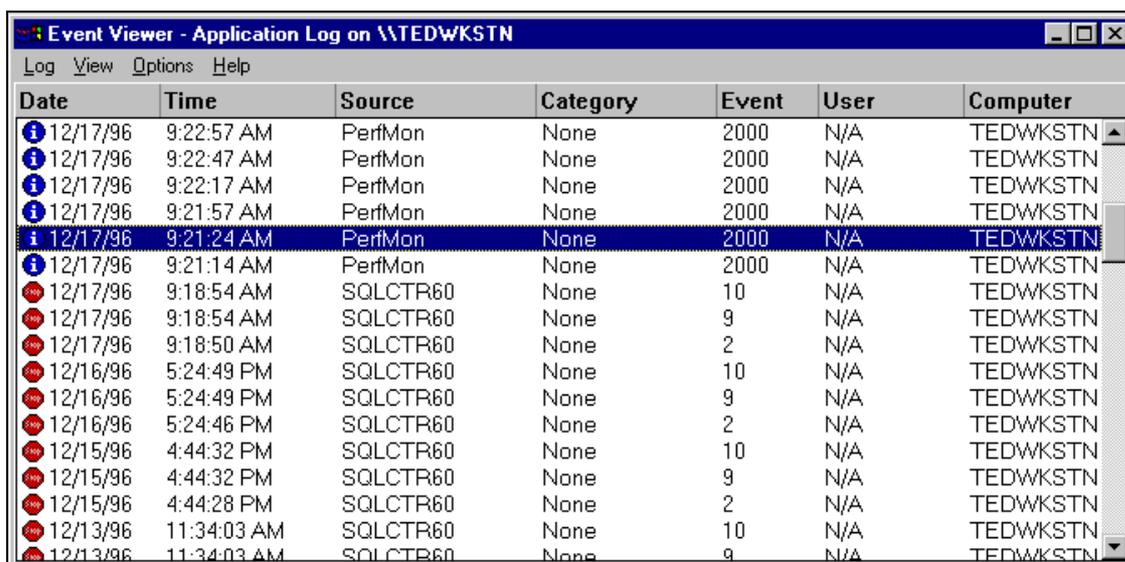
3. Выберите компьютер, на котором нужно просмотреть файлы журнала.
4. Нажмите **ОК**.

## Выбор типа журнала

Программа Event Viewer поддерживает три типа журналов: системы безопасности и приложений. Можно настроить Event Log на отображение событий только определенного типа. Например, можно сделать так, чтобы программа Event Log показывала только события, связанные с определенным приложением.

➤ **Как выбрать тип журнала для просмотра:**

1. В меню **Log** выберите тип событий (**System, Security** или **Application**).
2. В окне Event Viewer появятся записи выбранного типа событий.



| Date     | Time        | Source   | Category | Event | User | Computer |
|----------|-------------|----------|----------|-------|------|----------|
| 12/17/96 | 9:22:57 AM  | PerfMon  | None     | 2000  | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:22:47 AM  | PerfMon  | None     | 2000  | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:22:17 AM  | PerfMon  | None     | 2000  | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:21:57 AM  | PerfMon  | None     | 2000  | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:21:24 AM  | PerfMon  | None     | 2000  | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:21:14 AM  | PerfMon  | None     | 2000  | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:18:54 AM  | SQLCTR60 | None     | 10    | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:18:54 AM  | SQLCTR60 | None     | 9     | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/17/96 | 9:18:50 AM  | SQLCTR60 | None     | 2     | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/16/96 | 5:24:49 PM  | SQLCTR60 | None     | 10    | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/16/96 | 5:24:49 PM  | SQLCTR60 | None     | 9     | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/16/96 | 5:24:46 PM  | SQLCTR60 | None     | 2     | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/15/96 | 4:44:32 PM  | SQLCTR60 | None     | 10    | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/15/96 | 4:44:32 PM  | SQLCTR60 | None     | 9     | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/15/96 | 4:44:28 PM  | SQLCTR60 | None     | 2     | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/13/96 | 11:34:03 AM | SQLCTR60 | None     | 10    | N/A  | TEDWKSTN |
| 12/13/96 | 11:34:03 AM | SQLCTR60 | None     | 9     | N/A  | TEDWKSTN |

3. Строка заголовка Event Viewer показывает имя рабочей станции для отображаемого журнала. Выводится список всех событий с указанием уровня важности (сигнал, предупреждение или информация), время и источник.

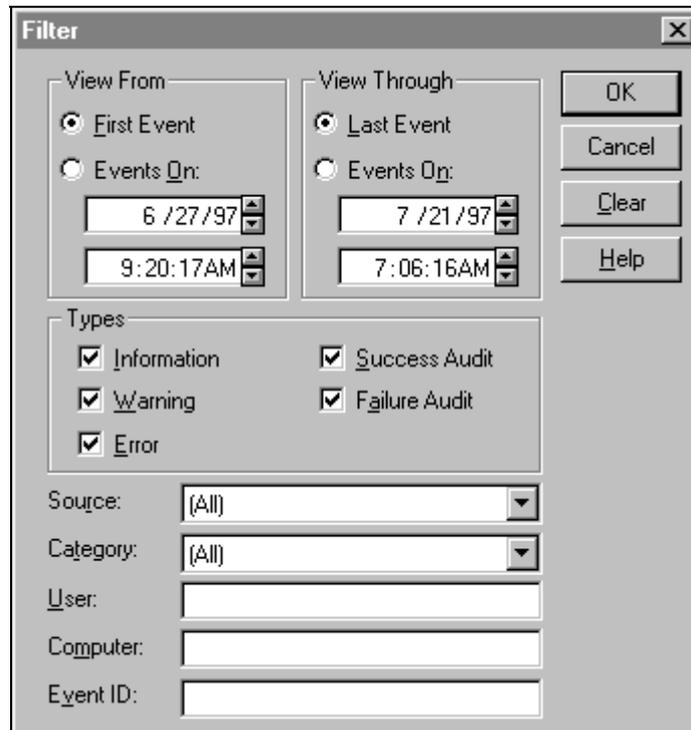
## Фильтрация событий

Программа Event Viewer позволяет использовать различные фильтры для отображения журналов. С их помощью можно легко управлять отображением событий.

➤ **Как отфильтровать события:**

1. В меню **View** выберите **Filter Events**.

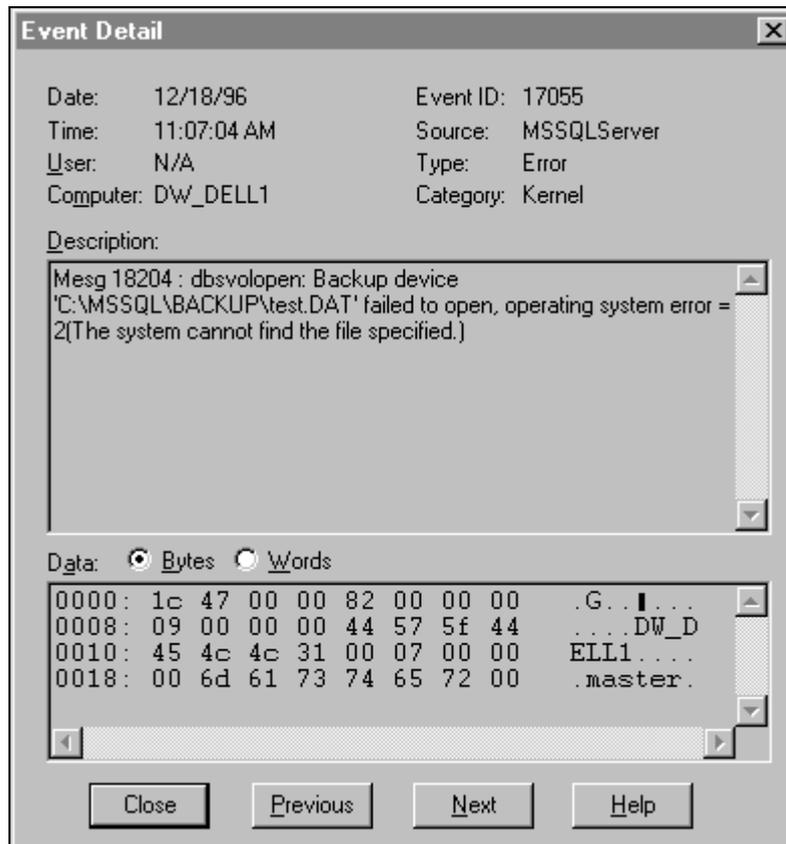
Появится диалоговое окно **Filter**.



2. Выберите параметры фильтрации событий в окне Event Viewer. Подробную информацию об использовании фильтров см. в документации Microsoft.
3. Нажмите **ОК**.

## Просмотр детальных сведений о событиях

Для просмотра детальных сведений о событии нужно просто дважды нажать на соответствующую запись в окне Event Viewer.



# Wonderware Logger

Wonderware Logger записывает информацию об операциях, выполняемых на компьютере. Например, сведения о запуске, ошибки, данные о сервере ввода-вывода и т.п. При выполнении любого компонента Wonderware FactorySuite необходимо, чтобы программа Wonderware Logger всегда работала.

Программа Wonderware Logger состоит из двух компонентов: интерфейса пользователя и процесса регистрации событий.

