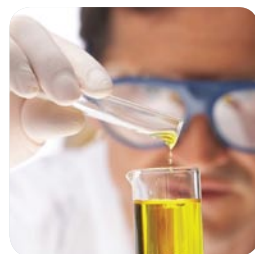




Программное обеспечение  
**Proficy**

Мощный и эффективный  
инструмент управления  
производством



Введение	2
Сбор данных, визуализация и анализ	8
Proficy* HMI/SCADA - iFIX*	12
Proficy HMI/SCADA - SIMPLICITY*	18
Proficy Change Management	23
Proficy View – Machine Edition	26
Proficy Historian	28
Proficy Troubleshooter и Proficy Cause+	30
Proficy Real-Time Information Portal	32
Управление серийным производством	34
Proficy Plant Applications	36
Модули Proficy Plant Performance	38
Proficy DataMart	40
Proficy Maintenance Gateway*	41
Proficy Scheduler	43
Proficy Workflow на базе Proficy SOA	45
Proficy Tracker	48
Proficy Open Enterprise	50
Proficy Shop Floor SPC	52
Proficy RX™	54
Управление непрерывным производством	56
Proficy Process Systems*	58
Proficy Batch Execution	60
Proficy Batch Analysis	62
GlobalCare* – служба технической поддержки	64
Компетентность и лидерство	66



# Реформирование бизнеса для достижения долговременных преимуществ

Занимаясь бизнесом, будь то небольшое предприятие или крупная компания, вы постоянно сталкиваетесь с проблемами, которые могут радикально повлиять на результаты вашей работы. Требования заказчиков, нестыкующиеся процессы и системы, соблюдение нормативов и множество других вопросов ежедневно требуют вашего внимания.

Для достижения долговременного преимущества на современном конкурентном рынке необходимо делать новые шаги в реформировании бизнеса. Способность стимулировать эффективную работу операторов, своевременно получать доступ к нужной информации, контролировать рост цен и поддерживать качество и производительность на самом высоком уровне теперь не просто желательна, она стала обязательным условием успеха.

Чтобы реформировать свой бизнес, к какой бы отрасли он

ни относился, будь то энергетика или водоснабжение, производство автомобилей или выпуск бытовых товаров, вам нужно решить для себя ряд вопросов:

- Как сделать свой завод или свои операции более эффективными и производительными?
- Существует ли комплексное решение, которое способно при данной инфраструктуре предприятия решить ваши деловые проблемы?
- Можно ли масштабировать это решение на всю компанию, чтобы установить единые стандарты и оптимальные методы работы?
- Поможет ли это решение оказывать поддержку всем вашим заказчикам, как внутри страны, так и за рубежом?
- Какая компания способна предложить решение, которое поможет вам достичь цели и окажет поддержку в ваших начинаниях?



## Возможности сервис-ориентированной архитектуры Proficy

Сервис-ориентированная архитектура (SOA) Proficy улучшает совместимость объектов и позволяет применять сложные приложения с использованием кросс-систем, данных в реальном времени, сервисной шины и репозитория. Это позволяет объединить и упростить системы, снизить эксплуатационные расходы, быстрее производить необходимые изменения, а также упростить пользование приложениями.

## PROFICY: КАЧЕСТВЕННЕЕ, БЫСТРЕЕ И РЕНТАБЕЛЬНЕЕ

GE Intelligent Platforms понимает проблемы, с которыми вы сталкиваетесь. Мы поможем вам справиться с рутинной и освободим ваше время для решения принципиальных задач. Опираясь на десятилетия развития наших технологий и знание тонкостей функционирования промышленности, мы предлагаем вам готовый программный продукт, Proficy, который способен решить даже самые сложные задачи вашей повседневной работы.

Proficy поможет реформировать ваши деловые операции и обеспечит долговременные конкурентные преимущества. Мощные средства, нацеленные на решение всевозможных задач, от контроля и оптимизации до рационализации производства и интеграции предприятий, позволят быстрее и эффективнее добиваться более высоких результатов:

- более высокое и стабильное качество продукции
- более точное соответствие нормативным документам
- повышение эффективности и производительности при более низкой стоимости
- меньшее время окупаемости
- меньшие инвестиции
- меньшие риски и затраты

### ОТСЛЕЖИВАНИЕ ГЕНЕАЛОГИИ – ПРОЗРАЧНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Proficy интегрирует ваши данные и прослеживает путь всех партий, узлов, компонентов или побочных продуктов, так что вы полностью информированы о происхождении и назначении всех поступающих материалов и отгрузке готовых изделий. А в результате — повышение качества, прибыльности, производственной дисциплины.

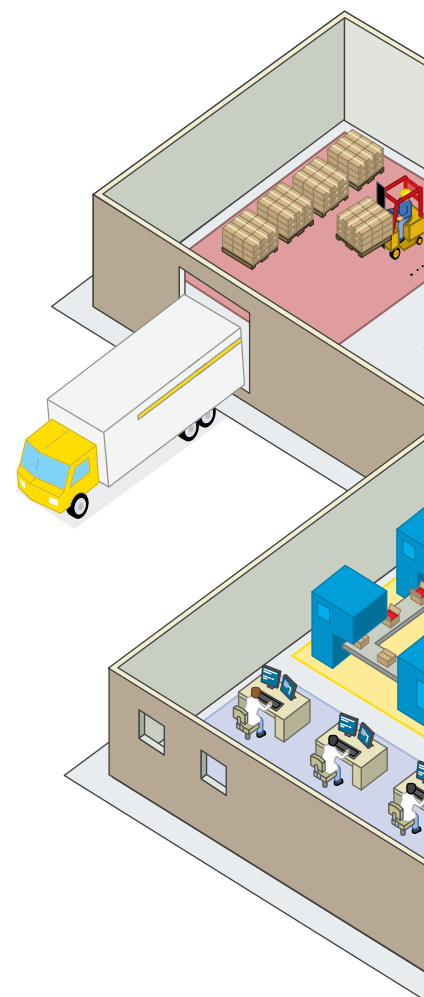
## КРИТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА

### Совместимость с существующими структурами

Вам требуется решение, способное работать в вашей уникальной производственной среде, взаимодействовать с имеющейся инфраструктурой и системами, расширять их возможности и максимально повышать эффективность. Открытое многоуровневое ПО Proficy идеально интегрируется с конкретной инфраструктурой и ресурсами вашего предприятия и помогает резко повысить ценность уже сделанных инвестиций.

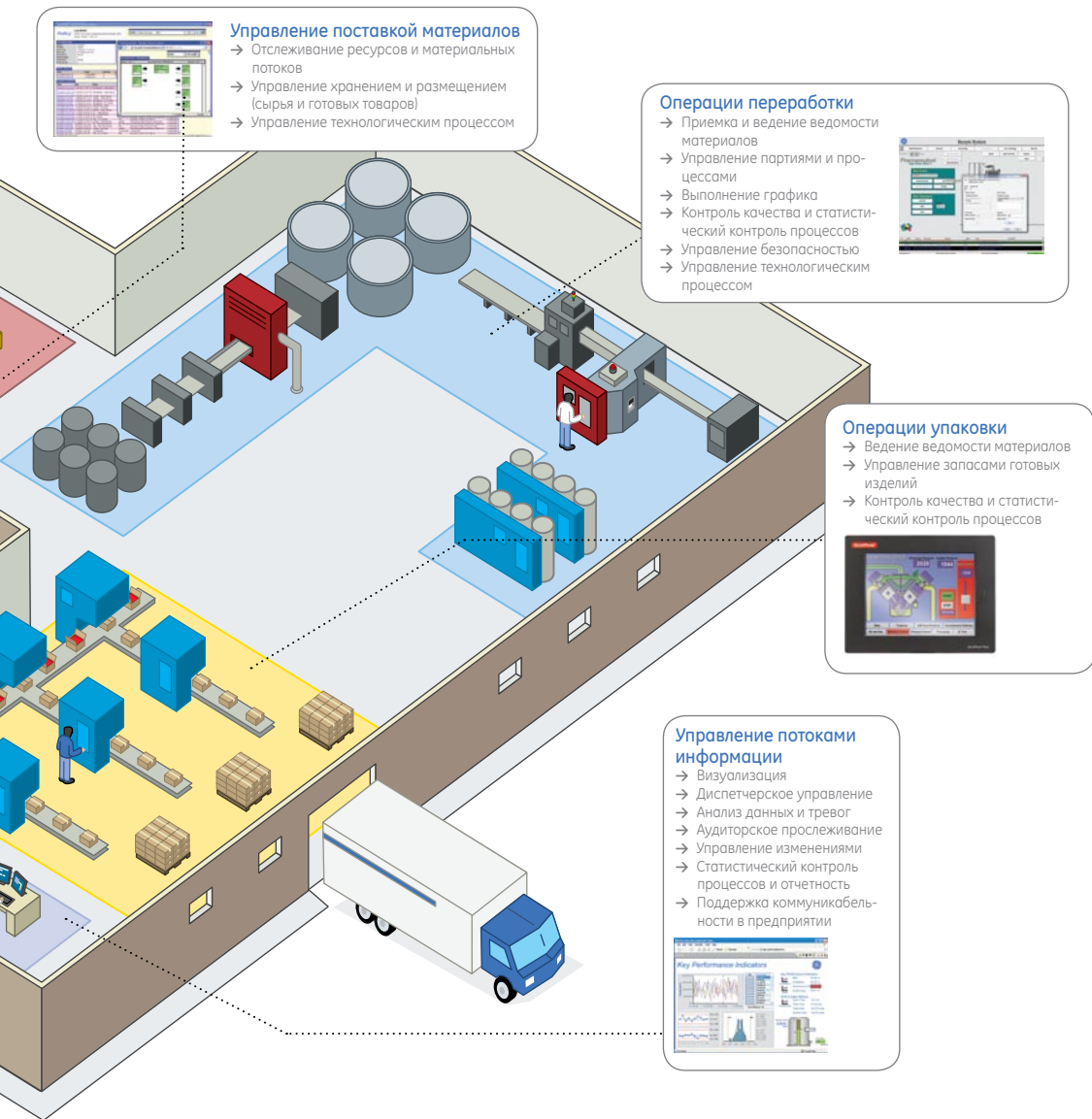
### Модульность и масштабируемость

Решаете ли вы одну задачу или преследуете сразу несколько целей, очень важно иметь возможность выбрать именно те приложения, которые отвечают потребностям вашего бизнеса, чтобы начать с малого и достичь многого. Proficy позволяет постепенно расширять ваши системы, добавляя новые приложения и мощные глубоко интегрированные модули по мере необходимости.



### Надежность и наглядность информации

Доступность точной и своевременной информации о производстве и технологических процессах — ключевое условие успеха. Proficy быстро интегрирует информацию по всему предприятию, так что вы можете эффективно собирать, сопоставлять и оценивать существенные сведения о вашем бизнесе. Программа помогает прослеживать данные о процессах и продукции, оперативно предоставляя наглядные сведения о состоянии работы.



**Управление поставкой материалов**  
 → Отслеживание ресурсов и материальных потоков  
 → Управление хранением и размещением (сырья и готовых товаров)  
 → Управление технологическим процессом

**Операции переработки**  
 → Приемка и ведение ведомости материалов  
 → Управление партиями и процессами  
 → Выполнение графика  
 → Контроль качества и статистический контроль процессов  
 → Управление безопасностью  
 → Управление технологическим процессом

**Операции упаковки**  
 → Ведение ведомости материалов  
 → Управление запасами готовых изделий  
 → Контроль качества и статистический контроль процессов

**Управление потоками информации**  
 → Визуализация  
 → Диспетчерское управление  
 → Анализ данных и тревог  
 → Аудиторское прослеживание  
 → Управление изменениями  
 → Статистический контроль процессов и отчетность  
 → Поддержка коммуникабельности в предприятии

**ЛУЧШИЕ СРЕДСТВА  
 ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ  
 ВАШЕГО УСПЕХА**

GE Intelligent Platforms предоставит инструменты и методы, необходимые для оптимального применения, расширения, обслуживания и развития ваших систем. Наши проверенные методики помогут вам использовать новейшие технологии и обеспечат успех.

**Обеспечение безопасности**

Proficy помогает управлять безопасностью предприятия и сосредоточиться на ключевых проблемах и опасностях, давая возможность принимать быстрые и эффективные решения для защиты своей инфраструктуры и бесперебойной работы.

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА**

Высокопрофессиональные службы GE Intelligent Platforms и глобальная партнерская сеть гарантируют нашим заказчикам простое освоение ПО и высочайший уровень поддержки. Помогая вашему бизнесу стать более эффективным и успеш-

ным, мы готовы оперативно реагировать на ваши нужды, начиная с разработки концепции и до внедрения и последующей поддержки продукта.

**Проверенные методики**

Имея за плечами опыт нескольких десятилетий, мы хорошо знаем: важно не только, что вы делаете, но и как делаете. Можете быть уверены — с нашими технологиями, основанными на испытанных методах и приемах GE, включая знаменитую методику управления качеством «шесть сигм», мы найдем корень ваших проблем. Команда хорошо подобранных специалистов определит, что и где нужно из-

менить, чтобы достичь нужных вам результатов.

**Техническое сопровождение и поддержка**

Наша удостоенная премии система глобальной поддержки GlobalCare поможет успешно освоить программу и извлечь из нее максимальную прибыль. Опытные профессионалы, хорошо знающие и программный продукт, и проблемы управления промышленным предприятием, ежедневно и круглосуточно готовы оказать экстренную помощь, сопровождать продукт, оперативно выполнять управление делами и предоставлять необходимую информацию и данные.

ПО Proficy принесет пользу и на производствах, и в офисах, оптимизирует их работу и взаимодействие с остальными подразделениями компании.

Одним словом, партнерство с GE Intelligent Platforms дает вам долгосрочное конкурентное преимущество.

### Управление изменениями

Для ведения бизнеса недостаточно применять лучшие технологии, нужно оперативно выявлять и устранять возникающие затруднения. Можете положиться на наш опыт и знания: мы поможем вам наладить бизнес-процессы и организацию труда.

### ПАРТНЕРСТВО С ЛИДЕРОМ — ПРЕДПОСЫЛКА ДОЛГОСРОЧНОГО РОСТА

Вам нужен партнер, который понимает ваш бизнес и поможет найти наиболее эффективные решения ваших задач, партнер, который работает в масштабах земного шара, но всегда остается рядом. Вам нужен партнер, который сделает унифицированными и согласованными все операции во всех подразделениях вашей компании. Партнер, чье умение видеть перспективы доказано многолетними успехами.

Вот почему GE Intelligent Platforms — это правильный выбор.

### Глубокое знание технологий и практики работы

Наши передовые технологии и уникальный опыт работы в разных отраслях промышленности, а также арсенал испытанных методик и приемов позволяют разработать передовые решения важнейших задач вашего бизнеса. Мы понимаем, что нужно для реформирования ваших деловых операций, и готовы превратить ваши замыслы в реальность.

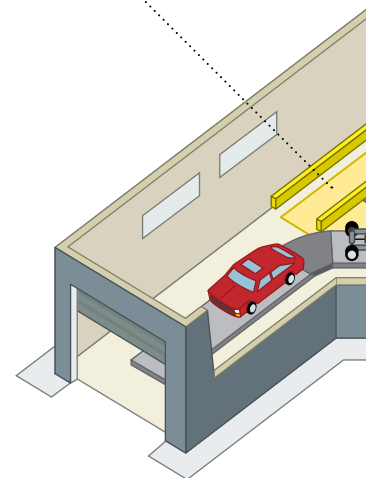
### Мощь GE

Помимо прочего вы получаете множество преимуществ от сотрудничества с компанией GE, в том числе опытность и надежность зрелого, стабильного и респектабельного партнера. Через нашу глобальную компанию открывается доступ к мощным и всесторонним ресурсам. Вы можете быть уверены, что мы предложим новейшие и самые передовые технические решения. •



#### Сборка и изготовление

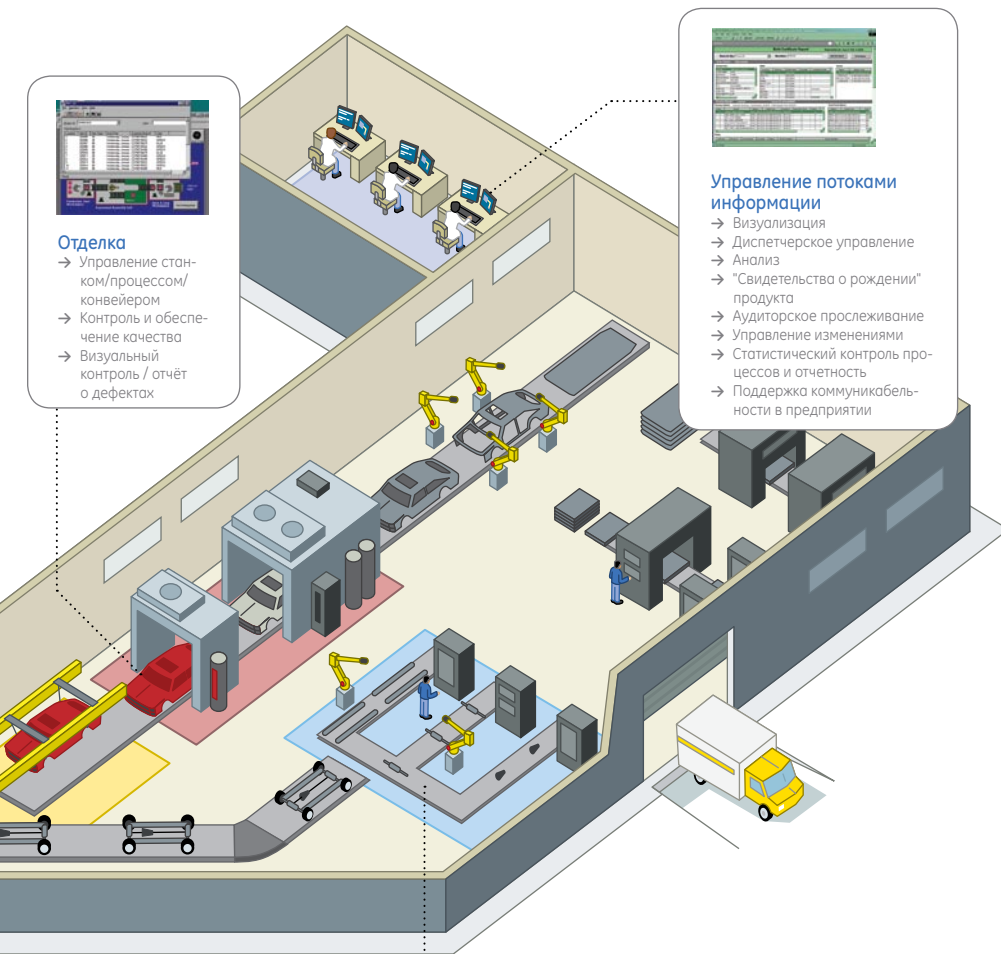
- Сборка по заказу / сборка в последовательности
- Предотвращение ошибок
- Система и инструкции сборки
- Контроль коэффициента использования оборудования
- Контроль и обеспечение качества
- Управление машинами



### ВАШ БИЗНЕС. НАШИ ЗНАНИЯ.

Компания GE Intelligent Platforms понимает проблемы, с которыми вы сталкиваетесь, и готова, опираясь на компетентность в различных отраслях промышленности и опыт наших партнеров, найти и реализовать эффективное решение. Партнерство с нами дает массу преимуществ:

- Огромные ресурсы глобального поставщика; ответственность и внимание к заказчику, свойственные малой компании.
- Всесторонняя глобальная сеть технической поддержки, доступная всем, всегда и везде.
- Богатый опыт решения проблем в самых разных отраслях промышленности.
- Финансовая надежность и продуманная стратегия усовершенствования ваших аппаратных и программных средств.