- Интерфейс пользователя (WWLOGVWR.EXE) является приложением, в котором можно просмотреть сообщения о событиях и ошибках, поступающие от компонентов FactorySuite. С помощью этого интерфейса можно настроить процесс регистрации (формат отображения строк, расположение файла журнала и т.п.).
- Процесс регистрации (WWLOGSVC.EXE) - это задача, работающая в фоновом режиме и фактически отвечающая за обработку поступающих сообщений и их передачу в компонент интерфейса для отображения. Этот процесс также форматирует и записывает текстовые строки в файл журнала. Процесс регистрации работает по-разному в среде Windows 95 и в среде Windows NT.

---

**Примечание.** При выполнении любого продукта Wonderware рекомендуется, чтобы программа Wonderware Logger **всегда** работала в фоновом режиме. Когда возникнет какая-либо проблема в приложении, проверьте сообщения в журнале Wonderware Logger **прежде**, чем обращаться в службу техподдержки.

---

## Запуск Wonderware Logger в Windows NT

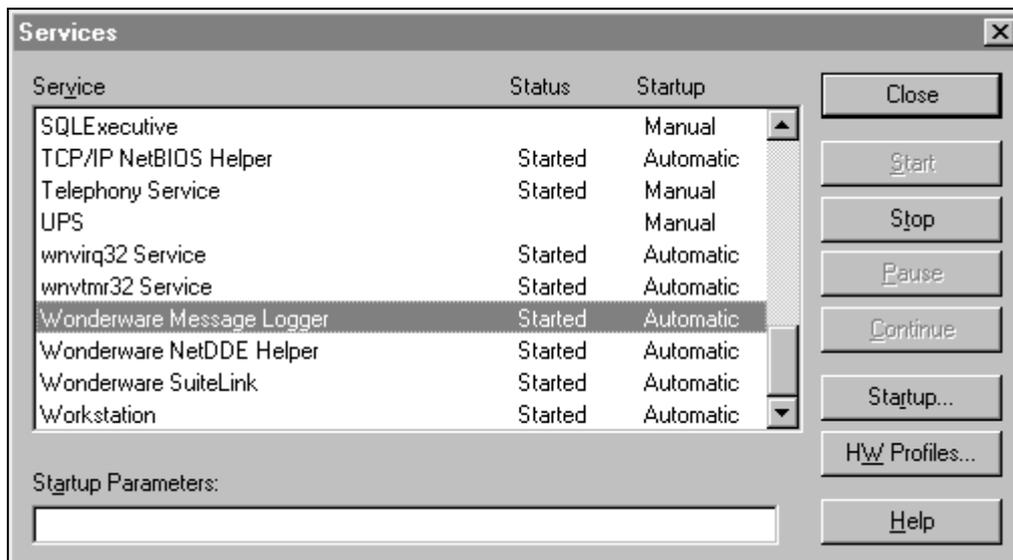
В среде Windows NT процесс регистрации событий (WWLOGSVC.EXE) выполняется как служба NT. Служба представляет собой процесс, выполняющий в системе определенную задачу. Когда программа Wonderware Logger устанавливается вместе с общими компонентами FactorySuite (автоматически), она запускается как служба и позволяет удаленным приложениям просматривать записи журнала локального приложения.

Если по какой-либо причине программа Wonderware Logger перестанет работать, ее можно заново запустить вручную.

➤ **Как вручную запустить службу Wonderware Logger:**

1. На панели задач Windows выберите **Start**, затем **Settings**, затем **Control Panel**.
2. В окне **Control Panel** нажмите дважды ярлык **Services**.

Появится диалоговое окно **Services**:



3. В списке **Service** выберите **Wonderware Message Logger**, затем нажмите **Start**.
4. Нажмите **Close**.

## Запуск процесса регистрации в командной строке DOS

Чтобы запустить процесс регистрации в командной строке DOS, введите:

```
cd C:\ProgramFiles\FactorySuite\Common
Net Start WWLOGSVC
```

## Запуск Wonderware Logger в Windows 95

Единственным отличием работы Wonderware Logger в среде Windows 95 от работы в среде Windows NT является поведение процесса регистрации (WWLOGSVC.EXE). Поскольку в среде Windows 95 нет служб, WWLOGSVC.EXE работает как скрытое фоновое приложение Windows 95. Этот процесс не имеет окна и не появляется в виде пиктограммы на панели задач Windows.

После установки процесса регистрации в Windows 95 он автоматически запускается вместе с загрузкой компьютера. Поэтому данная программа остается активной, даже если к ней никто не подключается, почти как служба Windows NT.

## Запуск процесса регистрации вручную

Чтобы вручную запустить процесс регистрации, откройте Проводник Windows и нажмите дважды на файл WWLOGSVC.EXE в каталоге C:\Program Files\FactorySuite\Common. Или можно просто запустить программу Wonderware Logger, которая автоматически загрузит процесс регистрации.

## Остановка процесса регистрации

- **Как остановить процесс регистрации:**
  1. Нажмите **CTL+ATL+DEL**.
  2. Выберите в списке Wonderware Logger.
  3. Нажмите **End Task**.

## Шлюз Wonderware Logger

Шлюз Wonderware Logger, файл WWLOGGER.EXE, является скрытым фоновым приложением, которое работает только в среде Windows 95. Шлюз представляет собой 16-разрядное приложение, которое принимает данные отладки от других 16-разрядных версий приложений Wonderware, таких как NetDDE и серверов ввода-вывода. Этот шлюз отвечает за передачу полученных сообщений новому процессу регистрации.

## Файлы Wonderware Logger

При первом запуске Wonderware Logger каждый день автоматически создается файл журнала в том каталоге, где установлена эта программа. Имя файла журнала формируется следующим образом:

**YYYYMMDD.AEH**

где YYYY=год, MM=месяц, DD=день

Например, **19971215.AEH**

---

**Примечание.** Расширение файла .AEH означает Alarm Event Handler.

---

## Запуск приложения Wonderware Logger

Приложение Wonderware Logger (WWLOGVWR.EXE) устанавливается автоматически вместе с общими компонентами FactorySuite. Это приложение отображает сообщения об ошибках и информационные сообщения, принимаемые от установленных компонентов FactorySuite.

➤ **Как запустить приложение Wonderware Logger:**

1. В меню **Start** на панели задач Windows выберите **Programs, FactorySuite, Common**, затем **WWLogger**.
2. Будет запущено приложение Wonderware Logger.



## Настройка общих параметров

Команды меню **Options** позволяют сконфигурировать устройство вывода, которое будет отображать сообщения Wonderware Logger, порт, который будет использоваться принтером, непосредственно подключенным к компьютеру, файл журнала на диске и компьютер, от которого Wonderware Logger будет принимать сообщения.

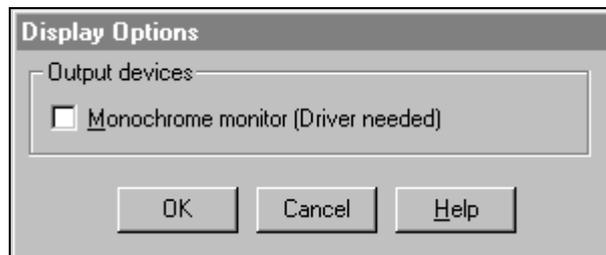
### Параметры вывода

Параметры вывода определяют, где Wonderware Logger будет отображать сообщения. По умолчанию Wonderware Logger отображает сообщения на первичном устройстве видео вывода.

➤ **Как настроить параметры вывода:**

1. В меню **Options** выберите **Display Options**.

Появится диалоговое окно **Display Options**.



2. Для вывода сообщений на вторичном монохромном мониторе выберите **Monochrome monitor**. Для этого необходимо установить драйвер монохромного монитора.

---

**Примечание.** Не выбирайте параметр **Monochrome Monitor**, не проконсультировавшись предварительно со службой **технической поддержки**.

---

3. Нажмите **ОК**.

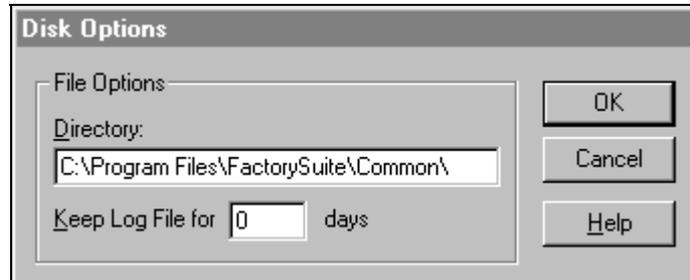
## Параметры диска

Можно указать, где на диске будет храниться файл с сообщениями Wonderware Logger.

➤ **Как настроить параметры диска:**

1. В меню **Options** выберите **Disk Options**.

Появится диалоговое окно **Disk Options**.



2. По умолчанию программа Wonderware Logger автоматически сохраняет свой файл журнала в том же каталоге, где она установлена. Чтобы задать другой каталог, введите его полный путь в поле **Directory**.
3. В поле **Keep Log File for XX days** введите количество дней, в течение которых Wonderware Logger будет хранить информацию в файле журнала до ее очистки.

Например, если ввести **2**, то на четвертый день файлы первого дня будут очищены. Будет фактически три файла журнала: два за предыдущий день и один за текущий.

По умолчанию в этом поле задается **0**, что означает "бесконечно"; файлы журналов никогда не удаляются. Если этот параметр не изменен, рекомендуем периодически либо удалять старые файлы журнала, либо архивировать их на дискету.

4. Нажмите **OK**.