**Отделка**

- Управление станком/процессом/конвейером
- Контроль и обеспечение качества
- Визуальный контроль / отчёт о дефектах

**Управление потоками информации**

- Визуализация
- Диспетчерское управление
- Анализ
- "Свидетельства о рождении" продукта
- Аудиторское прослеживание
- Управление изменениями
- Статистический контроль процессов и отчетность
- Поддержка коммуникабельности в предприятии

**Управление поставкой материалов**

- Комплектование
- Экономичная поставка материалов
- eKanban
- Управление конвейером
- Маршрутное управление

**УСПЕХ ЗАКАЗЧИКА**

“ Применение программы GE Proficy позволило нам заметно увеличить производительность и значительно улучшить качество процесса. К тому же эта программа облегчает повседневную работу нашего персонала. ”

Мартин Зигенталер,  
Автоматизация процесса и системная поддержка, Blaser Swisslube AG

“ С помощью Proficy я могу одним нажатием кнопки отображать данные на диаграммах самых разных форматов, и если что-то идет не так, я это сразу вижу и реагирую незамедлительно. ”

Уве Росенски,  
Начальник электротехнического отдела  
Stockmeyer GmbH

“ Мы выбрали GE, потому что это означает соблюдение всех условий коммерческого предложения и технологическую компетентность, не говоря о том, что данный продукт — лучшее из имеющихся ПО для интеграции оборудования и программных средств. ”

Андре Гатто,  
Координатор Nova American Automation Group (GANA)

**PROFICY ПРИНОСИТ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**10%** увеличение коэффициента использования оборудования (OEE), крупный производитель жевательной резинки

**\$4 000 000** экономия расходов за один год, Mohawk Fine Papers

**80%** снижение затрат на интеграцию, Nissan North America

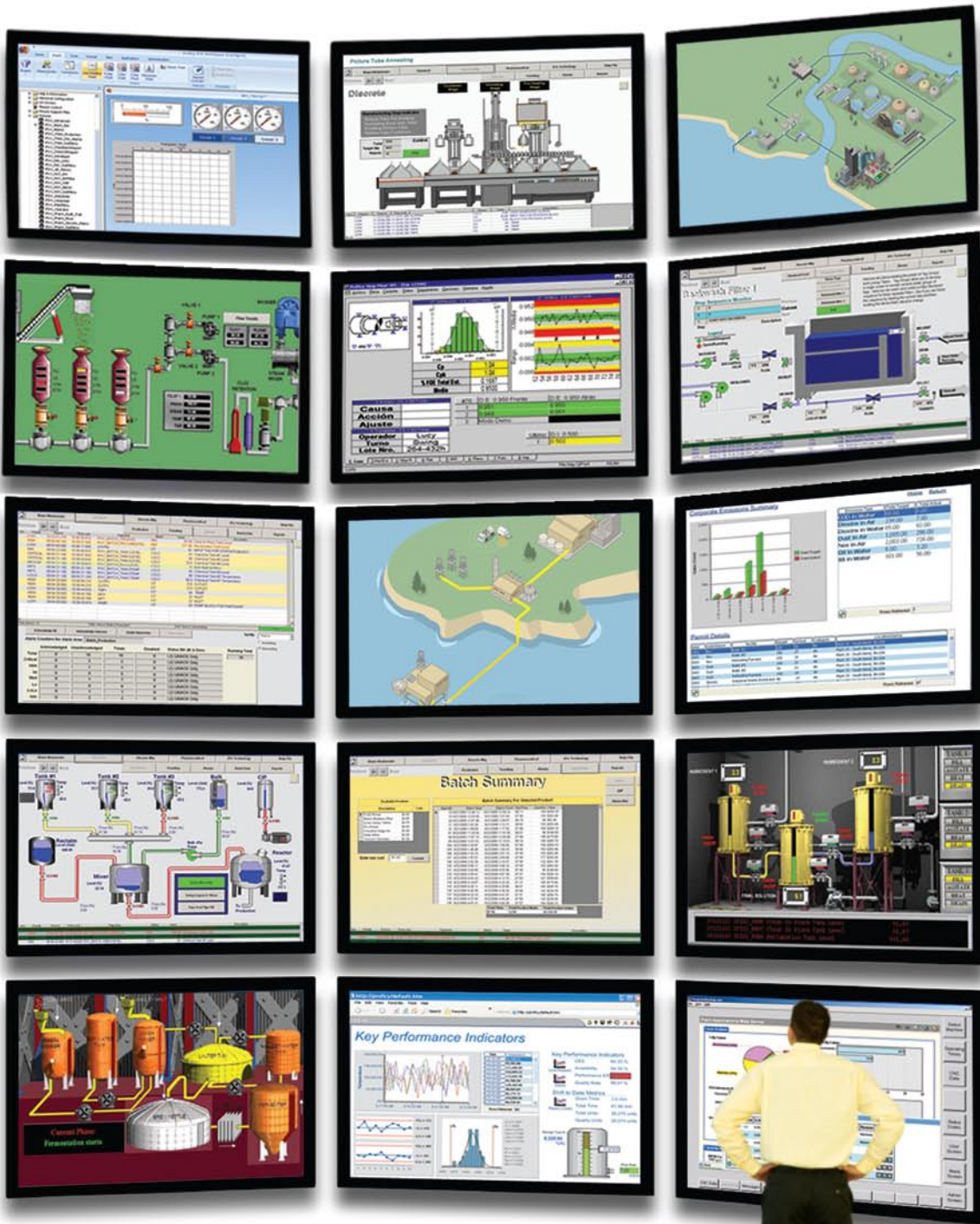
**45%** снижение расходов на энергию, Blaser Swisslube



# Сбор данных, визуализация и анализ

В условиях все более жесткой конкуренции возможность по-настоящему понимать и контролировать свои операции становится критически важной. Для принятия обоснованных решений необходима точная и своевременная информация. Чтобы пристально следить за процессами, оборудованием и ресурсами и полностью управлять ими, необходимы мощные и надежные средства.

Наши технические решения обеспечат возможность визуализации, контроля, анализа и оптимизации данных обо всех операциях, что облегчит принятие решений, сократит время вывода на рынок, улучшит производительность и снизит расходы.



# Интегрированная картина работы предприятия

Стратегия глубокого сотрудничества позволяет в реальном времени обмениваться информацией на всех уровнях предприятия, поднимая производительность и эффективность.

Современный бизнес – это сложный комплекс взаимодействующих процессов. Наши новейшие технологии визуализации и управления позволяют объединить сведе-

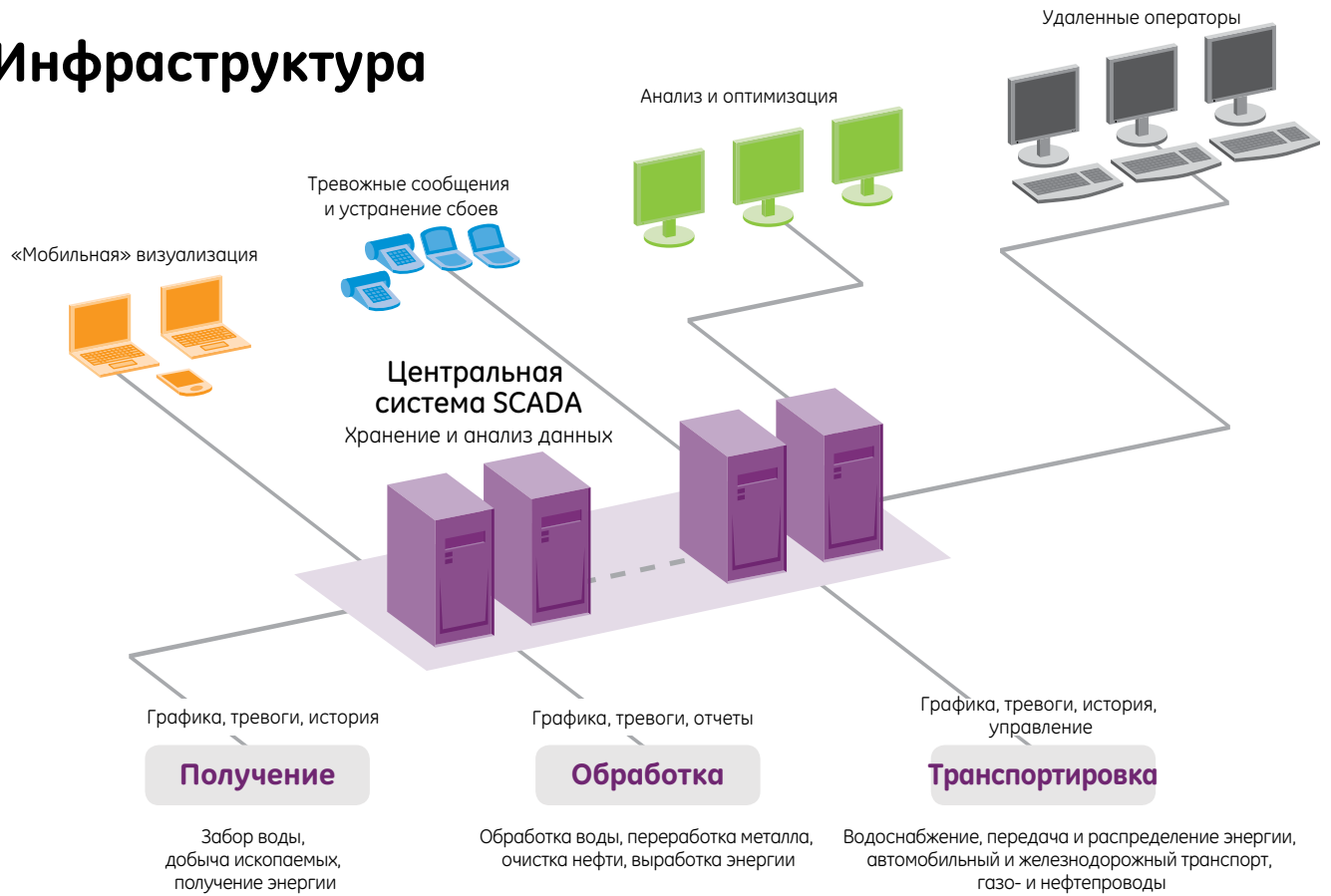
ния о множестве связанных друг с другом систем и подразделений.

В результате операторы, диспетчеры, технологи, на-

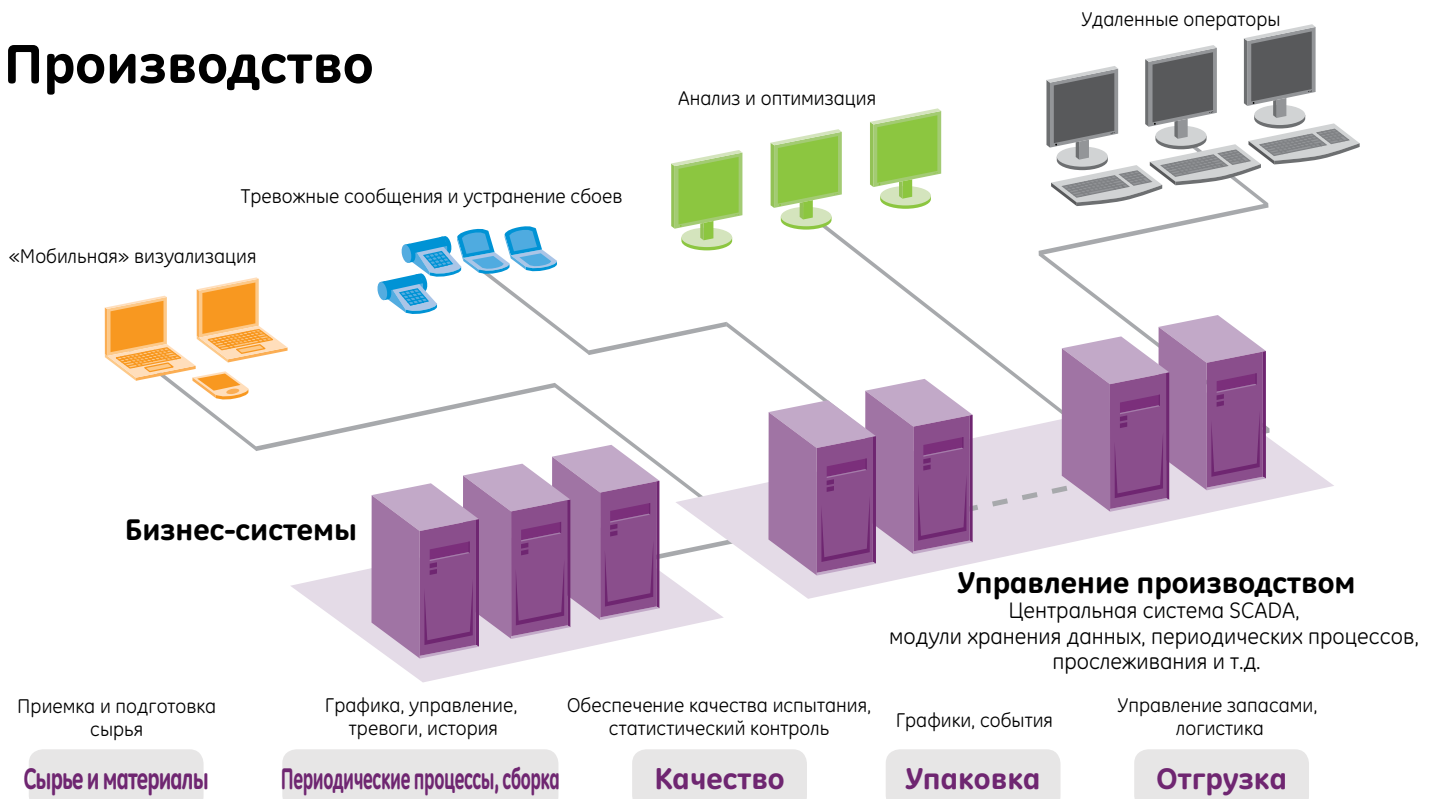
ладчики, контролёры и менеджеры могут оперативно реагировать на возникающие обстоятельства, руководствуясь точной и всесторонней информацией. •



# Инфраструктура



# Производство



Современный бизнес требует слаженной работы всех своих частей, поэтому нуждается в интеграции автоматических систем.



# Proficy HMI/SCADA – iFIX

Самая популярная система диспетчерского управления,  
Proficy HMI/SCADA - iFIX, опираясь на передовые технологии,  
откроет перед вами весь производственный цикл, позволит  
принимать быстрые и верные решения, повышая эффективность работы.