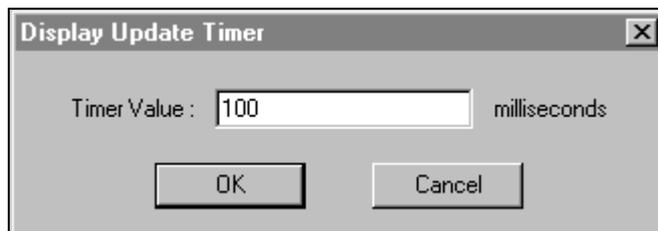
## Таймер обновления дисплея

Таймер обновления дисплея задает интервал, с которым Wonderware Logger опрашивает процесс регистрации на наличие новых сообщений. По умолчанию дисплей Wonderware Logger обновляется каждые 100 миллисекунд. Однако этот параметр можно изменить.

➤ **Как настроить таймер обновления:**

1. В меню **Options** выберите **Display Update Timer**.

Появится диалоговое окно **Display Update Timer**.



2. В поле **Timer Value** введите в миллисекундах интервал обновления дисплея Wonderware Logger.
3. Нажмите **OK**.

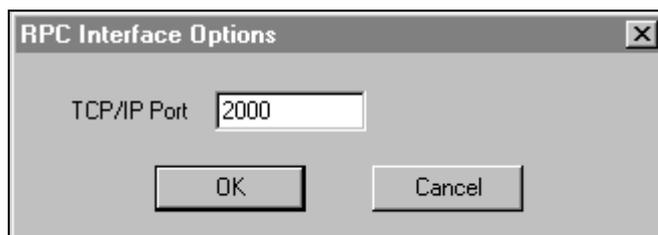
## Интерфейс RPC

Программу Wonderware Logger можно настроить на отображение сообщений с удаленных компьютеров в сети. Интерфейс Remote Procedure Call (RPC) для TCP/IP задает порт, который локальный процесс регистрации будет отслеживать для приема запросов соединения от удаленных процессов регистрации, и порт, через который процесс регистрации будет сам устанавливать удаленные соединения.

➤ **Как настроить интерфейс RPC:**

1. В меню **Options** выберите **RPC Interface**.

Появится диалоговое окно **RPC Interface Options**.



2. В поле **TCP/IP Port** введите номер порта для удаленного компьютера.
3. Нажмите **OK**.

## Настройка параметров вида

Команды меню **View** используются для настройки формата, начертания, размера и цвета шрифта для отображения сообщений в программе Wonderware Logger.

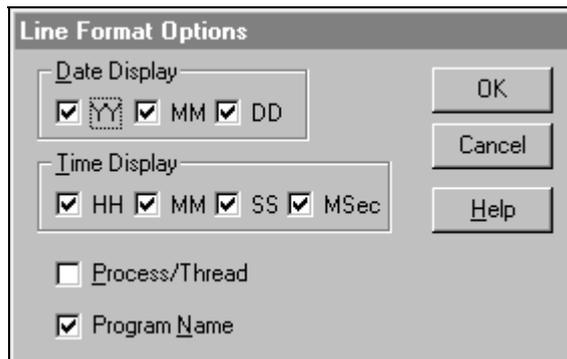
### Параметры строки

Параметры строки используются для определения формата отображения сообщений и информации, которая отображается в каждой строке сообщения (например, дата, время, имя программы и т.п.)

➤ **Как настроить параметры строки:**

1. В меню **View** выберите **Lines**.

Появится диалоговое окно **Line Format Options**.



2. В группе **Date Display** выберите элементы даты, которые будут отображаться в строке сообщения.
3. В группе **Time Display** выберите элементы времени, которые будут отображаться в строке сообщения.
4. Для отображения имени процесса/идентификатора процесса в строке сообщения выберите **Process/Thread**.
5. Для отображения имени программы, с которой связано сообщение, выберите **Program Name**.
6. Нажмите **OK**.

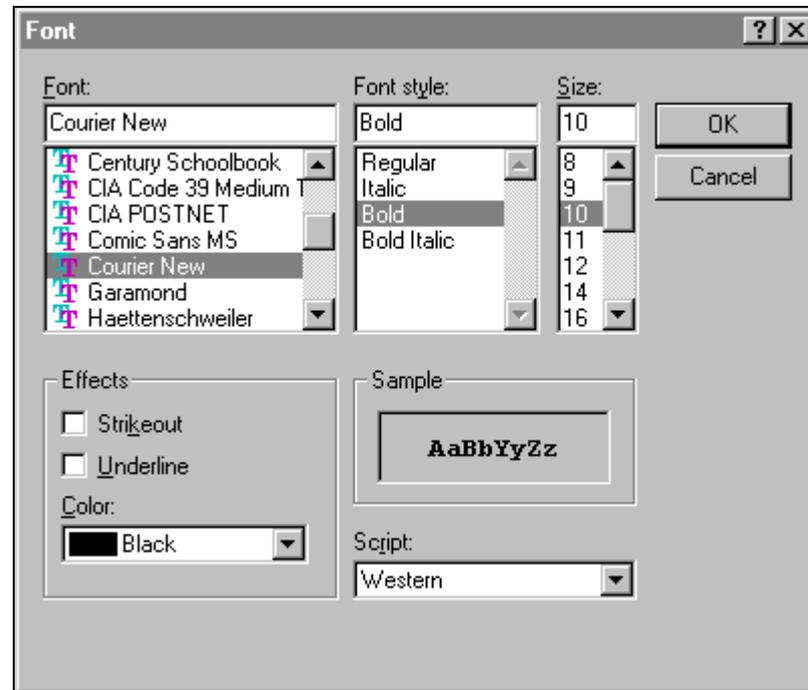
## Параметры шрифта

Параметры шрифта are used to specify the font, font style, color, effects, and sizes for displaying data in the Wonderware Logger window.

➤ **Как настроить параметры шрифта:**

1. В меню **View** выберите **Font**.

Появится диалоговое окно **Font**.



2. В списке **Font** выберите нужный шрифт.

---

**Примечание.** При изменении шрифта в поле **Sample** показывается примерный текст, оформленный выбранным шрифтом.

---

3. В списках **Font Style** и **Size** выберите начертание и размер шрифта.
4. При необходимости выберите эффект для шрифта.
5. Выберите язык шрифта в списке **Script**.
6. Нажмите **OK**.

## Настройка сетевого соединения

По умолчанию Wonderware Logger отображает сообщения, принимаемые от приложений, выполняемых на том же (локальном) компьютере. Однако можно настроить Wonderware Logger на отображение сообщений, принимаемых от других удаленных компьютеров.

➤ **Как использовать локальное соединение:**

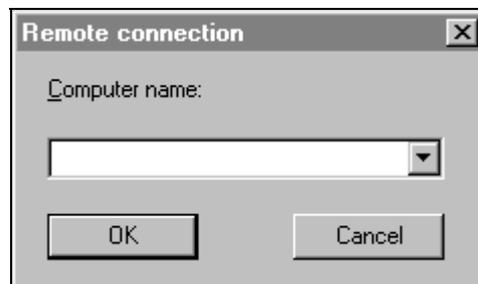
- В меню **Connect** выберите **Local**, чтобы рядом с этим параметром появился символ пометки.
- В строке заголовка программы Wonderware Logger появится имя локального компьютера.

При использовании локального соединения действует локальный интерфейс RPC; никакая сеть не требуется.

➤ **Как использовать сетевое соединение:**

1. В меню **Connect** выберите **Remote**.

Появится диалоговое окно **Remote Connection**.



2. В поле списка **Computer Name** выберите имя удаленного компьютера, от которого нужно принимать сообщения.
3. Нажмите **OK**.

В строке заголовка программы Wonderware Logger появится имя удаленного компьютера.

# Регистрация ошибок компонентов FactorySuite

Все компоненты FactorySuite записывают сообщения об ошибках и информационные сообщения в журнал Wonderware Logger. Однако некоторые компоненты имеют собственные уникальные механизмы регистрации ошибок. Эти специфичные для компонентов функции регистрации ошибок рассматриваются в данном разделе.

## InControl

Помимо использования Wonderware Logger, система InControl выводит ошибки и информационные сообщения в окно Output Window. Это небольшое окно приложения, которое пользователь по мере необходимости может развернуть или свернуть.

 См. также *InControl User's Guide*.

InControl также записывает сообщения в журнал событий Windows NT.

## IndustrialSQL Server

Функции регистрации ошибок IndustrialSQL Server управляются параметрами системного реестра Windows NT. Эти параметры определяют типы ошибок, которые регистрируются, и где хранится эта информация.

Система IndustrialSQL Server может хранить информацию об ошибках в следующих расположениях в зависимости от настройки:

- Дисплей консоли
- Файл журнала
- Журнал событий Windows NT
- Журнал Wonderware Logger

Сообщения об ошибках могут храниться в журналах двух типов: системный журнал и журнал хранения данных. Системный журнал содержит информацию об общих состояниях системы IndustrialSQL Server. Журнал хранения данных содержит информацию об операциях сохранения данных.

 См. также *IndustrialSQL Server Administrator's Guide*.

## Г Л А В А 10

# Безопасность

В этой главе рассматриваются утилиты, позволяющие обеспечить безопасность компонентов FactorySuite.

**Содержание**

- [Безопасность Windows NT](#)
- [Учетная запись пользователя FactorySuite](#)
- [Wonderware Service User](#)
- [Механизмы безопасности компонентов FactorySuite](#)

# Безопасность Windows NT

Компоненты FactorySuite предназначены для работы в среде Windows NT и поэтому они способны использовать функции безопасности Windows NT, такие как профили пользователей и групп, учет доступа и ограничения доступа к файлам.

Для управления безопасностью Windows NT используются следующие средства:

| <b>Средство</b>           | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| User Manager              | Управляет безопасностью компьютера с операционной системой Windows NT Workstation. С помощью User Manager можно создавать и изменять учетные записи пользователей, группы, пароли, права пользователей и системную политику. |
| User Manager for Domains* | Управляет безопасностью доменов и компьютеров. Позволяет создавать и изменять учетные записи пользователей и группы, системную политику домена, такую как пароли, права доступа и доверительные отношения.                   |
| System Policy Editor*     | Управляет настройками профилей пользователей и позволяет изменять системные настройки.                                                                                                                                       |
| Event Viewer              | Позволяет отслеживать события безопасности, представляющие собой серьезные проблемы системы или приложений, о которых необходимо извещать пользователей.                                                                     |
| DDE Share                 | Определяет ограничения для общих ресурсов DDE.                                                                                                                                                                               |

\* Устанавливается вместе с системой Windows NT Server.

# Учетная запись пользователя FactorySuite

Служба является процессом системы Windows NT, выполняющим определенную функцию. Службы можно сконфигурировать так, чтобы они запускались автоматически при загрузке компьютера, на котором они установлены. Все службы работают "в фоновом режиме"; на рабочем столе не видно никаких признаков их работы. Это избавляет пользователя от необходимости входить в систему и вручную запускать соответствующее приложение. Кроме того, служба продолжает работать после того, как в систему вошел другой пользователь.

Для того, чтобы компоненты FactorySuite могли работать как службы, они должны использовать "главную" учетную запись пользователя. Во время установки компонента FactorySuite выдается запрос на ввод информации учетной записи пользователя FactorySuite.

☞ См. также главу 3, "Установка".