## Основные достоинства:

Гибкое объединение  
и представление данных

Масштабируемость  
от отдельного датчика  
до целой компании

Надежный информаци-  
онный анализ

Управление данными  
в реальном времени

Соответствие стандар-  
там совместимости

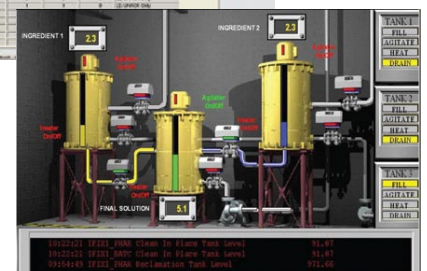
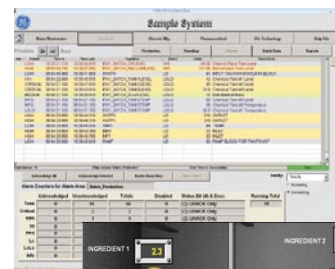
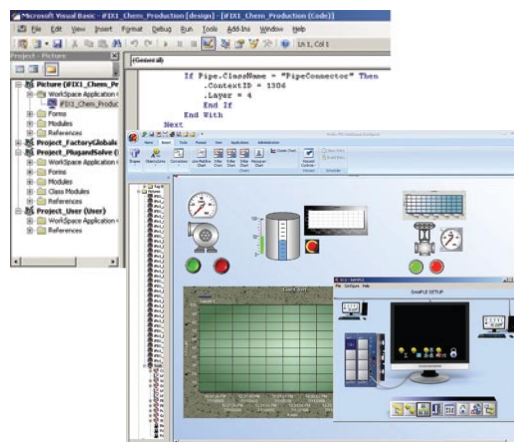
Proficy HMI/SCADA – iFIX – это гибкое интегрированное решение, которое обеспечивает превосходную визуализацию процесса, сбор и анализ данных и диспетчерский контроль технологических операций. Оно отличается надежным SCADA-механизмом, богатым арсеналом средств соединения, открытой архитектурой и превосходно масштабируемой распределенной сетевой структурой.

Программа iFIX, популярная в самых разных отраслях промышленности, идеально подходит для множества приложений, от простейших типовых задач человеко-машинного интерфейса, таких как ручной ввод и проверка данных, до очень сложных, таких как комплектование партий, фильтрация и распределенное управление тревогами. Она соответствует промышленным стандартам, т.е. идеально интегрируется

с информационными техноло-  
гиями управления производ-  
ством и MES системами.

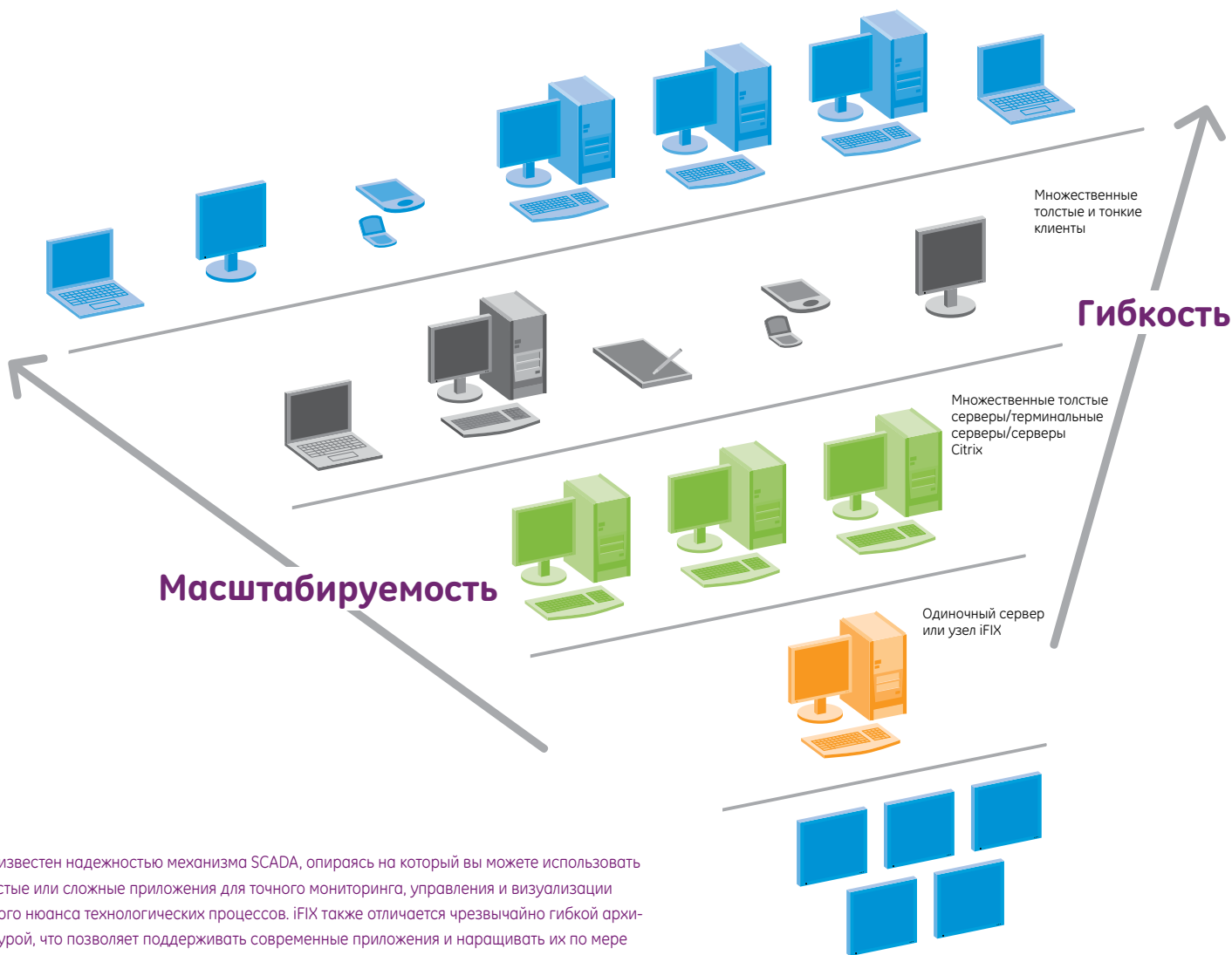
## Открытая, гибкая и масштабируемая архитектура

Распределенная клиент-  
серверная архитектура – от  
отдельных устройств к инте-  
грированным системам. iFIX  
можно сконфигурировать для  
одной машины с удаленным



Гибкая, масштабируемая и мощная визуализация технологической  
установки или процесса.





iFIX известен надежностью механизма SCADA, опираясь на который вы можете использовать простые или сложные приложения для точного мониторинга, управления и визуализации любого нюанса технологических процессов. iFIX также отличается чрезвычайно гибкой архитектурой, что позволяет поддерживать современные приложения и наращивать их по мере необходимости.

вводом-выводом или для обслуживания целого предприятия с привлечением мощных средств анализа. Распределенная клиент-серверная архитектура позволяет охватить все ваши операции, несмотря на их географическую удаленность или разнообразие функций.

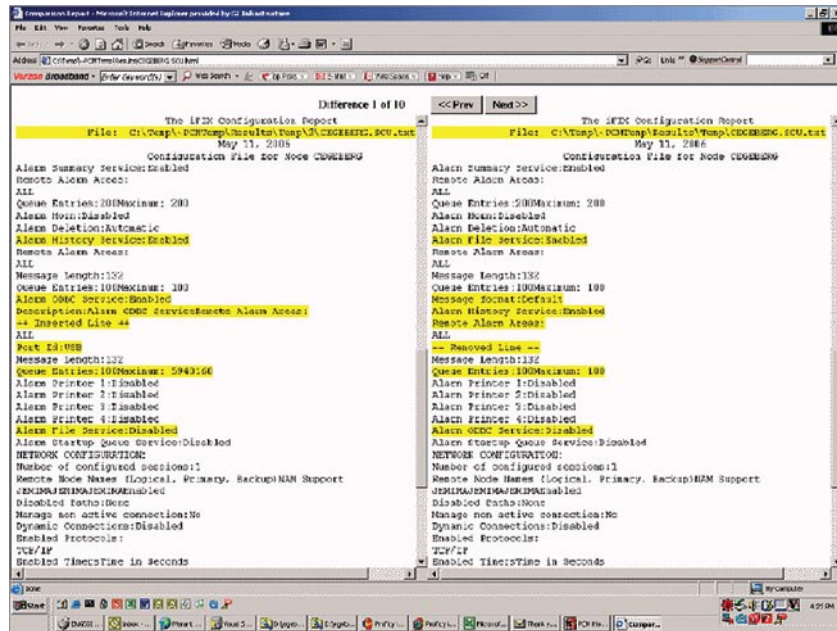
**Возможность применения терминалов.** iFIX реализует службы терминалов Microsoft® и Citrix посредством узла SCADA или отдельного терминального сервера. iFIX оснащен мощным инструментом конфигурирования Profile Manager для настройки сеансов пользователя и сеансов работы с терминалом.

**Связность посредством собственных драйверов и OPC.** iFIX имеет уже более 500 драйверов ввода-вывода, что позволяет подключать самые разные аппаратные средства. iFIX также поддерживает стандарты последовательной связи, TCP/IP и соединения через выделенные линии или модемы с единым SCADA сервером. Его собственные драйверы ввода-вывода и OPC серверы поддерживают различные инструменты, а также функции обхода отказа драйвера через многочисленные каналы связи, обеспечивая бесперебойную интеграцию системы.

**iFIX Embedded.** iFIX также доступен для Windows XP Embedded, что позволяет разрабатывать собственные приложения для последующей установки на различные встроенные устройства.

**Возможности веб-клиента.** iFIX WebSpace – это полнофункциональный и простой в использовании веб-клиент, обеспечивающий все возможности контроля и визуализации данных через корпоративный интранет или защищенный интернет-канал без необходимости изменения iFIX-приложения.

iFIX способен обрабатывать большое число вводов-выводов, тревог и клиентских узлов. Встроенные математические и логические алгоритмы позволяют обрабатывать большой объем данных; SCADA серверы iFIX способны обеспечивать данными до 200 толстых клиентов одновременно.



ПО Proficy Change Management, с помощью которого легко сравнить текущую и предшествующую версии, помогает адаптироваться к изменениям в настройках и программном обеспечении.

iFIX предоставляет исключительно надежный ActiveX® контейнер, основанный на технологии Secure Containment. Его контейнер графического интерфейса сделан особо надежным и позволяет блокировать ошибки управляющих элементов и сценариев ActiveX третьих фирм, не допуская нарушения среды контейнера.

**Надежность и безопасность**  
 .....  
**Усовершенствованный обход отказа – синхронизация базы данных и синхронизация тревог.** SCADA серверы iFIX поддерживают репликацию и обход отказа базы данных и системы обработки тревог посредством резервных SCADA серверов, обеспечивая высокую готовность и непрерывный контроль. Дублируются все аспекты базы данных iFIX, включая добавление и удаление тэгов, изменения времени выполнения, генерирование тревожных сообщений, квитирование и сохранение. Все конфигурации электронной подписи и контрольные записи также могут дублироваться.

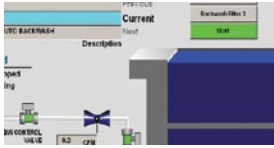
**Безопасное объединение в сеть – сетевое шифрование и контролируемая топология.** iFIX обеспечивает высокую безопасность передаваемых по сети данных за счет надежного конфигурирования связи, сетевого шифрования и возможности подробной настройки связи с внешними узлами. iFIX позволяет не только связаться с любым требуемым узлом, но и запретить доступ к некоторым из них.  
**Интегрированное управление изменениями.** iFIX тесно интегрирован с нашим ПО Proficy Change Management, что обеспечивает дополнительную защиту и возможность восстановления в случае аварий. Вы можете получать отчеты о различиях между базами данных, графиками, графическими скриптами, графическими объектами Динамо, глобальными

переменными, конфигурациями защиты и другими важными системными файлами; а также контролировать изменения системы в реальном времени.

**Управление данными, анализ и представление**  
 .....  
**Гибкие средства построения диаграмм и анализа тенденций.** iFIX дает широкие возможности представления оперативных и накопленных данных, SPC, построения гистограмм и графиков. Для каждого типа диаграмм iFIX предоставляет разнообразные варианты построения изображений, условных обозначений, экспорта и автоматического выбора масштаба.

Система распределенного управления тревожными сообщениями iFIX дает возможность принимать и квитировать эти сообщения и извещать персонал на рабочих местах, минимизируя суматоху при авариях.

## Синхронизация данных

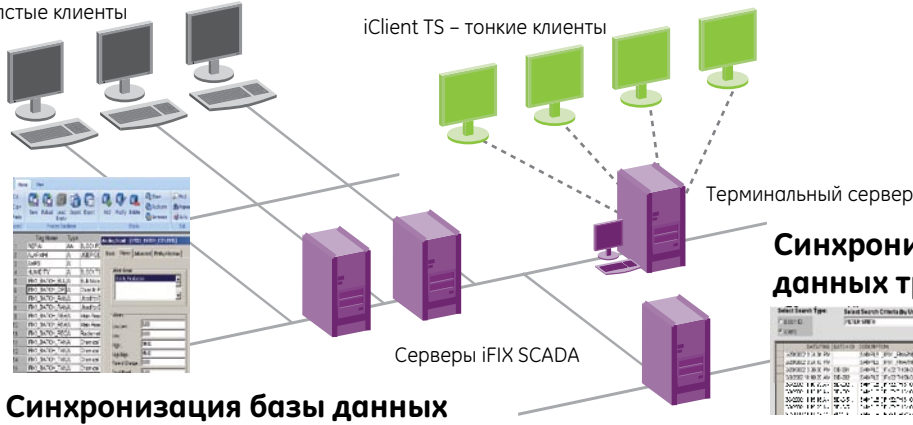


## Синхронизация очереди тревог и квитирования тревог

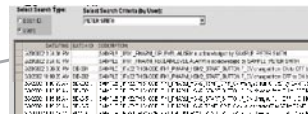
№	ИД	ИД	ИД	ИД
009	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
010	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
011	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
012	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
013	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
014	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
015	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
016	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
017	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
018	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
019	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660
020	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660	0-2551-660

iClients – толстые клиенты

iClient TS – тонкие клиенты



## Синхронизация базы данных тревог



## Синхронизация базы данных

Встроенные в iFIX функции обхода отказа позволяют сконфигурировать независимую сеть между основной и резервной системой хранения информации.

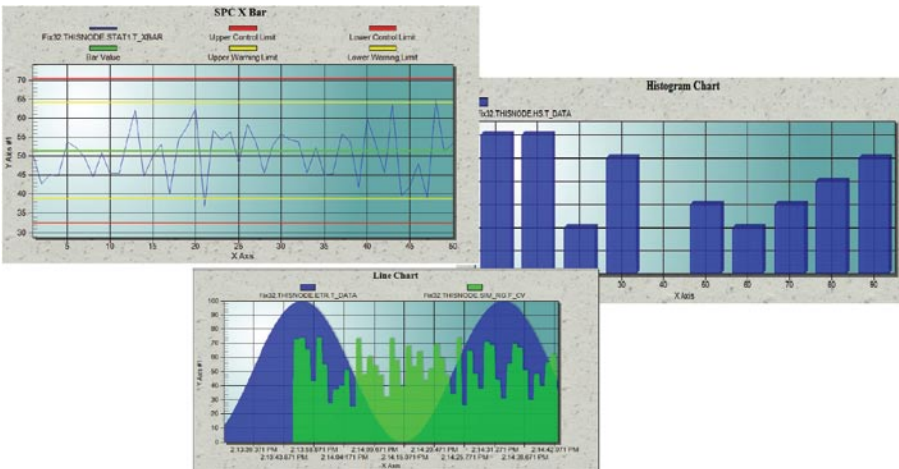
Усовершенствованные распределенные средства обработки тревог и событий. iFIX позволяет максимально гибко конфигурировать обработку тревог:

→ Распределенная обработка сигналов тревоги – вы можете разделить систему по функциональным зонам и распределить тревожные сообщения между этими зонами.

→ Усовершенствованные средства обработки тревог – вы можете гибко настраивать время задержки, факторы блокировки и приостановки тревожных сообщений, а также задержку их повторной генерации. Средства статистики и счетчики тревог пакета iFIX обеспечивают точную оценку тревожных сигналов и адекватные действия оператора.

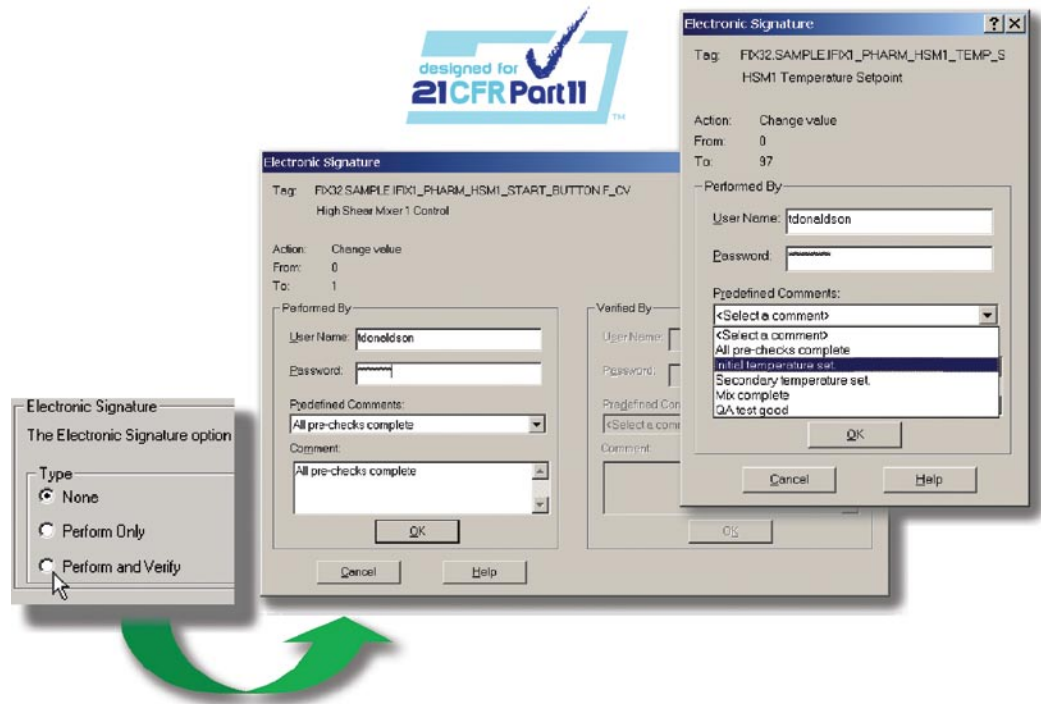
→ Возможности хранения и пересылки – вы можете хранить и пересылать тревожные сообщения в соответствующую базу данных или в Proficy Historian через сервер OPC A&E, сертифицированный OPC Foundation, и получать доступ к тревогам и событиям посредством простых SQL запросов.

Пользуетесь ли вы изолированным человеко-машинным интерфейсом или сложной системой SCADA, охватывающей многочисленные узлы и производственные зоны, iFIX позволит быстро разработать приложения любого типа и масштаба.



Вы можете менять организацию и форму представления данных, чтобы выделить ключевую информацию и облегчить принятие решений.





Электронные подписи легко конфигурируются в процессе конфигурирования базы данных iFIX.

Инструменты обнаружения и автоконфигурирования (DAC) позволяют распознать конфигурацию ПЛК, что можно использовать для создания базы данных iFIX, для конфигурирования драйвера ввода-вывода и базы данных Historian. DAC также поддерживает драйверы OPC и может использоваться для обнаружения источников данных OPC.

**Интегрированный Proficy Historian (включено 100 тэгов).** iFIX поддерживает два тесно связанных варианта работы с накопленными данными:

- Proficy Historian помогает обращаться к приложениям, которые опираются на узлы и требуют централизованной регистрации данных. iFIX поддерживает конфигурацию Historian в единой среде, что позволяет быстро настроить нужное приложение.
- Classic Historian реализует типичные задачи регистрации данных для малых приложений.

**Электронные подписи.** При создании базы данных тэгов легко сконфигурировать электронные подписи. Электронные подписи совместно с механизмом обработки тревог и сообщений iFIX обеспечивают оперативную регистрацию изменений системы и создание контрольных записей, которые

помогают соблюдать стандарты совместимости, такие как 21 CFR Part 11 и NERC.

**ПРОСТАТА  
КОНФИГУРИРОВАНИЯ  
ПОВЫШАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
РАЗРАБОТОК**

**Библиотека Динамо, эффективное управление и инструментарий для Динамо-объектов.** iFIX предлагает более 500 готовых Динамо-объектов, от основных индикаторов и измерительных приборов до символов ISA и различных аппаратных средств. iFIX позволяет модифицировать и именовать такие объекты и поддерживает связь между шаблоном и его экземплярами, т.е. все Динамо автоматически воспроизводят изменения, заданные для шаблона посредством панели Dynamo Updater. Предусмотренный в iFIX инструментарий Динамо дает возможность создавать наборы пользователь-

ских графических объектов, для которых поддерживается связь с соответствующими шаблонами.

**Объекты VisiconX.** Простое конфигурирование мастера позволяет подключить любую реляционную базу данных. С помощью объектов VisiconX вы можете создавать SQL запросы и получать доступ к элементарным данным в одиночной базе или извлекать сложные данные из различных источников.

**ГИБКИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ  
НАСТРОЙКИ**

**Применение VBA скриптов.** iFIX включает в себя мощный и универсальный язык сценариев Microsoft® Visual Basic for Applications (VBA). Кроме того, в iFIX исполнение VBA распространяется на всю среду графического интерфейса пользователя.

Мощные интерфейсы прикладного программирования (ИПП) для доступа к данным и автоматической разработки. Различные инструментарии iFIX легко настраиваются, что дает возможность системным интеграторам и производителям комплексного оборудования

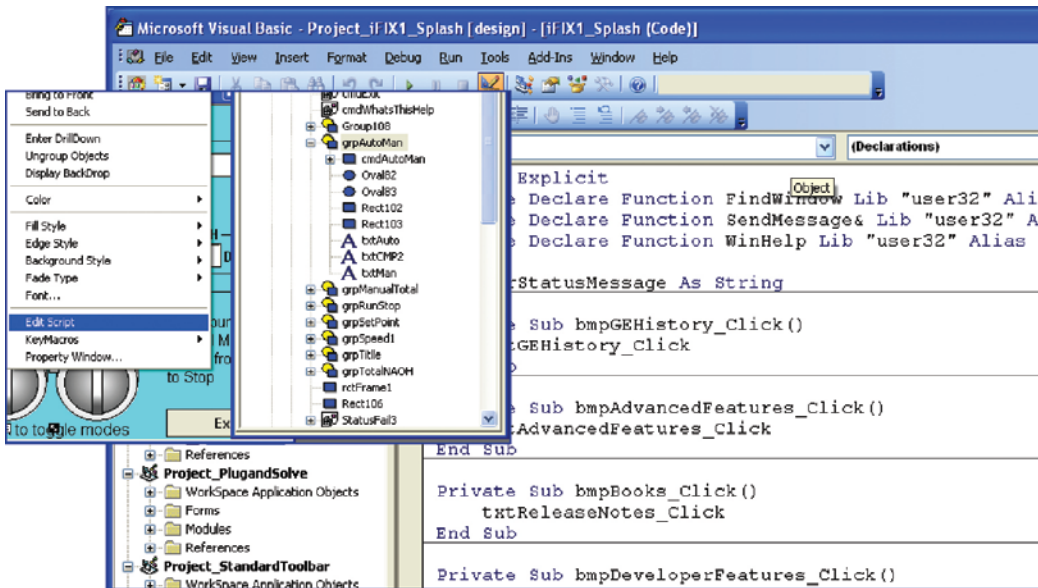
применять iFIX практически ко всем приложениям:

- Инструментарий iFIX Integration — предоставляет ИПП для программирования и работы с данными
- Инструментарий System Extension служит для сетевого доступа

- Инструментарий Database Dupato — позволяет разрабатывать пользовательские функциональные блоки
- Инструментарий Biometric служит для настройки iFIX диалогов задания электронных подписей в биометрических интерфейсах. •

“ iFIX обеспечивает эффективное управление утилитами и зарекомендовал себя как надежное и новаторское средство визуализации процессов, управления тревогами и интеграции SCADA с системами для решения коммерческих задач, расширяя аналитические возможности пользователей. В результате наши заказчики работают с максимальной эффективностью, что полностью соответствует нашей бизнес-концепции. ”

Билл Сержантсон,  
вице-президент отдела SCADA и телекоммуникаций,  
Westin Engineering



VBA обеспечивает iFIX небывалую широту пользовательских настроек, от времени исполнения до специальных средств разработки.

## Специализированные вертикальные решения

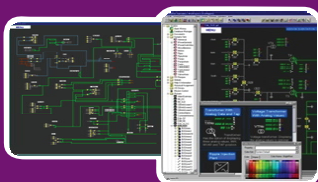
Vertical Solutions Packs для iFIX – это пакет специализированных промышленных компонентов, позволяющих уменьшить расходы за счет усовершенствования, стандартизации и ускорения работы ваших приложений.

### iPower

Пакет, специально разработанный для SCADA, используемых для контроля ЛЭП, подстанций и других объектов электроснабжения.

Основные особенности:

- Автоматическое конфигурирование объектов Динамо и базы данных
- Мощные возможности навигации с помощью меню, настраиваемые под конкретное приложение
- Функции панорамирования, увеличения и упорядочения отображения

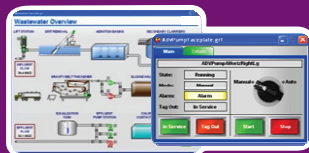


### Решения для водоподготовки и водопереработки

Пакет, специально разработанный для HMI/SCADA, используемых на предприятиях водоснабжения и водоочистных станциях.

Основные особенности:

- 651 объект Динамо для водоснабжения/водоочистки
- Усовершенствованные объекты «насос», «вентиль», «бак»
- PLC5/SLC 500 DAC и Productivity Pack
- Опция «Электронная подпись»



### ОЕМ решения

Компиляция предварительно сконфигурированных графических объектов и экранов, специализированных для приложений на уровне машин и станков.

Основные особенности:

- Готовые экраны, включая шаблоны ОМАС
- Встроенная конфигурационная панель инструментов WorkSpace
- Готовые объекты Динамо для станков и машин
- Поддержка сенсорных экранов для отображения трендов и ввода данных



# Proficy HMI/SCADA – SIMPLICITY

Proficy HMI/SCADA – SIMPLICITY позволяет максимально использовать доступную информацию – помогает визуализировать производственные операции, выполняет диспетчерский контроль и передает надежные данные аналитическим приложениям более высокого уровня.

## Основные достоинства:

Простая разработка и установка приложений

Безупречная масштабируемость и подлинная клиент-серверная архитектура

Тесная интеграция с программным пакетом Proficy

Открытая система, сберегающая ваши инвестиции

Среда выполнения на базе изменений

SIMPLICITY – это HMI/SCADA пакет с клиент-серверной архитектурой, который обеспечивает сбор и распределение оперативных и накопленных данных по всем уровням предприятия, мониторинг и управление технологическими процессами, оборудованием и ресурсами.

Этот инструмент визуализации процессов, сбора данных и диспетчерского контроля служит прочным и надежным основанием для цифрового управления производством.

SIMPLICITY служит операторам и инженерам мощным и безопасным средством контроля и всестороннего управления производственной средой, оборудованием и ресурсами. Это позволяет быстрее реагировать на производственные проблемы, а значит, сокращать отходы, улучшать качество, снижать время вывода на рынок и повышать рентабельность.

## Особенности и функциональные возможности

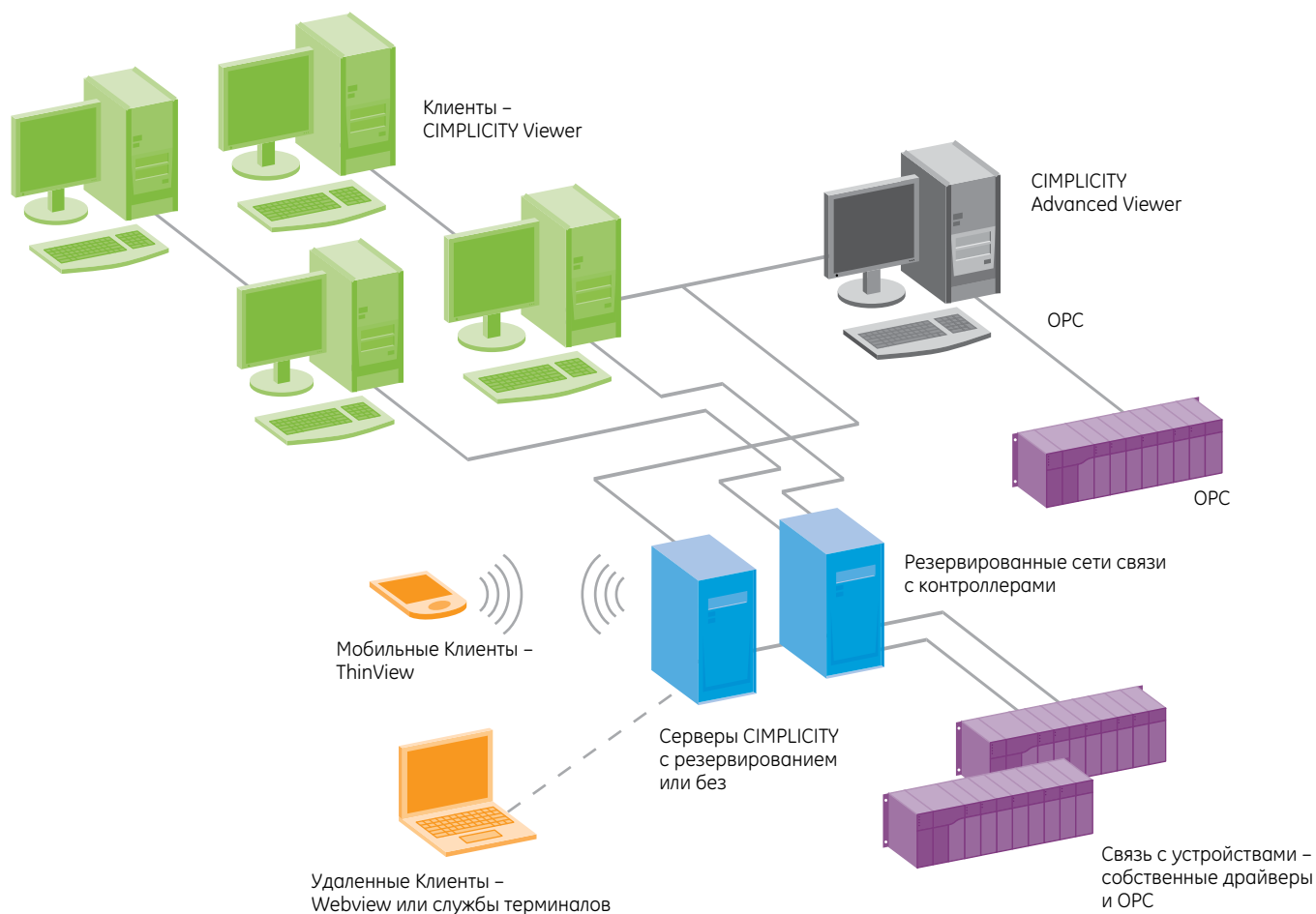
**Гибкость и масштабируемость**  
SIMPLICITY – чрезвычайно гибкое ПО, которое может обслуживать и малые системы, и крупные предприятия.

→ Proficy HMI/SCADA – SIMPLICITY Viewer – это стандартный клиент SIMPLICITY. Программа действует как традиционный клиент на базе ПК, устанавливается локально и обеспечивает доступ к данным на локальном или удаленном сервере. Возможные приложения включают графики в реальном времени, анализ тенденций, тревожные сообщения и отчеты. Опция SIMPLICITY Development Viewer позволяет пользователям осуществлять разработку в режиме онлайн, включая построение графиков и добавление точек доступа к локальным и распределенным серверам.

→ SIMPLICITY Advanced Viewer это опция SIMPLICITY Viewer, которая обеспечивает прямое соединение с источниками данных OPC, т.е. открывает возможность применения точек доступа и визуализации OPC данных без конфигурирования сервера.

→ Proficy HMI/SCADA – SIMPLICITY GlobalView это превосходно масштабируемая клиентская опция, позволяющая удаленным клиентам через веб-браузер пользоваться всеми мощными возможностями SIMPLICITY: мониторинг в реальном времени, анализ данных и контроль на цеховом уровне. Уникальная функция Relay Server балансирует нагрузку, распределяя клиентские запросы между несколькими серверами GlobalView, что обеспечивает одновременную работу сотен пользователей внутри предприятия или по всему миру.





ПО SIMPLICITY отличается превосходной масштабируемостью и способно работать в условиях простой или избыточной архитектуры со множеством программ просмотра или клиентских приложений, так что вы свободны сами решать, как и где просматривать свои данные.

→ Proficy HMI/SCADA – SIMPLICITY Thinview – это приложение SIMPLICITY для самого радикального варианта дистанционного наблюдения – воспроизведения экранов SIMPLICITY на карманных компьютерах или смартфонах.

→ Proficy HMI/SCADA – SIMPLICITY Terminal Server Viewer сетевое решение для тонких клиентов, которое использует технологию Microsoft Terminal Server и поддерживает функции стандартной программы просмотра SIMPLICITY, т.е. обеспечивает пользователям полный доступ к их экранам и серверу SIMPLICITY с использованием всех средств технологии SIMPLICITY Viewer, управляющих элементов ActiveX

controls и информационных ресурсов третьих фирм.

#### Эффективная разработка – быстрое создание приложений

SIMPLICITY оснащена мощным инструментарием разработки, с помощью которого можно быстро и легко создавать приложения.

→ Application Wizard – мастер, который проведет вас по всем этапам создания нового приложения, избавит от необходимости начинать с чистого листа и тратить многие часы на настройку.

→ Screen Navigation поможет операторам найти нужные экраны. С помощью интерфейса

drag-and-drop можно создавать иерархическое меню для своей панели инструментов, используя цвета и шрифты для маркировки различных категорий экранов.

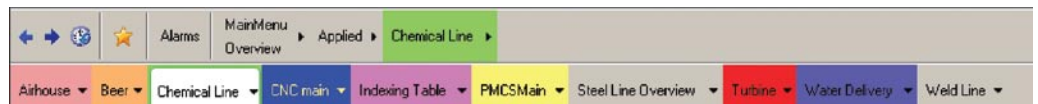
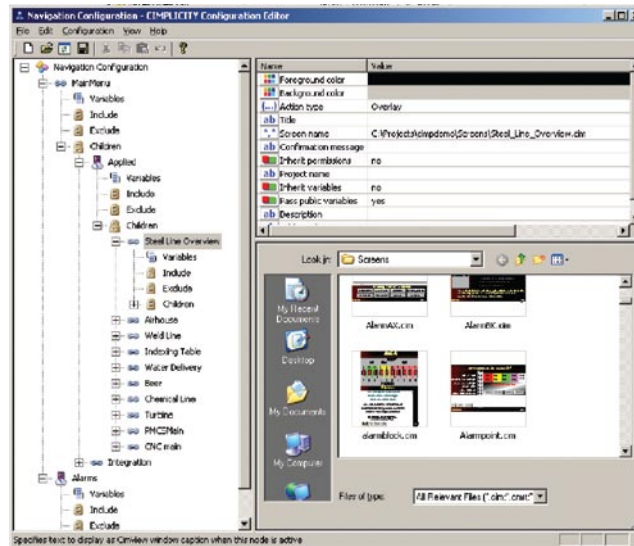
→ Масштабируемые экраны дают возможность изменить размеры экранов SIMPLICITY без переделки графики. SIMView масштабирует экраны, избавляя от необходимости разрабатывать их для устройств с иными размерами дисплеев.