Учетная запись пользователя FactorySuite хранится в зашифрованном виде в следующем ключе реестра Windows NT:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Wonderware\FS2000\Common\Security
```

Для изменения этой информации используется программа Wonderware Service User.

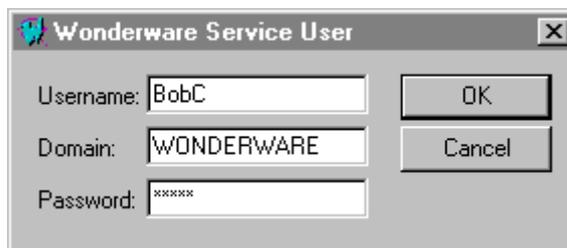
## Wonderware Service User

Программа Wonderware Service User позволяет изменить данные учетной записи пользователя для тех компонентов FactorySuite, которые работают как службы Windows NT. При запуске эти службы должны предоставлять данные учетной записи, включая имя пользователя, домен и пароль. Эту учетную запись используют все компоненты FactorySuite.

### ➤ Как изменить учетную запись пользователя FactorySuite

1. Запустите программу Service User (WWUSER.EXE).
2. Эта программа находится в каталоге Common программной группы FactorySuite.

Появится диалоговое окно **Wonderware Service User**.



3. Введите данные учетной записи пользователя, имеющего право запускать и останавливать компоненты FactorySuite. При запуске компонента FactorySuite используется именно эта учетная запись.

### Domain

Имя домена, в котором будет проверяться учетная запись пользователя.

**Username**

Имя пользователя для учетной записи.

**Password**

Пароль пользователя для учетной записи.

5. Нажмите **ОК**.

---

**Примечание.** Аналогичное диалоговое окно также вызывается из системы IndustrialSQL Control. См. руководство *IndustrialSQL Server Administrator's Guide*.

---

## Механизмы безопасности компонентов FactorySuite

В этом разделе рассматриваются особые механизмы безопасности, поддерживаемые компонентами FactorySuite.

---

**Примечание.** Серверы ввода-вывода не обладают собственными механизмами безопасности.

---

### InTouch

Применение безопасности к приложениям InTouch не является обязательным. Однако безопасность позволяет ограничить некоторые функции, к которым оператор может иметь доступ, если привязать эти функции к особым внутренним тэгам. Кроме того, можно настроить учет событий, чтобы регистрировать любые алармы и события, возникающие во время работы конкретного оператора с системой.

Безопасность основана на принципе "входа" оператора в приложение путем ввода имени пользователя и пароля. Поэтому для каждого оператора необходимо завести имя пользователя, пароль и уровень доступа.

---

**Примечание.** Средства безопасности операционной системы Microsoft и InTouch никак не интегрируются.

---

 См. также *Руководство пользователя InTouch*.

---

**Примечание.** Чтобы настроить WindowViewer как службу Windows NT, необходимо использовать средства безопасности Windows NT. См. документацию Microsoft.

---

### InControl

В среде InControl действуют три уровня доступа: Администратор, Инженер и Оператор. Эти уровни позволяют гарантировать, что только уполномоченный и/или квалифицированный человек может вмешиваться в определенный аспект производственного процесса. InControl поставляется с заранее сконфигурированной учетной записью Администратора. Системный администратор, имеющий уровень доступа Администратора, назначает имена и пароли для всех других пользователей системы.

Кроме того, InControl позволяет защитить от несанкционированных изменений программный код фазы SFC путем блокировки алгоритмов с помощью пароля.

---

**Примечание.** Средства безопасности операционной системы Microsoft и InControl никак не интегрируются.

---

📖 См. также *InControl User's Guide*.

## IndustrialSQL Server

Поскольку система IndustrialSQL Server содержит внутри себя Microsoft SQL Server, она пользуется средствами безопасности Microsoft SQL Server. Средства безопасности SQL Server предназначены для управления тем, кто имеет доступ к определенным объектам базы данных и кто может их изменять.

Уровни серверного доступа к SQL Server могут управляться тремя способами: стандартным, интегрированным и смешанным. При использовании стандартного способа каждый пользователь должен предоставлять имя и пароль своей учетной записи, которые сверяются встроенным в SQL Server механизмом безопасности. В случае интегрированного способа пользователи могут использовать имя и пароль своей учетной записи в Windows NT для доступа к данным SQL Server. Смешанный способ сочетает в себе функции стандартного и интегрированного способов. По умолчанию IndustrialSQL Server использует стандартный способ безопасности.

Как только пользователь получил доступ к SQL Server, дальнейшие механизмы безопасности контролируют доступ пользователя к базе данных, в том числе операции, которые пользователь может совершать над объектами базы данных.

IndustrialSQL Server поставляется с несколькими заранее сконфигурированными учетными записями, что облегчает управление безопасностью.

📖 См. также *IndustrialSQL Server Administrator's Guide*.

## InBatch

Система безопасности InBatch состоит из средств Security Editor, Security Manager и Security Application Program Interface (API).

Security Editor используется для добавления, удаления и изменения параметров системной безопасности, учетных записей пользователей, уровней безопасности, приложений, функций и назначений уровня доступа. InBatch содержит стандартную конфигурацию приложений и функций пакетной системы. Вся информация безопасности хранится в базе данных безопасности, а все пароли хранятся и передаются в системе в зашифрованном виде.

Security Manager взаимодействует с базой данных безопасности и с интерфейсом Security API, чтобы определить, разрешить или запретить доступ различным приложениям системы управления пакетами. Security Manager активизируется автоматически при включении рабочей станции.

Приложения, запрашивающие доступ, передают информацию через Security API. При необходимости приложение запрашивает у оператора имя и пароль. Введенная информация вставляется в сообщение запроса доступа и передается в модуль Security Manager вместе с именем приложения и/или функции, формой оператора станции, с которой делается запрос, и, в некоторых случаях, вместе с кодом идентификации рецепта. Security Manager сравнивает информацию запроса с информацией базы данных безопасности и возвращает результат приложению, пославшему запрос.

Безопасность можно сконфигурировать в среде клиента InBatch. Модуль безопасности клиента InBatch устанавливается вместе с модулем клиента выполнения InBatch, но затем требует настройки.

---

**Примечание.** Средства безопасности операционной системы Microsoft и InBatch никак не интегрируются.

---

📖 См. также *InBatch User's Guide*.

## InTrack

В безопасности системы InTrack имеется три аспекта:

- Свойства - создание пользователей, паролей и групп
- ModelMaker
- Среда выполнения

Свойства безопасности - это определения учетных записей пользователей в базе данных. Администратор InTrack или его эквивалент может создавать пользователей и назначать им пароли, а также включать пользователей в группы. Если пользователь включается в группу, он автоматически наследует все права группы.

Безопасность ModelMaker определяет права пользователей и групп в ModelMaker - кто может просматривать, изменять или создавать определения в модели процесса InTrack (т.е. вносить изменения в базу данных).

Безопасность среды выполнения определяет, какие транзакции может выполнять оператор. Например, можно запретить определенному оператору начинать определенную работу во время выполнения определенной операции. Если связанный с операцией процесс требует определенного уровня квалификации, сертификация пользователя может гарантировать доступ к этой операции только соответствующей категории пользователей. Сертификация пользователя задается с помощью атрибута, определяющего интервал, через который пользователь должен пройти повторную сертификацию, подтверждающую его квалификацию.

---

**Примечание.** Средства безопасности операционной системы Microsoft и InTrack никак не интегрируются.

---

📖 См. также *InTrack User's Guide*.

## Scout

Scout обеспечивает один дополнительный уровень безопасности, помимо тех, что предоставляются Web-сервером, на котором работает Scout Outpost. Доступ к данным в Scout VT контролируется паролем, который сверяется системой Scout Outpost. Пароли Outpost настраиваются при установке, и Outpost обменивается данными только с теми клиентами, которые прошли проверку пароля. Такой метод надежно защищает доступ на уровне Scout Outpost.

### Безопасность агента данных

В некоторых случаях, агенты данных сторонних разработчиков (такие как Web@aGlance®) могут использовать дополнительный уровень безопасности, ограничивающий доступ к данным, которые предоставляет агент.

### Взаимодействие с безопасностью NTFS

На Web-серверах с файловой системой NTFS можно использовать списки контроля доступа (Access Control List) для ограничения доступа к файлам и каталогам. Это ограничение можно применить к любому документу, графическому файлу или отчету, которые отображаются в Scout VT. Если Scout VT попытается получить доступ к защищенному документу, от

---

пользователя потребуют ввести имя и пароль в соответствии с моделью безопасности Windows NT.

---

**Примечание.** Ограничения ACL нельзя применить к портфелям Outpost (Portfolios), которые хранятся в Scout Outpost и предназначены для загрузки клиентами Scout VT.

---

 См. также *Scout Online Guide*.

## П Р И Л О Ж Е Н И Е   А

# Дополнительные источники информации

В этом приложении объясняется, где можно найти дополнительную информацию по работе с FactorySuite. Описываются электронные руководства и файлы справки FactorySuite, а также адреса службы технической поддержки.

**Содержание**

- [Электронные руководства](#)
- [Электронная справка](#)
- [Техническая поддержка](#)

# Электронные руководства

Документация FactorySuite состоит из руководств, распространяемых в электронном виде и предназначенных для распечатки на лазерном принтере по мере необходимости. По этой причине шрифт и макет этих документов оптимизированы для печати, а не для просмотра на экране. Для удобства просмотра документации на экране нужно просто увеличить масштаб в программе Acrobat с помощью кнопки увеличения в нижней части окна. Для удобства просмотра диалоговых окон в электронной документации следует увеличить масштаб до 125%. **Для максимального качества печати следует использовать принтер PostScript.**