→ Библиотека символов и объектов включает множество символов и оснащена мощным инструментом SmartObjects, который существенно облегчает их создание и применение.

“Dell была бы полезна замкнутая система управления, но бизнес-логика слишком сложна, чтобы опираться исключительно на слой SCADA. SIMPLICITY включает в себя компоненты, которые решают эту проблему.”

Ричард Браун,  
менеджер по разработке, Dell Global  
Manufacturing, Finance,  
and Supply Chain





Вы без труда постройте меню для навигации по приложению

Мощные ИПП позволяют разрабатывать собственные интерфейсы для прямой работы с информацией, которую SIMPLICITY собирает, обрабатывает и поддерживает. Такая структура обеспечивает превосходную интеграцию с пользовательскими приложениями или программами сторонних разработчиков.

SmartObjects позволяет создавать собственные объекты и переносить их на экраны методом drag-and-drop.

→ **Мощная объектная модель** предоставляет внешний интерфейс для SIMEdit и SIMView, расширяя возможности системы. Высокоэффективный ИПП обеспечивает интеграцию с ERP и другими внешними системами.

→ **Модуль сценариев** расширяет возможности SIMPLICITY и позволяет адаптировать приложения к конкретным условиям. Сценарии могут исполняться в зависимости от событий, таких как смена значения точки, аварийное состояние и т. д. или от времени суток.

→ **Связанные Объекты** – функция позволяет создавать шаблоны объектов, после чего во всех экранах станут доступны идентичные объекты. Они могут содержать графику и скрипты и быть связаны с шаблоном, т.е. автоматически

воспроизводить внесенные в шаблон изменения.

→ **Системные Точки** – данная функция обеспечивает ваши приложения предустановленной информацией, такой как сведения о проекте и компьютере, дата, время, тревожные сообщения.

→ **Динамическое переключение систем измерений** дает возможность при разработке проектов динамически переключать системы измерений щелчком мыши.

→ **Динамическое переключение языка** позволяет адаптировать приложения SIMPLICITY для работы многих пользователей, говорящих на разных языках.

→ **Alarm Viewer** это объект ActiveX, который можно встраивать в экраны, чтобы создать единый интерфейс работы с тревогами в АСУ ТП.

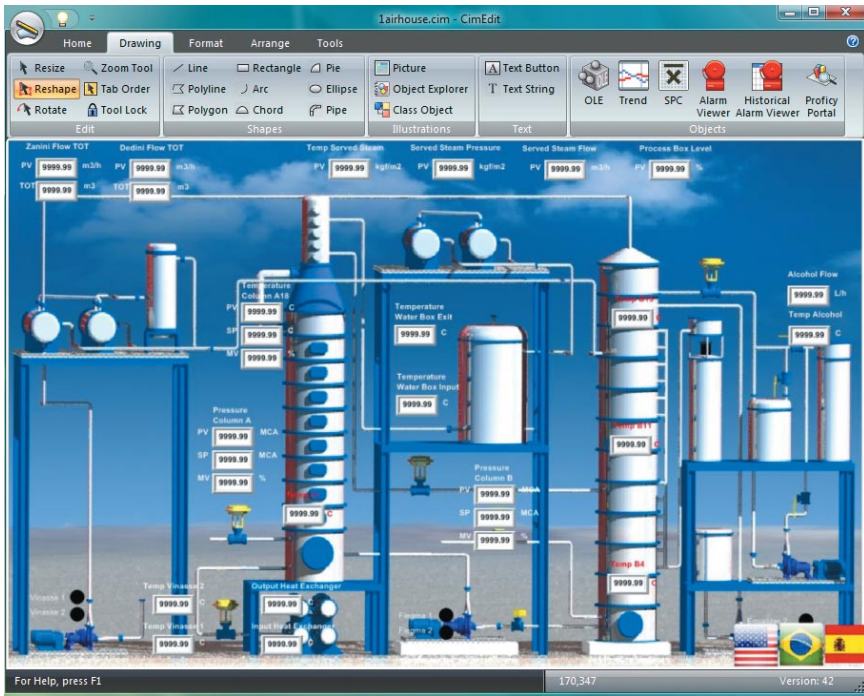
**Простой ввод в эксплуатацию** После того как проект разработан, его нужно ввести в дейс-

твие. SIMPLICITY предоставляет средства для его инсталляции и устранения ошибок на этапе ввода в эксплуатацию.

→ **Deployment Server** избавляет от необходимости вручную переносить файлы экранов на клиентские ПК; обновленные файлы приложений можно просто сохранить на сервере. Клиенты будут обновлять файлы без вмешательства пользователя. В зависимости от настройки клиентское ПО автоматически обновляет текущие экраны или запрашивает разрешение у оператора.

→ **Point Control Panel** – эта утилита позволяет проверить, как сконфигурированы сбор данных и обработка тревог, не создавая графического экрана.

→ **Point Cross Reference** помогает проследить использование точек в разных частях проекта, облегчая устранение ошибок.



Мощный векторный графический движок обеспечивает динамичную визуализацию в реальном масштабе времени.

**Повышение производительности и улучшение технологии**

→ **Database Logger** – это функция, с помощью которой вы можете выбрать, где и как хранить важную информацию о продукте и технологическом процессе. SIMPLICITY поддерживает запись в Proficy Historian, Proficy SQL, Microsoft SQL и Oracle.

→ **Trending** позволяет анализировать данные, собранные системой SIMPLICITY или программным обеспечением сторонних производителей. Сравнивая текущие тенденции с прошлыми, можно быстро обнаружить и устранить нарушения процесса; функция Quicktrends дает возможность быстро и легко выбрать любую точку и отобразить для нее тренд, не занимаясь конфигурированием.

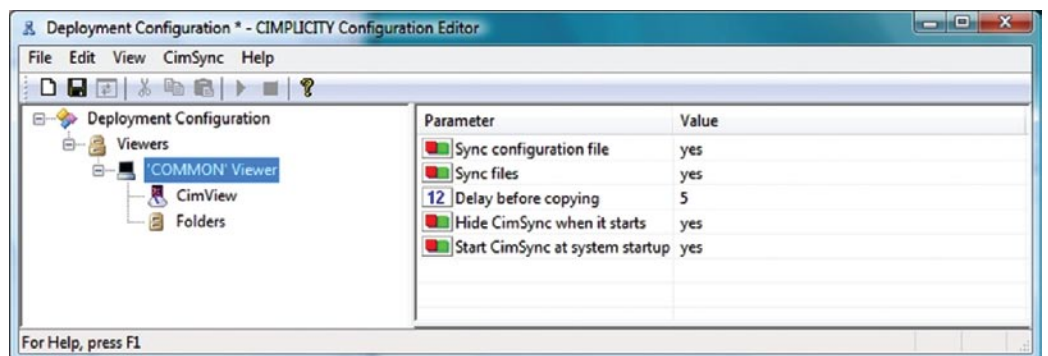
→ **Интегрированный Historian (включено 100 тэгов)** – благодаря встроенной лицензии Historian предлагает воспользоваться мощными возможностями Proficy Historian. SIMPLICITY обеспечивает приложения расширенной достоверной информацией (не только в виде данных), необходимой для принятия решения.

→ **Digital Graphical Replay (DGR)** позволяет пользователям анализировать произошедшие события, воспроизводя их в замедленном темпе, в реальном времени и с ускорением

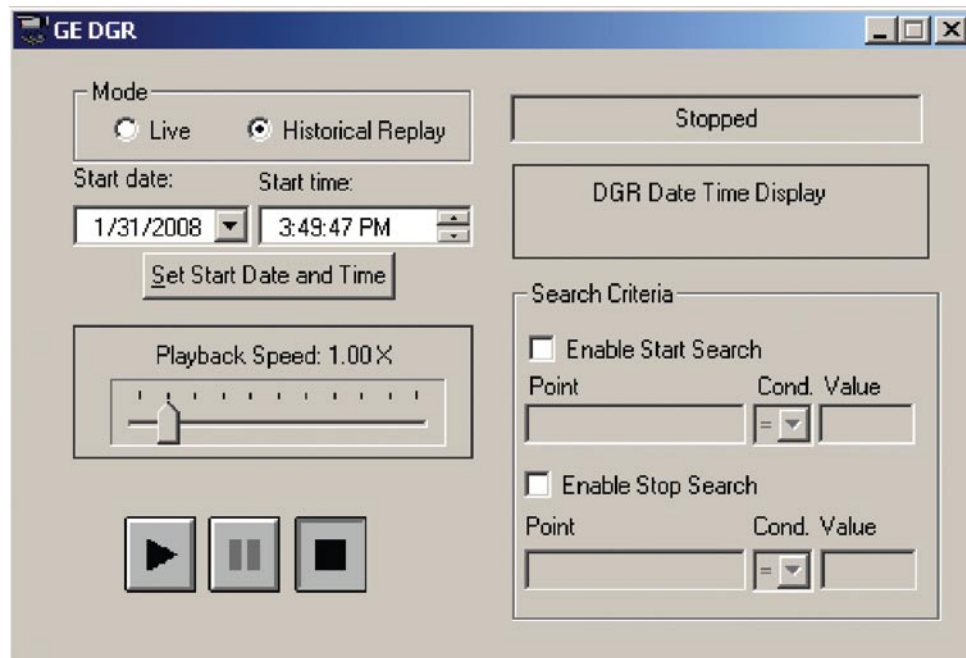
до x10. Такая возможность облегчает локализацию и устранение отказов, а также принятие мер по их предотвращению. Предоставляемая DGR возможность воспроизведения зарегистрированных событий позволяет принимать более точные решения в значительно меньшие сроки.

→ **Модуль SPC (статистический контроль процессов)** служит для измерения и анализа данных, совершенствования процесса и контроля качества. В случае тревожного сообщения (например, о нарушении

SIMPLICITY обеспечивает исключительно надежный и простой доступ к самым взыскательным промышленным приложениям, т. е. поддерживает высокую готовность и непрерывный контроль, а значит, повышает производительность и рентабельность.



Инструмент Deployment дает возможность легко и быстро ввести в действие любые изменения.



DGR – мощный инструмент диагностики, с его помощью можно воспроизвести данные за определенный период или задать автоматический поиск временного интервала, в течение которого возникли причины интересующего вас события.

параметров) проанализируйте данные, поступающие от датчиков и терминалов ввода, чтобы установить причину сбоя.

**Надежность, высокая доступность и производительность**  
**→ Мощная система сбора данных** позволяет подключать сотни других систем и устройств. С помощью драйверов собственной разработки и стандартных коммуникационных интерфейсов, таких как OPC, можно принимать данные от устройств практически любых изготовителей.

**→ Среда выполнения, основанная на учете изменений** позволяет принимать данные от полевых устройств (по запросу или без него), выполнять математические и логические операции с базой данных, архивировать и рассылать данные и выполнять скрипты – и все это на основе произведенных изменений, в отличие от остальных

продуктов, в которых среда выполнения предусматривает сплошное сканирование данных.

**→ Резервирование Серверов SIMPLICITY** обеспечивает отказоустойчивость: в случае неисправности основного сервера его функции выполняет резервный, причем резервирование предусмотрено на нескольких уровнях, так что последствия любого отказа сводятся к минимуму.

**→ Динамическая настройка конфигурации** позволяет изменять, модифицировать и обновлять текущие проекты SIMPLICITY, не останавливая их выполнение.

**→ Модуль Change Management (управление изменениями)** повышает безопасность системы, обеспечивает контроль изменений проектов и является надежным средством восстановления

системы в аварийных ситуациях.

**→ Модуль Action Calendar** служит для создания, поддержки и исполнения графика выполнения работ. С его помощью можно управлять освещением, отоплением и оборудованием согласно заданному расписанию.

**→ Модуль System Sentry** информирует о текущем состоянии входящих в сеть компьютеров и приложений SIMPLICITY, оповещает о сбоях и помогает установить их причину. •

# Proficy Change Management

Помогая обслуживать системы автоматического управления и защищая ваши инвестиции в ПО и оборудование, Proficy Change Management является мощным средством снижения рисков.

## Основные достоинства:

Клиент-серверная архитектура

Простое использование

Настраиваемый HTML интерфейс

Тесная интеграция с продуктами семейства GE Proficy

Поддержка устройств сторонних производителей

Proficy Change Management – это система с клиент-серверной архитектурой, которая позволяет тщательно контролировать выполнение операций. Она обеспечивает инженеров, наладчиков, контролеров и обслуживающий АСУ персонал ценной информацией, делая их работу более эффективной.

Change Management позволяет централизованно – и поэтому безопасно – хранить важнейшие файлы, программы и приложения, обеспечивая их высокую доступность и прослеживаемость всех предшествующих версий. На том же сервере хранятся и модули, входящие в систему.

## Особенности и функциональные возможности

### Эффективное управление и защита

Программа Proficy Change Management оснащена всем необходимым, включая функции защиты, контроля версий, контрольных записей, централизованного хранения, автоматического резервирования и восстановления, чтобы сделать вашу систему автоматического управления безопасной и эффективной в течение всего срока службы.

Модуль контроля версий не позволяет нескольким лицам одновременно вносить изменения в систему и архивирует версии после каждого изменения. Благодаря этому их можно восстанавливать; например, в случае несанкционированных изменений можно тут же вернуться к предыдущей версии, не допуская перебоев в работе.

Чем выше требования к управляемости и безопасности АСУ ТП, тем важнее контролировать изменения программного обеспечения и данных. Proficy Change Management автоматизирует обслуживание систем и защищает ваши инвестиции в технологию, и при этом соответствует важнейшим нормативам и стандартам надзорных органов.



**На этапе эксплуатации и сопровождения** Change Management сохраняет последнюю версию, делает резервную копию на центральном сервере, регистрирует историю изменений и создает контрольные записи, помогая обслуживающему персоналу устранять сбои и поддерживать эффективную работу системы.

**На этапе оценки** Change Management помогает обслуживать документацию проекта, обеспечивая прослеживаемость проектных решений.



**На этапах проектирования и разработки** Change Management выполняет контроль версий – гарантирует работу по текущему плану и не позволяет одновременное вмешательство нескольких лиц, т. е. экономит время, исключает дублирование работы и возможное повреждение программы.

**На этапе уточнения и развертывания** Change Management помогает отслеживать изменения, записывая все детали и обеспечивая возможность возврата.

Proficy Change Management помогает работать с автоматизированной системой на протяжении всего жизненного цикла — на этапах оценки, контроля, сопровождения и эксплуатации — и снабжает инженеров, наладчиков, специалистов по информационным технологиям и контроллеров, а также прочий персонал всей необходимой информацией.

“ Change Management – это ключевой компонент, который синхронизирует уровни системы и играет решающую роль в стандартизации и совместном управлении операциями, помогая достичь прозрачности всех уровней управления предприятием. ”

Крейг Ресник,  
директор по научным исследованиям,  
ARC Advisory Group

Система безопасности позволяет контролировать и ограничивать доступ персонала к определенным функциям, уменьшая число сбоев, вызванных несанкционированным вмешательством. С ее помощью можно создать иерархию разрешений по должностям, что избавляет от необходимости задавать персональные разрешения.

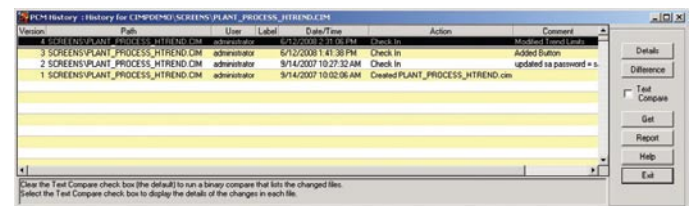
**Контрольные записи и отчеты** позволяют следить за тем, что происходит с вашими программами и оборудованием, автоматически уведомляя "кто, что, когда, где и почему" сделал в процессе работы. Интегрированный генератор отчетов сортирует и фильтрует данные и компилирует отчеты по заданным условиям. База контрольных записей поддер-

живает множество форматов, включая Microsoft® Access®, SQL и Oracle®.

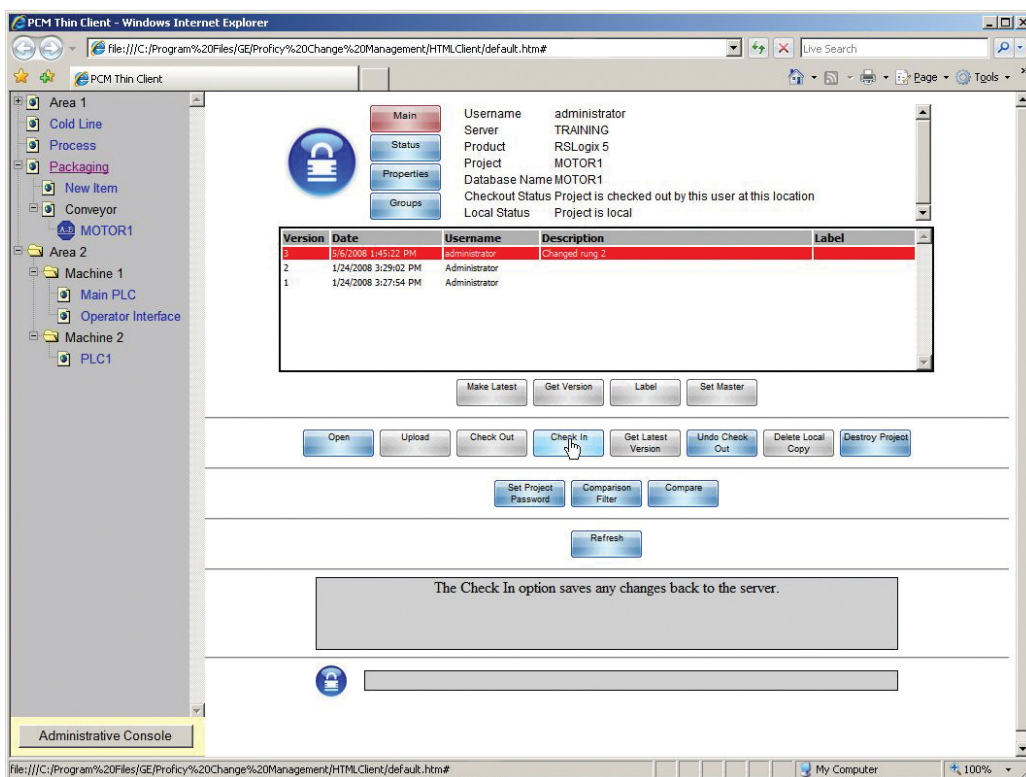
**Модуль автоматического календарного планирования, извещения и составления отчетов** регулярно контролирует работу предприятия. Он автоматически просматривает файлы сервера, сравнивает их с выполняемыми операциями и уведомляет о любых расхожде-

ниях, представляя регулярные отчеты. Кроме того, он помогает определить причины нарушений графика.

**Модуль электронных подписей** служит дополнительным средством контроля изменений, происходящих на предприятии. С его помощью можно санкционировать модификацию устройств и проектов. Например, если вы добиваетесь лучшего

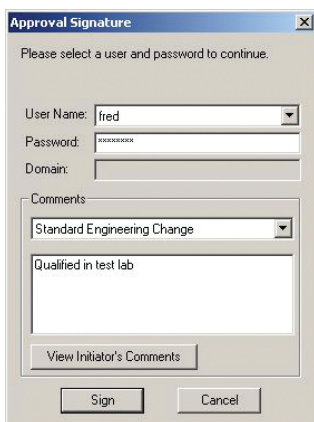


Вы можете отслеживать версии, просматривать изменения и восстанавливать прежние версии продуктов GE и других разработчиков программных и аппаратных средств автоматизации.



Change Management поддерживает множество клиентских опций, включая новый веб-клиент и клиент, встроенный в наше ПО для программирования и HMI/SCADA.

соблюдения нормативов, таких как 21 CFR Part 11 и NERC, или стараетесь усовершенствовать организацию работы, модуль электронных подписей позволит проследить за процессом изменений.



Диалог авторизации позволяет санкционировать изменения и проследить выданные санкции.

**Модуль HTML Interface and Plant Layout** дает возможность настроить интерфейсы конечных пользователей в соответствии с конкретными условиями. Этот мощный и гибкий инструмент помогает выбрать определенные проекты и устройства и упростить интерфейсы конечных пользователей: пользователи получают доступ только к необходимым им частям комплекса, быстрее обучаются и совершают меньше ошибок.

**Поддержка широкого спектра продуктов** – Proficy Change Management сконфигурирован для поддержки множества программ и устройств, получивших широкое применение в промышленности, вклю-

чая продукты GE, Rockwell, Schneider Electric, Siemens и многие другие. Кроме того, этот пакет оснащен удобным мастером управления файлами любых типов, включая документы, электронные таблицы и чертежи. •

Применение системы управления изменениями уменьшает число простоев, ускоряет их устранение и обеспечивает устойчивое функционирование сотен программ, обслуживающих работу предприятия.

“После того как она пару раз тебя спасет, понимаешь, что она бесценна.”

Джо Грубер,  
директор отдела управления  
технологическим процессом,  
Barry-Wehmiller Design Group

# Proficy View – Machine Edition

Интуитивно понятный интерфейс для прикладных программ управления машинами, Proficy View – Machine Edition позволяет легко и быстро сконфигурировать приложение и сокращает время создания системы.

## Основные достоинства:

Быстрое и простое конфигурирование

Повторное применение объектов (Toolchest)

Интегрированная среда разработки (регулирование, управление движением и НМ)

Драйверы ко многим ПЛК плюс OPC интерфейсы

Web-публикация приложений для стандартных интернет-браузеров

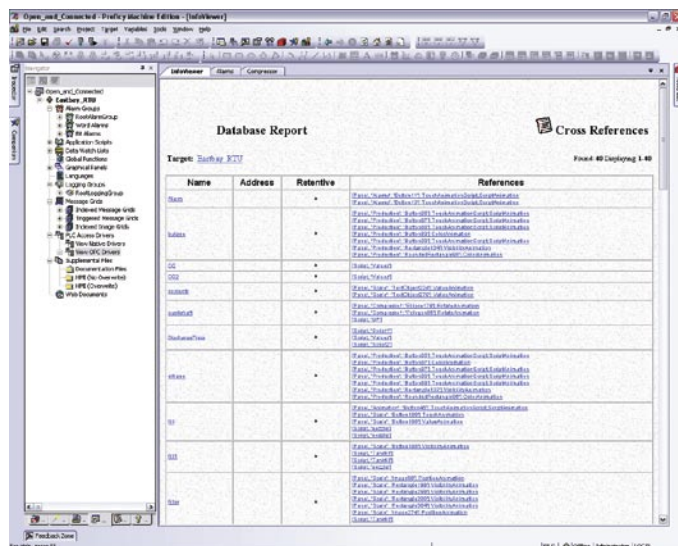
Поддержка платформ от Windows® CE до Windows NT/2000/XP

Proficy View – Machine Edition предлагает универсальный инструмент конфигурирования графики и широкий спектр коммуникационных драйверов ПЛК, основанных на клиент-серверной технологии OPC, а также поддерживает интерфейсы связи, обеспечивая дистанционный мониторинг и диагностику.

## Особенности и функциональные возможности

**Сбор данных.** Поддерживаются два варианта сбора данных:

- Модуль View Logging позволяет легко задать пользовательские настройки регистрации для разных групп. Затем во время работы данные регистрируются в файл, который можно просмотреть автономно.
- Модуль Proficy Historian's Collector, интегрированный с Proficy View, обеспечивает хранение и переадресацию, а также автоматическое повторное соединение



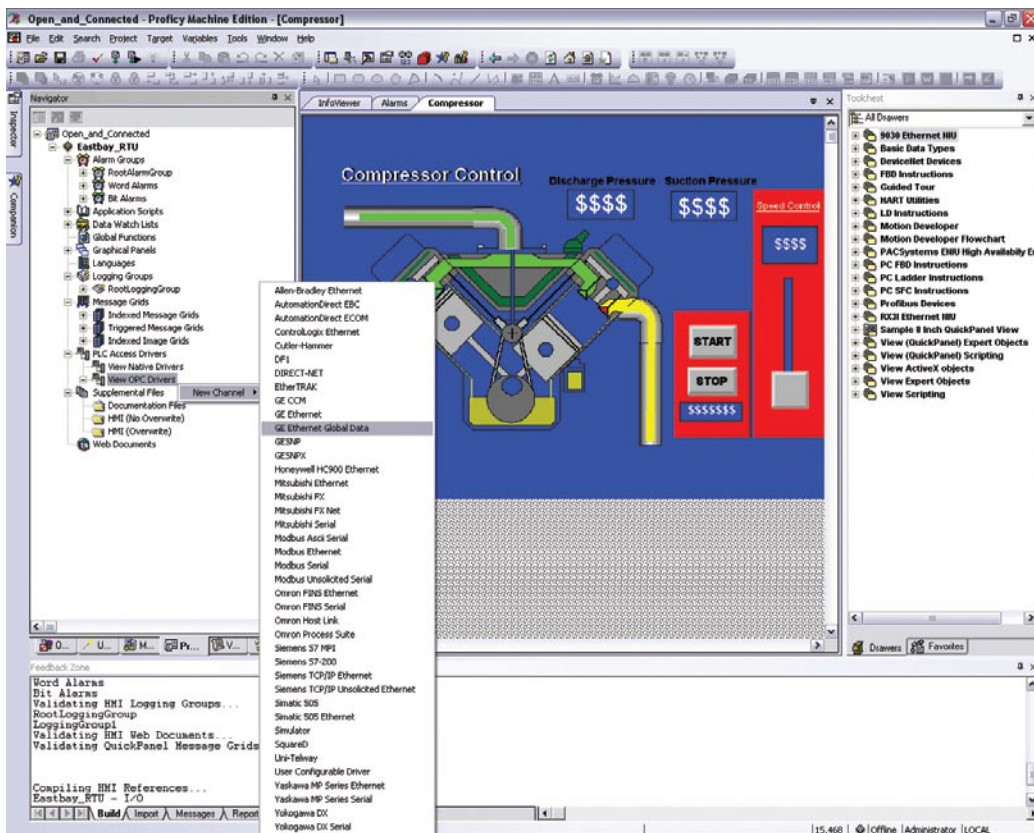
Программа позволяет генерировать и открывать подробные отчеты о проектах.

с Historian Archiver, что исключает потерю данных при сбоях в сети.

**Визуализация/анимация.** С полным набором объектов машинного уровня, включая кнопки, индикаторные лампы, устройства ввода и отображения данных, измерительные приборы и индикаторы сообщения, и отличными инструментальными средствами рисования, разработка графики пользовательского интерфейса

превратилась в совершенно простое занятие.

**Сигналы тревоги.** Встроенная система управления тревогами позволяет задавать условия генерации тревог по сигналам дискретных и аналоговых устройств, а также группировать, отображать, квитиловать, регистрировать и распечатывать тревожные сообщения. С ее помощью можно даже передать сообщение оператору по электронной почте.



Proficy View – Machine Edition предлагает внушительный арсенал коммуникационных драйверов.

**Богатый язык Скриптов.** Для решения сложных прикладных задач в программу Proficy View включен язык сценариев Microsoft Visual Basic® (VB Script). Скрипты можно разрабатывать на уровне приложения или через графическую страницу; они могут исполняться периодически или по наступлению определенных событий. Обычные примеры таких скриптов – алгоритмы обработки различной сложности, считывание и запись файла или отправка электронного письма с вложенным файлом данных о выпуске продукции за день.

**Публикация в интернете.** Proficy View дает возможность, настроив единственное

свойство, сделать приложение доступным для веб-браузера, чтобы выполнять дистанционный мониторинг, диагностику и передачу отчетов удаленному клиенту.

**Библиотека Toolchest.** Этот модуль способствует разработке прикладных программ, позволяя переносить объекты из приложения в приложение. С помощью Toolchest можно хранить объекты приложений и управлять ими, осуществлять их совместное использование в разных программах, разными пользователями и на разных компьютерах, а также автоматически обновлять все экземпляры объекта в разных приложениях при изменении шаблона.

**Многоязыковая поддержка.** Proficy View позволяет в любой момент переключиться на удобный вам язык. В среде разработки можно перевести текстовые строки с помощью собственной таблицы Machine Edition или же экспортировать их во внешнюю электронную таблицу или текстовый редактор. Число языков, применяемых в приложении, ограничено только объемом памяти, доступной данному приложению. •



# Proficy Historian

Надежный и эффективный репозиторий производственных данных, Proficy Historian позволяет в реальном масштабе времени и с невероятной скоростью собирать, архивировать и распределять большие объемы производственной информации.

## Основные достоинства:

Мощное резервирование для высокой надежности

Высокая скорость записи и считывания ускоряет обработку информации

Встроенная функция сбора данных позволяет использовать OPC и специальные встроенные драйверы для устаревшего и нестандартного оборудования.

Высокая степень сжатия данных

Высочайшая эффективность сбора, хранения и поиска данных

Управление данными на корпоративном уровне

Поддержка большого числа стандартов и открытых интерфейсов

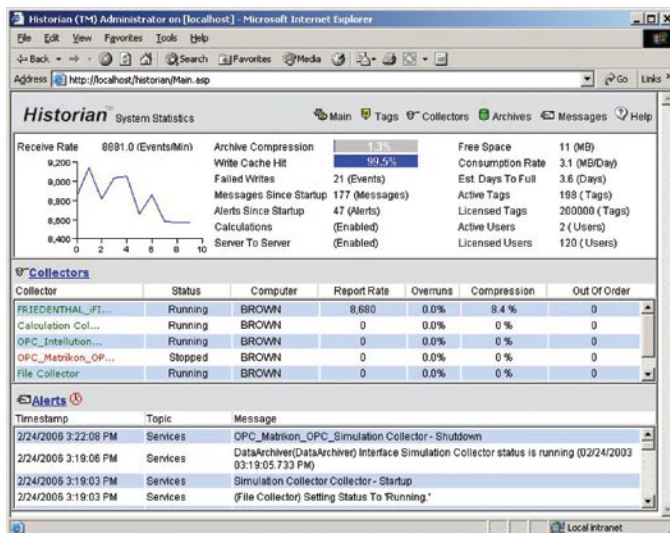
Способный читать все типы производственных данных, Proficy Historian позволяет пристально наблюдать за технологическими процессами и снабжать системы управления более высокого уровня точной информацией в реальном масштабе времени.

Каким бы предприятием вы ни управляли – небольшим коммунальным хозяйством или глобальной фармацевтической компанией – Historian поможет вам повысить его рентабельность и производительность.

## Особенности и функциональные возможности

### Версия Standard Edition

Технология «соединись и собери» (connect-and-collect). «Сердцем» архива Historian является коллектор, который автоматически принимает данные от сконфигурированных точек. Наши коллекторы работают по принципу «сохрани и передай» (store-and-forward) и автоматически соединяются с сервером, так что при сбоях в сети данные не теряются.



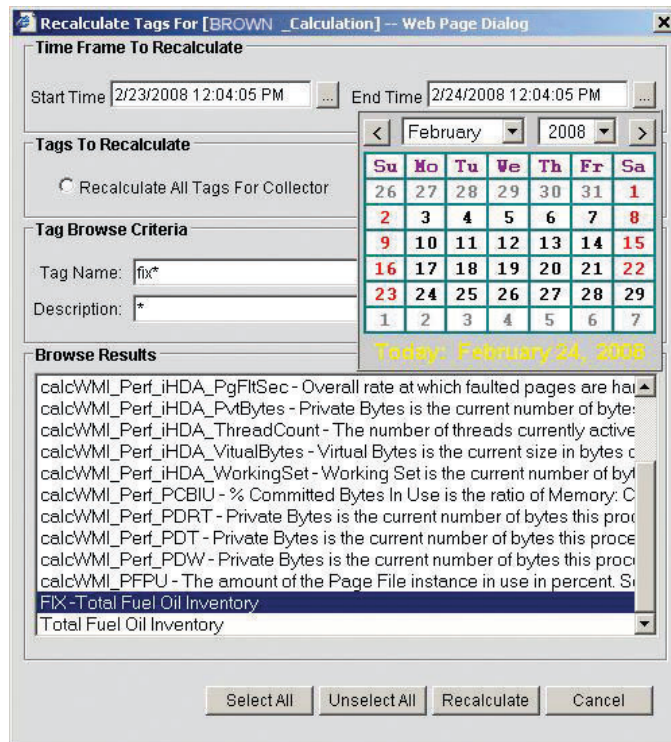
Основанные на интернет-технологии инструментальные средства администрирования Proficy Historian позволяют решать все задачи конфигурирования, включая просмотр серверов данных, конфигурирование точек, оперативное резервирование и просмотр тревог и сообщений системы.

**Универсальное и простое администрирование** Historian предлагает средства администрирования на базе Windows® и web, схожие по интерфейсу и принципам работы, что упрощает освоение программы. Пользователь может получить доступ к Historian и сконфигурировать его практически с любого устройства, в том числе через интернет.

**Серверы архивных данных** Программу, управляющую архивными файлами, легко сконфигурировать в соответствии с требованиями прикладной программы. Администратор архива служит для хранения

и передачи информации, поддерживая все службы управления архивными данными и передачи сообщений. Он также производит оперативное страховое копирование системы и при этом, в отличие от многих других архивов накопленных данных, не отсоединяет клиентов. С помощью Microsoft® Cluster Server можно сконфигурировать для страхового копирования пару серверов, чтобы гарантировать бесперебойный доступ к важнейшим производственным данным.

**Интерфейсы** Historian предлагает четыре стандартных интерфейса: OLE DB Provider,



Software Developers Kit (SDK), интерфейс пользовательского приложения и OPC HDA, а также множество дополнительных клиентских инструментов и приложений. Historian легко интегрируется с этими интерфейсами с помощью приложений, таких как Microsoft® SQL Server, Business Objects™ Crystal Reports, Excel®, Proficy HMI/SCADA – iFIX's VisiconX и других. OPC HDA предлагает HDA клиентами способ запрашивать данные, абстрагируя пользователя от специфической терминологии Proficy Historian — т. е. позволяя сфокусироваться на результате, а не на интерфейсе.

### Enterprise Edition — пакет для полномасштабного управления данными на корпоративном уровне

Пакет Enterprise Edition обладает теми же чертами и функциями, что и Standard Edition, но предлагает четыре дополнительных возможности.

**Управление тревогами и событиями.** Информацию о событиях и тревогах можно хранить вместе с производственными данными в едином защищенном архиве. Эти сведения можно собирать с любых OPC серверов тревог и событий, причем система

С помощью Эксперта повторных расчетов легко выполнить расчеты или обновить ранее сохраненные результаты.

Microsoft SQL Server или связанная база данных SQL Server Desktop Engine индексирует их тегами производственных данных без всякой дополнительной настройки. Кроме того, инструменты администратора позволяют одновременно управлять и производственными данными, и данными тревог и событий.

**Усовершенствованные алгоритмы вычислений.** Коллектор вычислений представляет собой комплекс предварительно сконфигурированных, но при этом адаптируемых бизнес-правил и алгоритмов расчетов, которые служат для обработки накопленных данных, в том числе данных о тревогах и событиях, и сохранения результатов в архиве Historian.