## Стилистическое оформление электронной документации

Во всех книках электронной документации FactorySuite имеются ссылки на другие главы, разделы и книги комплекта FactorySuite. Показанные ниже обозначения ясно объясняют, куда именно указывают эти ссылки. При установке курсора на ссылку курсор принимает форму указательного пальца, означающего, что это гиперссылка, которая осуществит переход в указанный раздел, главу или книгу. Все гиперссылки окрашены зеленым цветом. После прочтения нужной информации можно воспользоваться кнопками навигации Acrobat для возврата к исходной странице.

- 🔗 Подробную информацию о XXX можно найти в разделе "**Название раздела**" выше/ниже в этой главе. *Это пример ссылки на другой раздел в той же самой главе.*
- 🔗 Подробную информацию о XXX можно найти в главе X, "**Название главы**". *Это пример ссылки на другую главу в той же самой книге.*
- 🔗 Это "Совет". *Он подсказывает другой более простой способ выполнения определенной задачи.*
- 📖 Подробную информацию о XXX можно найти в главе X, "Название главы", в руководстве *XX User's Guide*. *Это пример ссылки на другую книгу.*

---

**Примечание.** Ссылка на другую книгу (📖) не является активной. Другой документ нужно открывать вручную.

---

## Ссылки оглавления

Ссылки оглавления находятся на третьей странице руководства. Нажав на номер страницы, вы окажетесь на указанной странице книги.

## Ссылки предметного указателя

Ссылки предметного указателя, расположенные на нескольких последних страницах книги, действуют подобно ссылкам оглавления.

## Панель навигации и пиктограммы

Кроме ссылок оглавления, для быстрого поиска нужной информации можно пользоваться панелью навигации, нажимая дважды на раздел книги. Некоторые разделы могут иметь внутри себя другие разделы, которые раскрываются или скрываются при нажатии правой стрелки. Режим пиктограмм также упрощает переход от страницы к странице или увеличение масштаба просмотра.

## Использование Acrobat Reader

Программа Acrobat Reader содержит множество функций, позволяющих быстро находить информацию в больших электронных руководствах. Смотрите в электронном руководстве по Acrobat Reader описание всех кнопок, команд и меню этой программы.

## Комплект документации FactorySuite

В зависимости от того, какие компоненты FactorySuite вы купили, на жесткий диск устанавливаются следующие документы. Для открытия этих документов достаточно нажать дважды на ярлык или имя файла в Проводнике.

| Название книги                                                                | Имя файла PDF                    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Общие книги FactorySuite</i>                                               |                                  |
| NetDDE for the Microsoft Windows Operating System User's Guide                | NetDDE.pdf                       |
| FactorySuite System Administrator's Guide                                     | FSAdminUG.pdf                    |
| <i>InTouch 7.0</i>                                                            |                                  |
| Руководство пользователя InTouch                                              | InTouchUG.pdf                    |
| Справочное руководство InTouch                                                | InTouchRef.pdf                   |
| Руководство пользователя InTouch Runtime                                      | InTouchRuntime.pdf               |
| Руководство пользователя InTouch SPC Pro                                      | InTouchSPC.pdf                   |
| Руководство пользователя InTouch SQL Access Manager                           | InTouchSQL.pdf                   |
| Руководство пользователя InTouch Recipe Manager                               | InTouchRecipe.pdf                |
| Productivity Pack                                                             | ProdPack.pdf                     |
| <i>IndustrialSQL Server 7.0</i>                                               |                                  |
| IndustrialSQL Server Getting Started Guide                                    | InSQLGetStart.pdf                |
| IndustrialSQL Server Administrator's Guide                                    | InSQLAdmin.pdf                   |
| IndustrialSQL Server Client Tools Guide                                       | InSQLClients.pdf                 |
| IndustrialSQL Server Industrial-SQL Reference                                 | InSQLRef.pdf                     |
| IndustrialSQL Server Database Schema                                          | InSQLDatabaseSchema.pdf          |
| <i>InBatch 7.0</i>                                                            |                                  |
| InBatch User's Guide                                                          | InBatchUG.pdf                    |
| InBatch Getting Started Guide                                                 | InBatchGetStart.pdf              |
| InBatch SDK Reference                                                         | InBatchSDK.pdf                   |
| <i>InTrack 7.0</i>                                                            |                                  |
| InTrack ModelMaker User's Guide                                               | InTrackModMkr.pdf                |
| InTrack Runtime Development User's Guide                                      | InTrackRunDev.pdf                |
| InTrack OLE Reference                                                         | InTrackOLERef.pdf                |
| InTrack Runtime User's Guide                                                  | InTrackRuntime.pdf               |
| InTrack Getting Started                                                       | InTrackGetStart.pdf              |
| InTrack ActiveX Controls                                                      | InTrackActiveX.pdf               |
| <i>InControl 7.0</i>                                                          |                                  |
| Wonderware InControl User's Guide                                             | InControlUG.pdf                  |
| GE 90/30 I/O Scanner Board (GE Fanuc Automation NA) User's Guide              | InControlGE9030UG.pdf            |
| InterBus-S I/O Scanner Board (Phoenix Contact) User's Guide                   | InControlInterbusPhoenixUG.pdf   |
| InterBus-S SC/I-T G4 I/O Scanner Board (Phoenix Contact) User's Guide         | InControlInterbusPhoenixG4UG.pdf |
| Allen-Bradley 1784 KTX I/O Scanner Board (Allen-Bradley Company) User's Guide | InControl1784AB.pdf              |
| DeviceNet I/O Scanner Board (S-S Technologies Inc.) User's Guide              | InControlDeviceNetSSUG.pdf       |

| Название книги                                                          | Имя файла PDF              |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| PROFIBUS I/O Scanner Board (Synergetic Micro Systems Inc.) User's Guide | InControlProfibusSMSUG.pdf |
| PCDIO I/O Scanner Board (Industrial Computer Source) User's Guide       | InControlPCDIOUG.pdf       |
| GE Genius I/O Scanner Board (GE Fanuc Automation NA) User's Guide       | InControlGEGeniusUG.pdf    |
| Wonderware InControl SuiteLink User's Guide                             | InControlSuiteLinkUG.pdf   |
| Opto 22 Pamux Interface User's Guide                                    | InControlPamuxUG.pdf       |
| Wonderware InControl I/O Connectivity Toolkit User's Guide              | InControlIOConnUG.pdf      |
| <i>I/O Servers 7.0</i>                                                  |                            |
| Allen-Bradley 1784-KT User's Guide                                      | IOSrv_AB1784KT.pdf         |
| Allen-Bradley Ethernet Direct User's Guide                              | IOSrv_ABTCP.pdf            |
| S-S Technologies 5136-SD User's Guide                                   | IOSrv_SS5136SD.pdf         |
| Siemens SINEC H1 CP 1413 User's Guide                                   | IOSrv_H1CP1413.pdf         |
| Siemens SINEC L2 FDL A2 User's Guide                                    | IOSrv_L2FDLA2.pdf          |
| Modicon MODBUS User's Guide                                             | IOSrv_MODBUS.pdf           |
| Modicon MODBUS Plus User's Guide                                        | IOSrv_MBPLUS.pdf           |
| OMRON Host Link User's Guide                                            | IOSrv_OMRONHL.pdf          |
| Square D SY/ENET User's Guide                                           | IOSrv_SYENET.pdf           |
| Siemens 3964R User's Guide                                              | IOSrv_S3964R.pdf           |
| Mitsubishi A-Series User's Guide                                        | IOSrv_MELSECA.pdf          |
| Modicon Ethernet User's Guide                                           | IOSrv_MODETHER.pdf         |
| Wonderware RSLinx User's Guide                                          | IOSrv_WWRSLINX.pdf         |
| Siemens SIMATIC NET S7 User's Guide                                     | IOSrv_S7.pdf               |
| Reliance AutoMax PC Link User's Guide                                   | IOSrv_AUTOMAX.pdf          |
| Square D SY/LINK User's Guide                                           | IOSrv_SYNET.pdf            |
| Square D SY/MAX Point-to-Point User's Guide                             | IOSrv_SYMAX.pdf            |
| OPCLink User's Guide                                                    | IOSrv_OPCLINK.pdf          |

# Электронная справка

Большинство компонентов FactorySuite снабжены справочной системой. Доступ к справочной системе осуществляется из меню **Справка** в программе.

Многие программы также поддерживают контекстный вызов справки. Для вызова контекстной справки достаточно выбрать на экране нужный элемент программы (например, диалоговое окно или панель свойств) и нажать клавишу **F1** на клавиатуре. Появится раздел справки по конкретному элементу программы.

Контекстная справка имеется также для пунктов меню клиентских приложений IndustrialSQL Server. Выделите мышью пункт меню и нажмите **F1**.

---

**Примечание.** Справка типа "Что это такое?", часто используемая в приложениях для Windows 95, не реализована в этой версии.

---

В файлах справки часто встречаются следующие символы:

| <b>Символ</b>                                                                     | <b>Значение</b>                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|  | Ссылка на другой раздел справки.                                   |
|  | "Совет". Объясняет, как можно проще выполнить определенную задачу. |