**Управление распределенными данными.** Коллектор сервер-сервер поддерживает те же функции, что и Коллектор вычислений, а кроме того обес-

печивает надежное распределение данных между архивами Historian. Он позволяет организовать централизованное дистанционное управление тегами и стандартизовать метрики производительности и отчетов на всех участках сети, т. е. сделать работу более упорядоченной.

**Еще более высокая доступность.** Помимо системы Microsoft Cluster Server версия Historian Enterprise включает в себя резервные коллекторы данных и в случае отказов автоматически активирует дублирующий коллектор, т. е. обеспечивает бесперебойный сбор производственных данных, невзирая на возможные проблемы с сетью, ПО или аппаратурой. •

“ Выгоды от применения Proficy ощутили практически все отделы завода, поскольку в нашей компании управление автоматизировано. Без Proficy мы бы никогда не достигли нынешней производительности и столь низкого процента брака. ”

Ли Фортни,  
генеральный директор,  
INTERNET Columbus Foundry

# Proficy Troubleshooter и Proficy Cause+

Предоставляя расширенные аналитические функции для более глубокого понимания процессов, Proficy Troubleshooter и Proficy Cause+ помогают найти скрытые резервы для повышения качества, производительности и объема выпуска при снижении расходов и отходов.

## Основные достоинства:

### Troubleshooter

Анализ по сценарию “что, если”

Выделение правил процессов

Детальные данные о партиях продукции

Определение причин отклонений технологического процесса/ качества партии

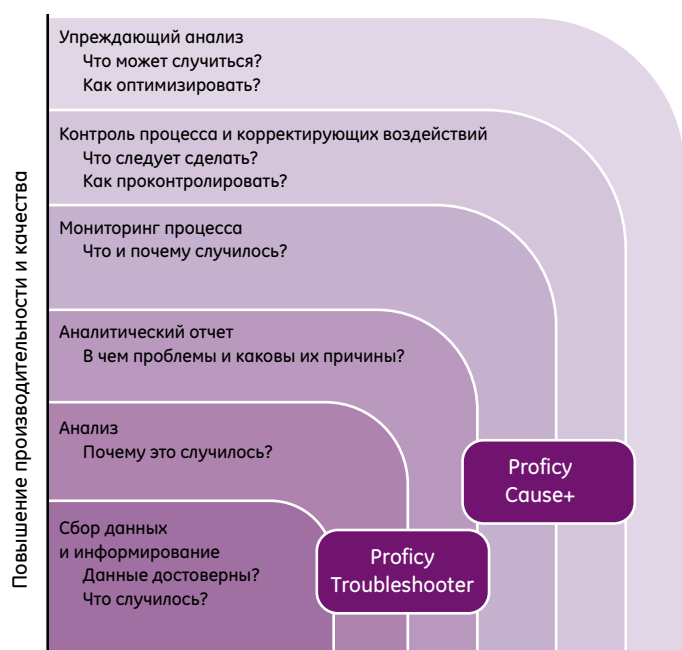
Расчет прибыли

Proficy Troubleshooter извлекает сведения о процессе из массива необработанных данных Proficy Historian, а Proficy Cause+ превращает их в актуальную информацию реального времени. Вместе они обеспечивают вас критически важными знаниями, необходимыми для повышения качества и объема выпуска.

### ДОБЫВАЙТЕ ЗНАНИЯ ИЗ СОБРАННЫХ ДАННЫХ

Troubleshooter предоставляет мощные средства анализа, использующие передовые технологии для добывания необходимой информации из имеющихся в архиве процессных и производственных данных. Эти средства помогают определить причины производственных проблем и возможности их предотвращения в будущем.

Идеально подходя для мелкосерийного, дискретного и непрерывного производства, Troubleshooter позволяет визу-

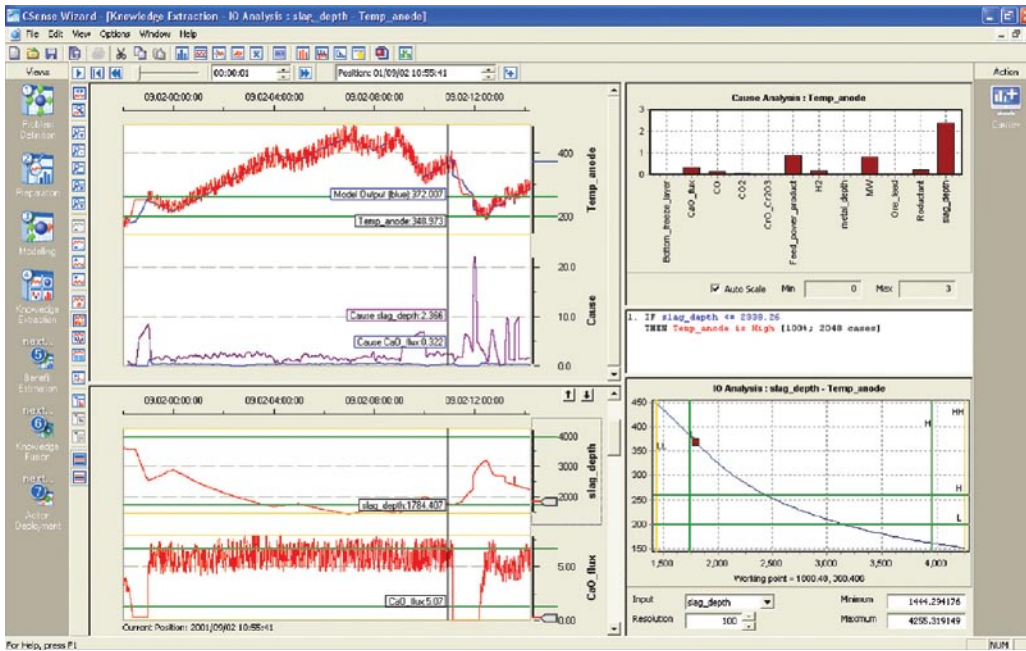


Расширение возможностей благодаря координированному анализу

Proficy Troubleshooter находит ответ на вопрос “Почему это случилось?” и собирает информацию для анализа и выработки решения, на основе которой Proficy Cause+ анализирует ваши данные реального времени.

ализировать и найти причины возникновения проблем в технологических процессах. Он моделирует и имитирует эти процессы на основе имеющихся архивных данных. Troubleshooter интеллектуали-

зирует Historian, делая его более ценным для пользователя по сравнению с конкурирующими продуктами аналогичного назначения.



Извлечение актуальной информации из собранных данных и предотвращение будущих проблем с помощью упреждающего анализа.

Имея более ясное представление о взаимосвязях между данными, вы можете продумать бизнес-решения заранее, а не пытаться принимать их в спешке реального времени, что чревато серьезными проблемами.

**ПРОГРАММЫ-МАСТЕРА PROFICYS TROUBLESHOOTING ОБЕСПЕЧИВАЮТ:**

- Поэтапное руководство диагностики
- Визуализацию и автоматизированную подготовку данных
- Визуальный анализ исторических данных
- Применение мощных, интуитивно-понятных моделей и статистических таблиц для определения причин проблем в процессах на основе данных непрерывного, мелкосерийного и дискретного производства
- Конфигурирование интеллектуального мониторинга

процессов с помощью единой унифицированной программной среды  
 → Определение возможностей и преимуществ, появляющихся после разработки и внедрения онлайн-решения

**ПРАВИЛЬНО ПРИМЕНЯЙТЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗНАНИЯ**

Модуль Cause+ анализирует данные реального времени на основе информации, полученной от модуля Troubleshooter, производя упреждающий анализ с интеллектуальной коррекцией в масштабе реального времени. Выдаваемые им предупредительные сообщения помогают операторам принимать правильные решения и устранять проблемы до их реального появления.

Функции упреждающего анализа Cause+ позволяют своевременно выполнять корректирующие действия, что приводит к сокращению про-

стоимости, снижению расходов на обслуживание и повышению производительности.

Детализированные сведения о ходе процессов и указания по выполнению корректирующих действий операторами основаны на ключевых показателях эффективности (KPI). Cause+ включает оффлайн-компонент, выполняющий сбор, подготовку и визуализацию данных, расчет задержек, корреляционный анализ и сбор информации для определения сценария и симуляции по каждому KPI.

**ОСОБЕННОСТИ:**

- Активное предотвращение неисправностей
- Взаимодействие с HMI/SCADA в реальном времени
- Аналитический движок
- Интеллектуальная коррекция
- Последующий анализ неисправностей •

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА:**

- Cause+ Аналитический движок, работающий в масштабе реального времени
- Определение первопричин
- Определение объектов воздействия ПО Proficy
- Интерфейс Мастера Разработок
- Передача отчетов через интернет с заданной пользователем периодичностью



# Proficy Real-Time Information Portal

Информационный портал Proficy открывает доступ ко всем возможным источникам информации и дает полную картину производственной деятельности завода.

## Основные достоинства:

Соединение с источниками данных через программные продукты Proficy и приложения сторонних разработчиков

Интерактивный анализ текущих и накопленных данных

Пользовательские настройки не требуют программирования и легко задаются через интернет

Персональные настройки системы навигации

Совместимость с широким спектром приложений

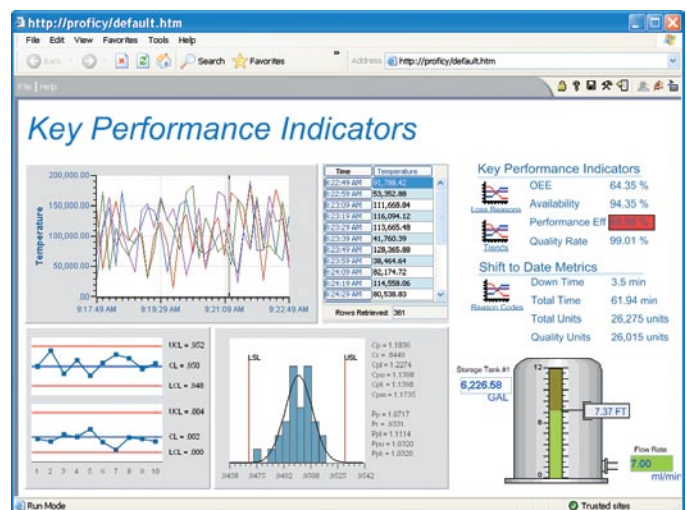
Proficy Real-Time Information Portal предоставляет в ваше распоряжение передовые средства анализа тенденций, графического представления и статистического анализа данных, позволяя охватить взглядом работу всего предприятия и обнаружить пути для ее совершенствования.

Помимо того что портал помогает принимать оперативные решения, он тесно интегрирован с другими приложениями Proficy и различными программами, обслуживающими производство, такими как OPC, HMI/SCADA, системы управления операциями и базы данных сторонних разработчиков. В результате вы получаете «окно», выходящее на все операции завода.

## Основные функции

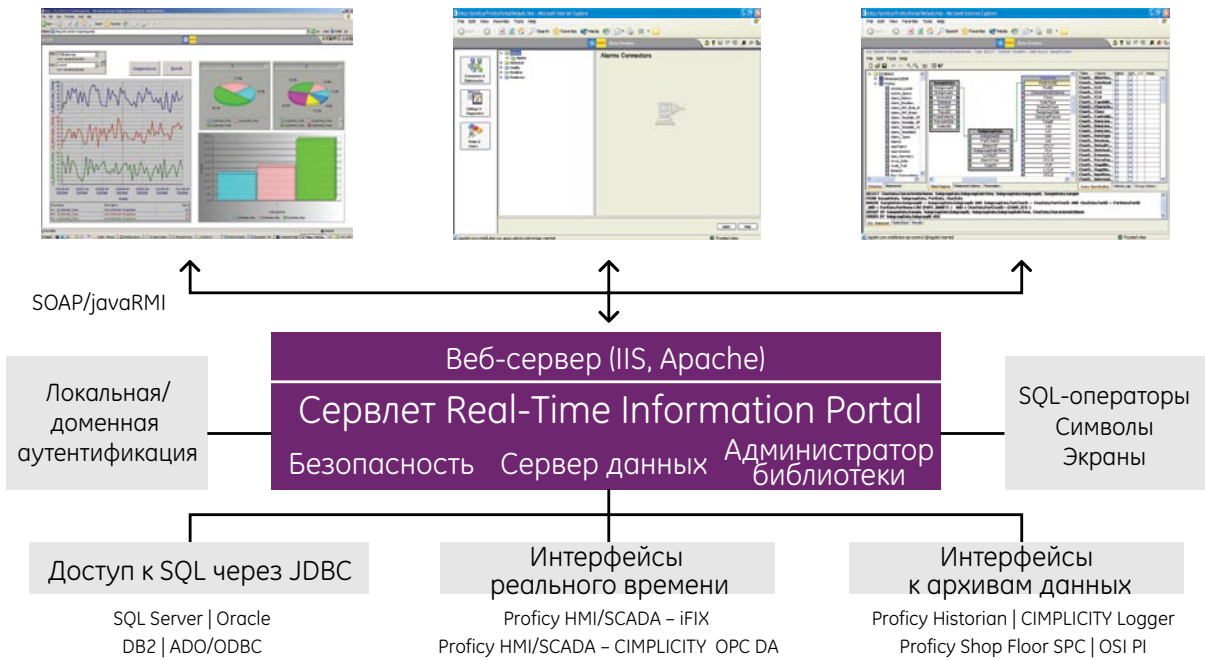
**Модуль Historian Edition** – это мощное и гибкое клиентское приложение для визуализации и анализа всех заводских данных, как накопленных, так и поступающих в реальном

времени. Высокоэффективный и удобный для пользователя пакет Historian Edition включает приложения для анализа тенденций в процессах, мониторинга и диагностики, анализа производственных тенденций и событий и анализа идеального периодического процесса.



Портал Proficy дает возможность контролировать ключевые показатели эффективности по данным различных систем и источников производственной информации и управлять производительностью в реальном времени.

Клиент Real-Time Information Portal    Апплет администрирования    Апплет создания SQL-операторов



Архитектура информационного портала Proficy позволяет дистанционно устанавливать интерфейсы для визуализации сведений обо всех ваших операциях.

## Enterprise Edition

### Каркас приложений Proficy Real-Time Information Portal

предоставляет общую платформу для разработки и развертывания программ. Он обеспечивает связность данных и поддерживает множество клиентских функций, доступных в обеих версиях – Enterprise и Historian – этой программы.

**Связность данных** – возможность применения данных в реальном времени, накопленных данных и SQL-совместимых баз данных создает основу для визуализации и анализа информации практически от всех источников, включая ПЛК и распределенные вычислительные системы, SCADA/HMI,

заводские архивы данных, лабораторные системы, MES, ERP и MRP.

**Объединение информационных ресурсов** позволяет с легкостью извлекать и организовывать информацию, отображать ее с учетом контекста и связывать с информацией от других систем и источников, не выходя из текущего приложения.

**Естественное представление данных** дает возможность элементарно «перетаскивать» информацию непосредственно на экраны Портала.

**Функции чтения-записи**, с помощью которых можно производить запись в источники данных, доступны через

несколько приложений, включая каналы передачи данных, объекты команд и таблицы.

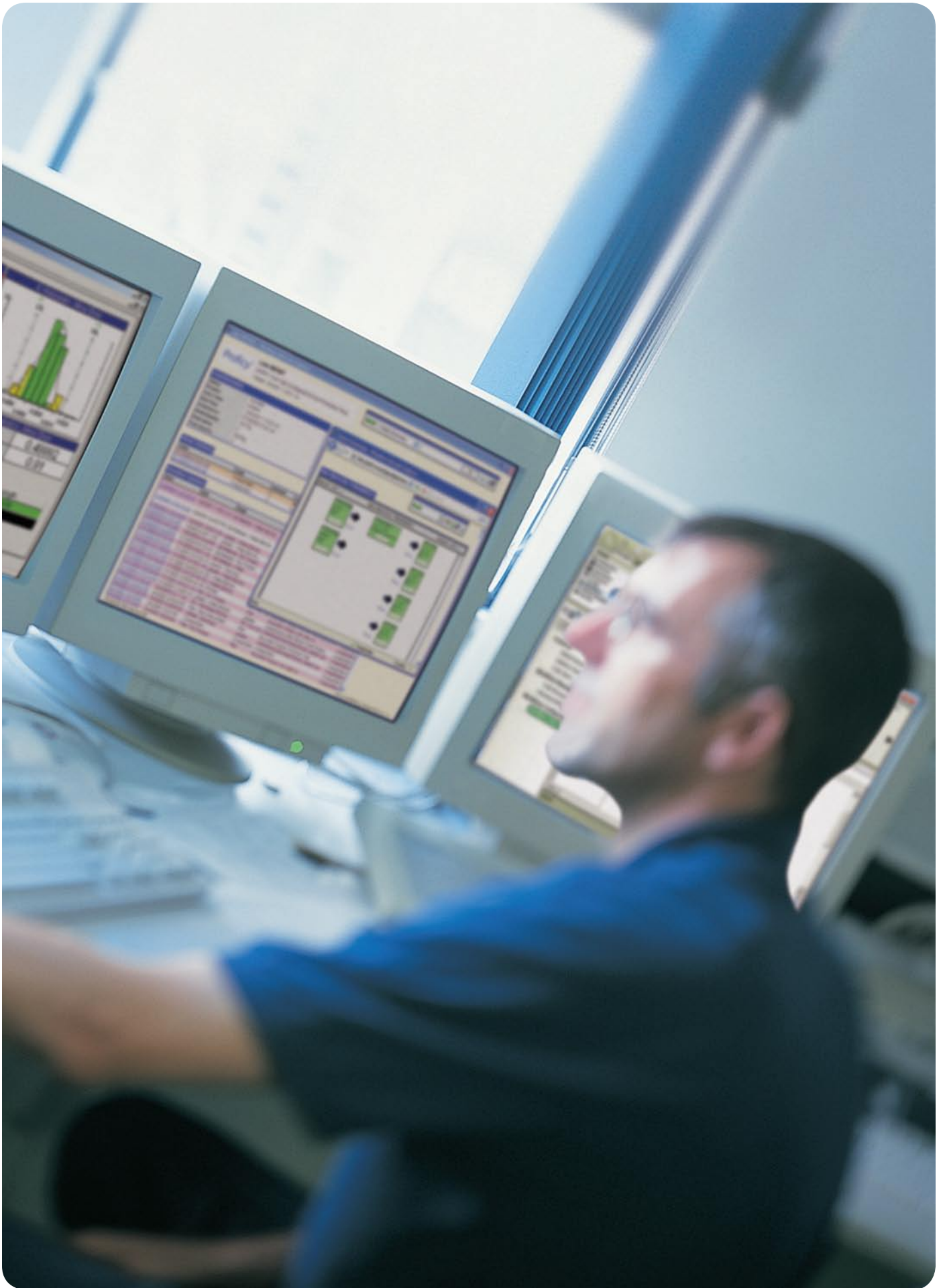
**Символы и функцию замены** можно использовать, чтобы в процессе работы вводить в изображения различные наборы данных. Это позволяет многократно использовать изображения и создавать для них определенный контекст.