# Техническая поддержка

Корпорация Wonderware стремится обеспечивать отличное обслуживание по всему миру. Наша цель - предоставлять всем пользователям профессиональную поддержку по работе с нашими программами. В этом разделе объясняются различные категории поддержки и как обращаться в отделы технической поддержки и к представителям нашей дистрибуторской сети.

## К кому обращаться за помощью?

За помощью в установке или использовании компонентов Wonderware FactorySuite следует обращаться к **местному дистрибутору Wonderware**. Каждый дистрибутор обучен оказывать техническую поддержку по продуктам FactorySuite на местном рынке.

Для получения адресов местного дистрибутора звоните в ближайшее торговое представительство Wonderware:

**Wonderware Corporation**  
Irvine, California U.S.A.  
(949) 727-3200

**Wonderware Singapore**  
65-276-1508

**Wonderware GmbH**  
Munich, Germany  
49-89-450558-0

**Wonderware Korea**  
Seoul, Korea  
82-2-565-3807

**Wonderware Italy**  
Milan, Italy  
39-332-298-444

**Wonderware Argentina**  
Buenos Aires, Argentina  
541-328-8150

**Wonderware Japan**  
Tokyo, Japan  
81-3-3275-0699

**Wonderware Mexico**  
Mexico City, Mexico  
52-5-280-1119

**Wonderware of Taiwan, Inc.**  
Taipei, Taiwan  
886-2-7209366

**Wonderware Venezuela**  
Caracas, Venezuela  
58-2-952-1436

## Категории технической поддержки Wonderware

Помимо технической поддержки, предоставляемой дистрибутором, Wonderware предлагает три категории технической поддержки по программному обеспечению FactorySuite: **Basic Support** (базовая поддержка), **Comprehensive Support** (полная поддержка) и **Site Support** (поддержка предприятия).

**Basic Support** предоставляется бесплатно при покупке FactorySuite и других продуктов Wonderware. Пользователи могут звонить в службу техподдержки Wonderware по телефону (949) 727-3299. Вы можете либо оставить нам детальное сообщение (на которое наш инженер ответит в течение следующего рабочего дня), либо перевести на местного дистрибутора.

**Comprehensive Support** предоставляет на условиях годовой подписки поддержку по отдельным лицензиям на продукты разработки, серверов и инструментариев FactorySuite. Эта категория включает в себя все возможности Basic Support, плюс: быстрый телефонный доступ к сертифицированному в Wonderware поставщику услуг (бесплатный номер в США и Канаде 800-WONDER1), регулярные поставки компакт-диска с базой знаний, поддержка по новым версиям FactorySuite, приоритетная отправка электронной почты и другие возможности.

**Site Support** предоставляет на условиях годовой подписки все виды поддержки по всем лицензиям FactorySuite на одном предприятии, включая продукты разработки, выполнения, серверы и инструментарии. Эта категория включает в себя все возможности Basic Support и Comprehensive Support, плюс получение новых версий на компакт-дисках, а также переход от существующих лицензий на основе аппаратного ключа к новым программно защищенным лицензиям для всех компонентов разработки, выполнения, серверов и инструментариев FactorySuite, которые включены в имеющийся договор Site Support.

Подробную информацию об этих категориях поддержки можно получить у дистрибутора Wonderware.

## Службы электронной поддержки Wonderware

Далее рассматриваются различные виды электронной поддержки Wonderware, которые могут помочь вам в работе с продуктами FactorySuite:

### **Web-сайт технической поддержки (<http://www.wonderware.com/support>)** –

После регистрации на нашем сайте технической поддержки в течение одного рабочего дня вы получите доступ к широкому набору услуг, включая электронные конференции пользователей. Пользователи Comprehensive Support и Site Support могут также отправлять свои вопросы напрямую в систему обработки запросов службы техподдержки Wonderware, которая автоматически назначит для вас соответствующего инженера.

**Электронная почта** – при отправке электронной почты в службу техподдержки Wonderware укажите в письме свое имя, название организации, электронный адрес и идентификатор пользователя, если он вам известен. Без этой информации обработка вашего запроса может замедлиться. Пользователи Basic Support могут писать по адресу: [support@wonderware.com](mailto:support@wonderware.com). Пользователи Comprehensive Support и Site Support могут писать по адресу приоритетного обслуживания: [compsupp@wonderware.com](mailto:compsupp@wonderware.com).

**Служба WonderFax (949) 450-5050** – Служба автоматической факсимильной рассылки WonderFax работает бесплатно круглосуточно и без выходных. В режиме тонального набора позвоните по указанному номеру и запросите документы по техподдержке или обучению, которые будут вам отправлены автоматически. Таким способом можно легко получить ответы на наиболее часто возникающие вопросы или проблемы. При первом звонке в службу WonderFax запросите каталог документов.

**Wonderware Bulletin Board Service (949) 727-0726** – Пользователи FactorySuite могут позвонить с модема на сервер Wonderware BBS и загрузить с него обновления и исправления для компонентов FactorySuite, а также обновленные драйверы серверов ввода-вывода и InControl (только пользователи Comprehensive Support и Site Support).

**Факсимильная линия (949) 727-9733** – Пользователи FactorySuite могут в любое время отправить вопросы в службу техподдержки Wonderware по факсу. Инженер службы техподдержки ответит вам в течение следующего рабочего дня.

# Предметный указатель

## “А”

ActiveEvent, 1-8“,3-37“,4-2“,8-3“,8-18  
 ActiveTrend, 1-8“,3-37“,4-2“,8-3“,8-18  
 ActiveX, 1-10“,1-11“,1-14“,1-15  
   InBatch, 8-23  
   InControl, 8-15  
   InTouch, 8-7  
   InTrack, 8-25  
   Лицензия, 7-5  
   Обзор, 8-2  
 Adobe Acrobat, 3-8  
 Adobe Acrobat Reader, 6-2  
   Общий компонент, 6-5  
 Application Explorer, 8-7

## “В”

BDE, 6-2  
   Общий компонент, 6-6  
 Borland Database Engine. См. BDE

## “С”

Configure, 3-37“,4-2  
 Crystal Reports, 6-2“,6-6  
   Общий компонент, 6-5  
   Установка, 3-40

## “D”

DBDump, 8-11  
 DBLoad, 8-11“,8-14  
 DDE, 8-6  
   Обзор, 5-2  
   Общий компонент, 6-4  
 DDE Share  
   Безопасность, 10-2  
 DDE Share Security, 5-7  
 Display Options - диалоговое окно, 9-30  
 Doc Viewer, 6-2  
   Общий компонент, 6-5  
 Dynamic Data Exchange, 5-2

## “E”

ESDI, 2-3  
 Event Viewer, 9-22“,10-2  
 Extensibility Toolkit, 1-17

## “F”

FactoryOffice  
   Обзор, 1-8  
 FactorySuite  
   Диаграмма системы, 4-17“,4-19  
   Описание пакета, 1-2  
 FactorySuite 1000, 7-19  
 FactorySuite Toolkit, 1-17  
 Fast SCSI-2, 2-3  
 Fast Wide SCSI-2, 2-3  
 FastDDE, 8-6  
   Обзор, 5-2  
   Общий компонент, 6-4  
 FAT, 2-4

## “H”

HistData, 8-11  
 HistMerge, 8-11

## “I”

I/O Server Toolkit, 1-17  
 IBCLi, 4-21“,8-23  
 IBFSERV, 4-21  
 IBSERV, 4-21“,8-23  
 IDE, диски, 2-2  
 IDEA Toolkit, 1-17  
 InBatch  
   ActiveX, 8-23  
   Безопасность, 10-5  
   Диаграмма интерфейса, 8-24  
   Диаграмма системы, 4-12  
   Избыточность, 4-36  
   Компоненты интеграции, 8-21  
   Лицензия, 7-6  
   Мастера, 8-23  
   Обзор, 1-15  
   Преимущества, 1-15  
   Сетевое взаимодействие, 4-12  
**Службы**, 4-21  
   Требования к аппаратному и  
   программному обеспечению, 2-15  
   Удаление программы, 3-65  
   Установка, 3-40

- Элементы ActiveX, 8-3
- InBatch Development Client
  - Установка, 3-40
- InBatch Development Client, 4-2
- InBatch Runtime Client, 4-2
  - Установка, 3-40
- InBatch Server, 4-2
- InBatch Toolkit, 1-17
- InBatch\_BatchMngr, 4-21
- InBatch\_EnvMngr, 4-21
- InBatch\_InfoMngr, 4-21
- InBatch\_LogMngr, 4-22
- InBatch\_MemTagMngr, 4-21
- InBatch\_ReportMngr, 4-21
- InBatch\_SimMngr, 4-21
- InBatch\_UnilinkMngr, 4-21
- InControl, 4-2
  - ActiveX, 8-15
  - Безопасность, 10-4
  - Диаграмма интерфейса, 8-16
  - Диаграмма системы, 4-9
  - Компоненты интеграции, 8-14
  - Контейнер ActiveX, 8-4
  - Лицензия, 7-6
  - Мастера, 8-15
  - Обзор, 1-9
  - Обновление, 3-19
  - Правила именования тэгов, 8-28
  - Преимущества, 1-9
  - Регистрация ошибок, 9-36
  - Сетевое взаимодействие, 4-9
  - Службы**, 4-21
  - Требования к аппаратному и программному обеспечению, 2-7
  - Удаление программы, 3-65
  - Установка, 3-15
  - Элементы ActiveX, 8-3
- InControl I/O Toolkit, 1-17
- InControl Runtime Engine, 4-21
- Industrial-SQL, 8-17
- IndustrialSQL Server, 4-2
  - ActiveX, 8-18
  - InTouch, 8-18
  - Аппаратное обеспечение, 2-11
  - Базы данных, 3-24
  - Безопасность, 10-5
  - Выбор мощности системы, 2-10
  - Диаграмма итерфейса, 8-19
  - Диаграмма системы, 4-11
  - Дисковая конфигурация, 2-13
  - и файловыми DSN, 4-29
- Компоненты интеграции, 8-17
- Лицензия, 7-6
- Настройка, 3-33
- Настройка ODBC, 4-26
- Обзор, 1-7
- Обновление с 3.0, 3-34
- Параметры установки, 3-22
- Повторная установка, 3-33
- Правила именования тэгов, 8-27
- Преимущества, 1-7
- Размер устройства базы данных, 3-24
- Регистрация ошибок, 9-36
- Сетевое взаимодействие, 4-10
- Службы**, 4-21
- Соображения о лицензии, 3-21
- Тестирование установки, 3-33
- Требования к аппаратному и программному обеспечению, 2-8
- Требования к памяти, 2-12
- Удаление, 3-34
- Удаление программы, 3-65
- Установка, 3-20
- Установка, 3-26
- Хранение архивных данных, 2-13
- Хранение данных конфигурации, 2-14
- Элементы ActiveX, 8-3
- IndustrialWorkbook, 3-37
- InSQL Control, 4-21
- InSQL DbServer, 4-21
- InSQL Event System, 4-21
- InSQL IODriver, 4-21
- InTouch, 4-2
  - ActiveX, 8-7
  - Автономные приложения, 4-4
  - Архитектура NAD, 4-7
  - Архитектура ведущий/ведомый, 4-6
  - Архитектура на базе сервера, 4-5
  - Безопасность, 10-4
  - Броузер OPC, 5-33
  - Диаграмма системы, 4-8
  - и установка InControl, 3-15
  - Компоненты интеграции, 8-6
  - Контейнер ActiveX, 8-4
  - Лицензия, 7-6
  - Обзор, 1-3
  - Правила именования тэгов, 8-27
  - Сетевое взаимодействие, 4-4
  - Службы**, 4-20

- Требования к аппаратному и программному обеспечению, 2-6
- Удаление программы, 3-65
- Установка, 3-11
- InTrack, 4-2
  - ActiveX, 8-25
  - Безопасность, 10-6
  - Диаграмма интерфейса, 8-26
  - Диаграмма системы, 4-14
  - Компоненты интеграции, 8-25
  - Контейнер ActiveX, 8-4
  - Лицензия, 7-6
  - Мастера, 8-25
  - Обзор, 1-13
  - Обновление, 3-57
  - Преимущества, 1-13
  - Сетевое взаимодействие, 4-14
  - Требования к аппаратному и программному обеспечению, 2-17
  - Удаление программы, 3-65
  - Установка, 3-54
  - Элементы ActiveX, 8-2
- InTrack Automation Server, 8-25
- ISQL/w, 3-9
- “M”**
- Microsoft SQL Server
  - и лицензия, 3-21
  - Настроить, 3-21
  - Установка IndustrialSQL Server, 3-22
- “N”**
- NetDDE, 8-6
  - Для Windows NT, 5-6
  - Обзор, 5-6
  - Общий компонент, 6-4
  - Расширения, 5-7
- NetDDE для Windows NT
  - Конфигурация интерфейса, 5-7
- Network Application Development (NAD), 4-7
- NTFS, 2-4
- “O”**
- ODBC, 4-29“,6-2“,8-23
  - Настройка, 4-24
  - Настройка для IndustrialSQL Server, 4-26
  - Общий компонент, 6-6
- OEM, 1-17
- OLE, 8-25
- OLE для управления процессом, 5-31
- OPC, 1-4
  - Обзор, 5-31
- Open Database Connectivity, 4-24
- Oracle, 2-17
- “P”**
- Performance Monitor
  - Вид диаграммы, 9-13
  - Вид отчета, 9-16
  - Вид сигналов, 9-17
- Productivity Pack
  - Установка, 3-63
- “Q”**
- QuickLook, 1-8“,3-37“,4-2
- Quick-сценарии, 1-4
- Quick-функции, 1-4
- “R”**
- RAID, 2-4
- RpcDde, 4-21
- “S”**
- Scout
  - Безопасность, 10-6
  - Диаграмма системы, 4-16
  - Компоненты интеграции, 8-20
  - Обзор, 1-11
  - Преимущества, 1-11
  - Сетевое взаимодействие, 4-15
  - Службы**, 4-21
  - Требования к аппаратному и программному обеспечению, 2-19
  - Удаление программы, 3-65
  - Установка, 3-60
- Scout Outpost, 1-11“,4-2
- Scout Toolkit, 1-17
- Scout VT, 1-11“,4-2
- Script Development Kit, 1-17
- SCSI, диски, 2-2
- SCSI-2, 2-3
- security, 10-2
- SIMULATE.EXE, 8-5
- SPC, 1-5“,8-10
- SPC Pro, 1-5“,8-10
- SQL, 8-17. *См. также* Transact-SQL, Industrial-SQL
- SQL Access для InTouch, 8-18

SQL Client Configuration, 3-9  
 SQL Enterprise Manager, 3-9  
 Structured Query Language. *См.* SQL  
 SuiteLink, 1-5“,4-20“,6-2“,8-6  
   Обзор, 5-24  
   Общий компонент, 6-4  
   Требования к аппаратному и  
     программному обеспечению, 2-20  
 Symbol Manager, 8-14  
 System Policy Editor, 10-2

## “Т”

TAGNAME.NDX, 8-10  
 TAGNAME.X, 8-10  
 TCP/IP, 2-20“,5-7“,5-24“,9-32  
 TESTPROT.EXE, 8-5  
 TIMBatch, 4-21  
 TIMFunc, 4-21  
 TIMSec, 4-21  
 Transact-SQL, 8-17  
 Trend, 3-37“,4-2

## “У”

UPS, 2-2  
 User Manager, 10-2  
 User Manager for Domains, 10-2

## “V”

VAR, 1-17  
 VectorMaster, 1-8“,3-37“,4-2  
 VectorViewer, 1-8“,3-37“,4-2

## “W”

WEBDIR, 8-20  
 WindowMaker  
   Броузер OPC, 5-33  
   Диаграмма интерфейса, 8-12  
 Windows NT  
   Журналы событий, 9-21  
 Windows NT Event Viewer, 9-22  
 Windows NT, службы. *См.* Службы  
 WindowViewer, 4-20  
   Диаграмма интерфейса, 8-13  
 WinSock, 5-7“,5-24  
   Настройка, 5-16  
   Настройка интерфейса, 5-15  
   Сообщения об ошибках, 5-18  
   Требования к установке, 5-15  
 Wizard Development Kit, 1-17

WonderTools, 1-18  
 Wonderware Logger, 4-20“,6-2  
   Запуск в Windows 95, 9-28  
   Запуск в Windows NT, 9-27  
   Запуск приложения, 9-29  
   Настройка общих параметров, 9-30  
     Параметры вывода, 9-30  
     Параметры диска, 9-31  
     Параметры интерфейса RPC, 9-32  
     Таймер обновления дисплея, 9-32  
   Настройка параметров вида, 9-33  
     Параметры строки, 9-33  
     Параметры шрифта, 9-34  
   Настройка сетевого соединения, 9-35  
   Обзор, 9-27  
   Общий компонент, 6-4  
   Процесс регистрации  
     Запуск, 9-28  
     Остановка, 9-28  
   Файлы, 9-29  
   Шлюз, 9-29  
 Wonderware NetDDE Helper, 4-20  
 Wonderware Service User, 10-3  
 WWLOGSVC.EXE, 9-27  
 WWLOGVWR.EXE, 9-27  
 WWSUITE.LIC, 7-2

## “A”

Автономные приложения, 4-4  
 Агент данных, 8-20“,10-6  
 агенты данных, 1-12  
 альтернативная область хранения, 3-23  
 Анимационные связи, 1-3  
 Аппаратный RAID, 2-4  
 Аппаратный ключ, 7-5“,7-19  
 Архивные тренды, 1-4  
 Архитектура ведущий/ведомый, 4-6  
 Архитектура на базе сервера, 4-5  
 Архитектура сервера, 9-1

## “Б”

База данных выполнения, 3-24  
 База данных накопления, 3-24  
 Безопасность  
   InBatch, 10-5  
   InControl, 10-4  
   IndustrialSQL Server, 10-5  
   InTouch, 10-4  
   InTrack, 10-6

Scout, 10-6  
Программа Wonderware Service User, 10-3  
Учетная запись для службы, 10-3  
Броузер OPC  
  Обзор, 5-33  
Броузер тэгов, 8-7“,8-14“,8-21  
буферная область хранения, 3-23

## “В”

Ведомый узел, 4-6  
Ведущий узел, 4-6  
Версии, 7-4  
Вид диаграммы, 9-13  
Вид отчета, 9-16  
Вид сигналов, 9-17  
Восстановление данных, 9-3

## “Г”

Главная программа установки, 3-2“,6-3

## “Д”

Диаграмма интерфейса  
  InBatch, 8-24  
  InControl, 8-16  
  InTrack, 8-26  
  WindowMaker, 8-12  
  WindowViewer, 8-13  
Диаграмма итерфейса  
  IndustrialSQL Server, 8-19  
диски, 2-2“,9-2  
Диски горячей замены, 2-5  
Дисковые контроллеры, 2-3  
Диспетчер символов, 8-14

## “Ж”

Журнал безопасности, 9-21  
Журнал приложений, 9-21  
Журналы событий, 9-21

## “И”

Избыточность, 4-36  
Имя источника данных, 4-26“,4-29  
Инструментарий IDEA, 8-9  
Инструментарий InTouch Database External  
  Access. См. Инструментарий IDEA  
Инструментарий агентов данных, 8-20  
Инструментарий клиента общего типа, 8-5  
Инструментарий клиента сервера ввода-вывода, 8-5

Интерфейс API мастеров, 8-9  
Интерфейс API сценариев, 8-9  
Интерфейс словаря тэгов, 8-7“,8-14  
Интерфейс управления тэгами (TIM), 8-21  
Интерфейс фазовой логики, 8-21  
Источники данных  
  Настройка, 4-24

## “К”

Карта контроллера, 2-3  
Каталог ленты, 9-3  
Клиент IndustrialSQL  
  Настройка, 3-39  
  Установка, 3-37“,3-38  
Клиентские компоненты, 4-2  
Компонент лицензии, 7-2  
Компоненты интеграции  
  InBatch, 8-21  
  InControl, 8-14  
  IndustrialSQL Server, 8-17  
  InTouch, 8-6  
  InTrack, 8-25  
  Scout, 8-20  
  Серверы ввода-вывода, 8-5  
Консигнационные системы, 7-19  
Контейнеры ActiveX  
  InControl, 8-4  
  InTouch, 8-4  
  InTrack, 8-4  
  Обзор, 8-4  
Конфигурация системы, 4-17“,4-19

## “Л”

Лента DAT, 9-2  
Линкер тэгов, 8-21  
Лицензирование  
  Обзор, 7-2  
Лицензия  
  IndustrialSQL Server, 3-21  
  Аппаратные ключи, 7-5  
  Версии, 7-4  
  Обновление консигнационных систем, 7-19  
  Обновление с FactorySuite 1000, 7-19  
  Обновление с аппаратного ключа, 7-19  
  Поведение программ, 7-5  
  Серийный номер, 7-4  
  Установка нескольких компонентов  
    лицензии, 7-4

**“М”**

## Мастера

InBatch, 8-23

InTrack, 8-25

Мастера InControl, 8-15

Менеджер приложения, 1-4

Монитор производительности, 9-5

**“Н”**

набор томов, 2-3

Наборы данных, 9-2

**“О”**

## Обновление

InControl, 3-19

InTrack, 3-57

## Общие компоненты

Обзор, 6-2

## Общие ресурсы DDE

Настройка, 5-2

Объектно-ориентированная графика, 1-3

Объекты, 9-6

**“П”**

Подсистема управления событиями, 1-7

полосные наборы, 2-3

Пользовательский DSN, 4-29

Поставщик архива, 8-9“,8-18

Поставщик данных, 1-11

постоянная область хранения, 3-23

Правила именования тэгов, 8-27

Программный RAID, 2-4

Производственные объекты, 8-3“,8-4

Производственный объект PID, 8-3

**“Р”**

Распределенные алармы, 1-3

Расширения NetDDE, 6-2

Регистрационные данные, 3-7

Регистрация ошибок, 9-36

InControl, 9-36

IndustrialSQL Server, 9-36

## Резервные копии

Восстановление данных, 9-4

Создание, 9-2

## Ресурсы DDE

Безопасность, 5-10

Настройка, 5-12

Настройка безопасности, 5-9

Обзор, 5-8

Права доступа, 5-5

Уровни доступа, 5-8

## Ресурсы DDE

Безопасность, 5-8

**“С”**

## Сервер InBatch

Установка, 3-40

## Сервер OPCLink, 5-31

## Сервер ввода-вывода

Установка, 3-58

## Сервер словаря тэгов, 8-21

## Серверные компоненты, 4-2

## Серверы ввода/вывода, 4-2

Обзор, 1-6

Службы, 4-23

Требования к аппаратному и программному обеспечению, 2-20

## Серверы ввода-вывода

Компоненты интеграции, 8-5

Лицензия, 7-6“,7-18

Отчет о качестве, 5-28

Сетевое взаимодействие, 4-3

Удаление программы, 3-65

## Серийный номер, 7-4

## Сетевое взаимодействие

InBatch, 4-12

InControl, 4-9

IndustrialSQL Server, 4-10

InTouch, 4-4

InTrack, 4-14

Scout, 4-15

Серверы ввода-вывода, 4-3

## системные интеграторы, 1-17

## Системные файлы, 3-5

## Системный DSN, 4-29

## Системный журнал, 9-21

## Служба NetDDE Helper

Обзор, 5-22

## Службы, 3-6“,3-22“,4-20

NetDDE Helper, 5-22

Безопасность, 10-3

Настройка, 4-23

## Соглашение о лицензии, 3-3

## Средства клиента Microsoft SQL Server, 3-9

## Средства повышения эффективности InTouch

Средства повышения эффективности, 1-3

## Ссылки на удаленные тэги, 1-4

Статистическое управление процессом. *См.*

SPC

Супертэги, 1-4“,8-17

Счетчики

Логический диск, 9-10

Обзор, 9-6

Память, 9-12

Переназначения, 9-13

Процессор, 9-8

Сеть, 9-12

Система, 9-6

Страничный файл, 9-12

Физический диск, 9-11

Счетчики логического диска, 9-10

Счетчики памяти, 9-12

Счетчики переназначений, 9-13

Счетчики процессора, 9-8

Счетчики сети, 9-12

Счетчики системы, 9-6

Счетчики страничного файла, 9-12

Счетчики физического диска, 9-11

## “Т”

Тема, 5-8

Требования к аппаратному и программному обеспечению

InBatch, 2-15

InControl, 2-7

IndustrialSQL Server, 2-8

InTouch, 2-6

InTrack, 2-17

Scout, 2-19

SuiteLink, 2-20

Общие требования к серверу, 2-2

Серверы ввода/вывода, 2-20

требования к программному обеспечению.

*См.* Требования к аппаратному и программному обеспечению

Требования к серверу, 2-2

Требования к системе

Расширения NetDDE, 5-7

Тренд, 1-8

## “У”

Удаление

IndustrialSQL Server, 3-34

Удаление компонента FactorySuite, 3-65

Управление пакетами, 1-15

Управление рецептурами, 1-15

Уровни доступа

Для ресурсов DDE, 5-8

Установка

Adobe Acrobat, 3-8

InBatch, 3-40

InControl, 3-15

IndustrialSQL Server, 3-20“,3-26

InTouch, 3-11

InTrack, 3-54

Productivity Pack, 3-63

Scout, 3-60

Главная программа установки, 3-2

Каталог установки компонента, 3-8

Клиент IndustrialSQL, 3-37

Общие компоненты, 3-6

Общие процедуры установки, 3-5

Принудительная перезагрузка, 3-10

Сервер ввода-вывода, 3-58

Службы, 3-6

Файлы лицензии, 7-13

устройства базы данных, 3-24

Утилита Windows NT Backup, 9-3

Утилита лицензии, 6-2

Обзор, 7-7

Общий компонент, 6-3

Перемещение компонента лицензии, 7-16

Перемещение файла лицензии, 7-16

Поиск файлов лицензии, 7-10

Просмотр файлов лицензии, 7-15

Удаление компонента лицензии, 7-16

Удаление файла лицензии, 7-16

Установка файлов лицензии, 7-13

Чтение с дискеты, 7-17

Утилиты клиента Microsoft SQL Server, 3-37

Общие компоненты, 6-6

Утилиты клиента SQL Server, 6-2

Учетная запись пользователя, 3-7

## “Ф”

Файловые системы, 2-4

Файловый DSN, 4-29

Файлы лицензии

Перемещение, 7-16

Перемещение компонента, 7-16

Поиск, 7-10

Просмотр, 7-15

Удаление, 7-16

Удаление компонента, 7-16

Установка, 7-13

Чтение с дискеты, 7-17

Файлы лицензий, 7-2

Форматирование дисков, 2-3

Функциональная линия, 7-2

## “Х”

Хранение данных, 1-8“,8-17

## “Ц”

циркулирующая область хранения, 3-23

## “Ш”

Штамп качества, 5-24

    Битовые поля, 5-25

    Серверы ввода-вывода, 5-28

Штамп времени, 5-24

## “Э”

Электронная документация, 3-8

Элементы ActiveX

    InBatch, 8-3

    InControl, 8-3

    IndustrialSQL Server, 8-3

    InTrack, 8-2

    Обзор, 8-2