**Функции экспорта и представления данных** позволяют легко и быстро распечатать изображения и диаграммы, представить описательную статистику и подробную информацию, основанную на статистическом контроле процессов. •

# Управление серийным производством

Разработанное GE Intelligent Platforms программное обеспечение для оперативного управления серийным производством связывает АСУТП с бизнес-системами и представляет собой проверенное решение по управлению и оптимизации производственной деятельности (MES), организации интеллектуального производства на предприятии (EPI), контролю качества и соответствия стандартам. Имеющая доступ к производственным данным реального времени бизнес-система станет мощным интеллектуальным двигателем дальнейшего развития вашей компании.

Наши решения по оперативному управлению производством обеспечат вас подробными данными о достигнутых показателях, позволяющими увеличить производительность и обеспечить полное соответствие нормам законодательства, а также снизить себестоимость и повысить качество продукции.





# Proficy Plant Applications

Proficy Plant Applications – это семейство мощных средств, позволяющих анализировать производственные данные и добиваться значительных результатов, принимая обоснованные бизнес-решения в реальном времени.

## Основные достоинства:

Открытая многоуровневая архитектура

Интегрированные модули-приложения, построенные на общей модели данных

Масштабируемость задач контроля: от одного станка до нескольких заводов

Расширение с помощью стандартных инструментов

Одновременная поддержка различных производственных процессов

Proficy Plant Applications использует уникальный подход – преобразование данных по производственным операциям в цифровую форму для создания «виртуального предприятия», что обеспечивает высокий уровень анализа, отчетности и предоставления информации обо всех выполненных действиях.

Предоставляемые Plant Applications оцифрованные

производственные данные позволяют получить ясную и детальную картину происходящих процессов.

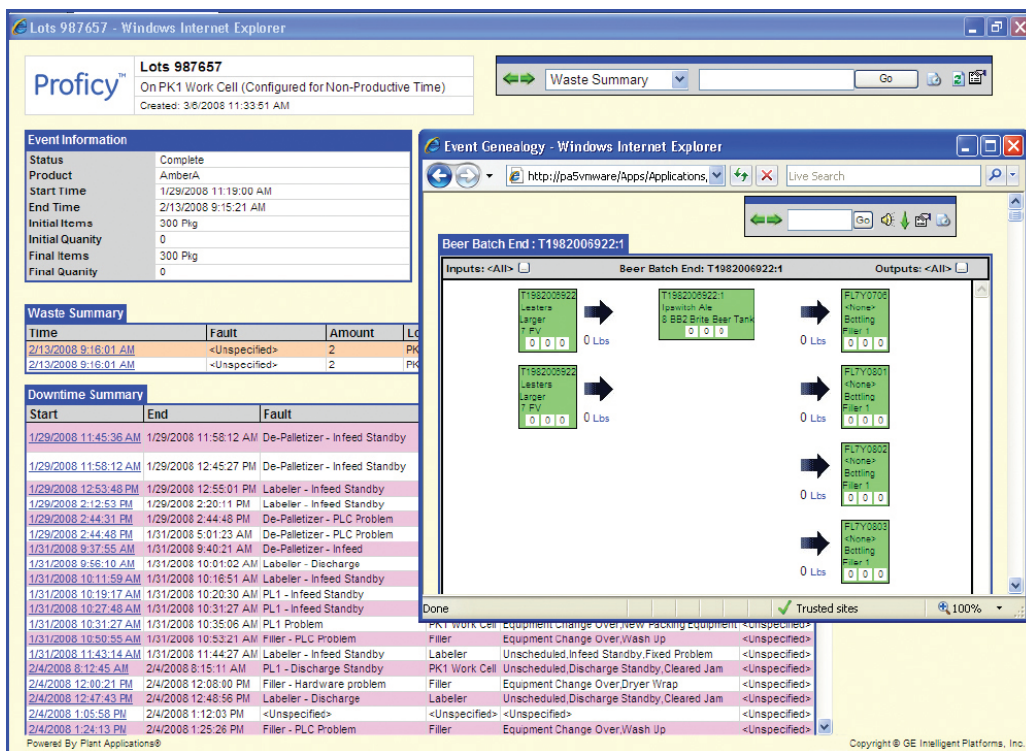
Программа использует данные, собираемые системами хранения исторической информации, обеспечивает углубленный анализ этой информации и подготовку отчетов не только по времени, но и по событиям, происходящим на производстве.

При этом для каждого из модулей доступны и мощные аналитические возможности Web-отчетов, и ведение ключевых показателей эффективности (KPI), и служба оповещений, что позволяет ясно «видеть» текущую ситуацию и принимать оперативные решения в масштабах предприятия.

The screenshot displays a data table with columns: Start Time, Stop Time, Duration, Location, Fault, and Category. Below the table is a 'Date/Time Entry' dialog box with fields for Month, Day, Year, Hour, Minute, and Second, and a 'PM' checkbox. At the bottom, there are 'Grid Actions' and 'Row Actions' buttons.

Start Time	Stop Time	Duration	Location	Fault	Category
12/12/2007 2:42:10 PM	12/12/2007 2:50:41 PM	8.52	Mach04	E Stop 2 Button Pushed	External Weather
12/12/2007 2:42:10 PM	12/12/2007 2:45:49 PM	3.65	Mach04	E Stop 2 Button Pushed	External Weather
12/12/2007 2:43:49 PM	12/12/2007 2:50:41 PM	4.87	Mach04	Machine Turned Off	Scheduled After Hoc.
12/12/2007 2:12:58 PM	12/12/2007 2:16:37 PM	3.65	Mach04	Access Door 2 Open	Machine Aquasim
12/12/2007 2:06:53 PM	12/12/2007 2:08:06 PM	1.22	Mach04	Drain Blocked	Operational Holiday
12/12/2007 2:00:48 PM	12/12/2007 2:03:14 PM	2.43	Mach04	Access Door 1 Open	Operational Changed
12/12/2007 1:54:43 PM	12/12/2007 1:58:22 PM	3.65	Mach04	Hoiser 1 Disengaged	Operational Changed
12/12/2007 1:51:04 PM	12/12/2007 1:52:17 PM	1.22	Mach04	Motion Halted	External Blocked
12/12/2007 1:27:57 PM	12/12/2007 1:28:16 PM	7.30	Mach04	No Power	External Blocked
12/12/2007 1:12:05 PM	12/12/2007 1:18:15 PM	6.17	Mach04	Blocked	External Blocked
12/12/2007 1:08:51 PM	12/12/2007 1:10:18 PM	1.45	Mach04	Blocked	External Blocked
12/12/2007 1:05:37 PM	12/12/2007 1:07:39 PM	2.03	Mach04	Blocked	External Blocked
12/12/2007 1:02:23 PM	12/12/2007 1:05:00 PM	2.62	Mach04	Blocked	External Blocked
12/12/2007 12:55:45 PM	12/12/2007 1:03:31 PM	6.44	Mach04	Blocked	External Blocked

Где бы вы ни находились – в заводском цеху или офисе – нажмите несколько клавиш, и Plant Applications обеспечит вас информацией, необходимой для обоснования решения.



Plant Applications обладает мощными возможностями по анализу и созданию отчетов, отслеживанию историй продуктов и контролю производительности и качествами как для отдельного предприятия, так и для компании в целом.

## СЕМЕЙСТВО РЕШЕНИЙ PLANT APPLICATIONS

### Модули Proficy Plant Performance — производительность предприятия

Управление вашими производственными операциями, позволяющее с первой попытки добиться качественной, бесперебойной и прибыльной работы, благодаря сквозному учету и контролю.

### Proficy DataMart — отчетность предприятия

Сравнение KPI ваших цехов и производственных участков, измерение производительности на основе общего и детального анализа ключевых

показателей эффективности, событий и других данных.

### Proficy Maintenance Gateway — техническое обслуживание предприятия

Согласование деятельности производственных и технических подразделений делает работу предприятия более динамичной и позволяет обеспечивать исправность

оборудования без дорогостоящих простоев на его обслуживание.

### Proficy Scheduler — оперативное планирование

Создание и контроль выполнения более динамичных и эффективных производственных планов на основе информации об имеющихся в наличии ресурсах и возможностях. •

Благодаря открытой многоуровневой архитектуре, модульному построению, масштабируемости и возможности применения на производствах различного типа, Proficy Plant Applications выбирают компании, стремящиеся к усовершенствованию своих производственных операций.

“ Применение Proficy Plant Applications позволило нам эффективно определять и ликвидировать «узкие места» на производстве, проводить углубленный анализ причин их возникновения, сравнивать обобщенные исторические данные, управлять отчетностью и контролировать эффективность использования оборудования. ”

Хосе Марреро Диас,  
Регион Латинская Америка  
и Пуэрто-Рико.  
Руководитель отдела информационных технологий компании Pfizer (Control Engineering, "Building Manufacturing Efficiency" февраль 2008 г.)

# Модули Proficy Plant Performance

Помогая измерять показатели и совершенствовать сложные производственные процессы, модули Proficy Plant Performance предоставляют данные реального времени для оптимизации работы вашего предприятия.

## Основные достоинства:

Интегрированные масштабируемые модули

Автоматическое генерирование и интеллектуальный контроль KPI

Мощные возможности отслеживания генеалогии продуктов

Внесение изменений в реальном времени

Унифицированная конфигурируемая модель предприятия

Интегрированные масштабируемые модули Proficy Plant Performance нацелены на анализ наиболее важных аспектов производства и позволяют повысить эффективность управления для достижения весомых результатов. Обеспечивая визуализацию процессов, эти модули помогают разобраться с тем, какое влияние на производительность вашего предприятия оказывает давление конкурентов, требования заказчиков, корпоративные и законодательные нормы и другие проблемы, усложняющие повседневную работу.

## Основные модули

**Efficiency** – отслеживание и мониторинг эффективности производства

**Quality** – анализ и управление качеством продукции и процессов

**Production** – отслеживание и отчетность по выполнению графиков производства и по

генеалогии продуктов

**Batch Analysis** – графики, тренды, анализ и отчетность по отдельным партиям продукции

**Reporting** – более 50 готовых форм и конфигурируемых через web частей отчетов

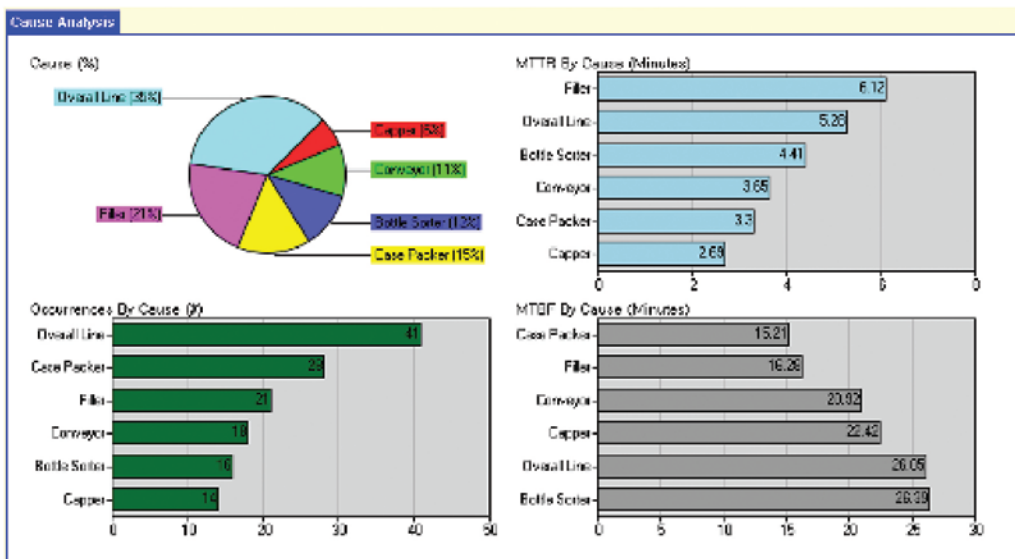
**Efficiency** (Управление эффективностью) позволяет отслеживать и контролировать целый ряд факторов, таких как эффективность использования оборудования (OEE), его простои, потери и количество выпущенной продукции. Модуль в реальном масштабе времени определяет причину каждого простоя, рассчитывает основные показатели производства и создает специализированные отчеты, которые могут распространяться внутри компании через интернет.

**Quality** (Управление качеством) запоминает параметры идеального изделия и контролирует их обеспечение на всех этапах производства, что позволяет уменьшить отходы,

брак, перерасход сырья, и в целом снизить объем возврата некачественной продукции.

Модуль позволяет собирать и обобщать производственные сведения и данные качества, такие как партия, серия, артикул, заводской номер, период времени и т. п., в контексте событий производства. Получив эти данные, он может генерировать предупреждения о любых отклонениях от спецификаций в момент их возникновения. Если партия или операция не соответствуют ожидаемым показателям, этот модуль позволяет выделить именно те изделия, в которых были отклонения.

**Production** (Управление производством) предоставляет информацию о продвижении продукции и материалов по предприятию. Модуль идеально подходит для создания отчетов о ходе производства и позволяет изменять его план-график с целью сокращения материальных запасов.



Модули Plant Performance обладают расширенными функциями отчетности и анализа, позволяющими обнаруживать проблемы и принимать правильные решения по усовершенствованию процессов.

Модуль Production связывает воедино технологические операции предприятия, обеспечивая обмен информацией с заказчиками и бизнес-системами, включая планирование ресурсов предприятия (ERP), а также между процессами на предприятии. Он создает для операторов специальные отчеты, где отслеживаются компоненты продукции и процесс производства вплоть до этапа завершения заказа.

Производственные данные, такие как запас материалов, объем выпуска, план-график и архивные сведения, могут передаваться через интернет для получения общей картины процесса производства в реальном масштабе времени.

**Batch Analysis** (Анализ партий) предоставляет комплексные сведения о зависимости показателей конкретной партии продукции от состояния производственного оборудования, позволяющие повысить качество и стабильность произ-

водства за счет углубленного понимания процессов и оптимизации управления.

Благодаря открытой многоуровневой архитектуре Proficy Plant Applications, модуль Batch Analysis может быть легко интегрирован с уже существующими и вновь разработанными batch-системами. В сочетании с другими модулями Plant Applications (отслеживание истории продукта, управление качеством и производством) данный модуль превращается в эффективное средство, ориентированное на быстрый результат.

**Reporting** (Отчетность) включает сервер отчетов, позволяющий пользователям конфигурировать большое число web-отчетов и предоставляющих в их распоряжение виртуальную «приборную панель», отображающую ключевые показатели эффективности процессов, а также данные для детального причинного анализа. Подобно нашим экранам

рабочего времени, отчеты могут генерироваться на разных языках с задаваемой периодичностью.

Мощным дополнением модуля является Microsoft Excel, благодаря чему пользователи могут разрабатывать собственные отчеты в знакомой программной среде. Эти отчеты можно запускать из Excel или импортировать на главный сервер отчетов, где они станут доступны для любого пользователя. •

Важнейшим компонентом модуля Production являются архивные данные по продукту. Они позволяют отслеживать прохождение всех этапов производственного процесса и выяснять, какие материалы продукт содержит и какими характеристиками качества он обладает. Это позволяет контролировать продвижение продукции и управлять запасами в режиме реального времени, а также сократить время от принятия заказа до начала производства.



# Proficy DataMart

Реализованные в Proficy DataMart современные функции отчетности расширяют возможности интеллектуального управления производством как в масштабах отдельного завода, так и в объеме всего бизнеса.

## Основные достоинства:

Расширенные функции отчетности и анализа информации в Proficy Plant Applications

Высокоэффективный сравнительный и детальный анализ KPI по данным объектов, использующих Plant Applications

Интеграция Plant Applications с имеющимися приложениями по интеллектуальному управлению бизнесом и хранилищами данных

Отображение различных данных, характеризующих производительность предприятия

Специальные средства, ускоряющие создание отчетов

Расширенные возможности по использованию пользовательских данных и расчетов

Proficy DataMart расширяет основные возможности Proficy Plant Applications по ведению отчетности, обеспечивая функции интеллектуального управления производством (EMI) в существующей среде интеллектуального управления бизнесом (BI) и объединяя производственные данные и ключевые показатели эффективности (KPI) в едином контексте в масштабе всего предприятия.

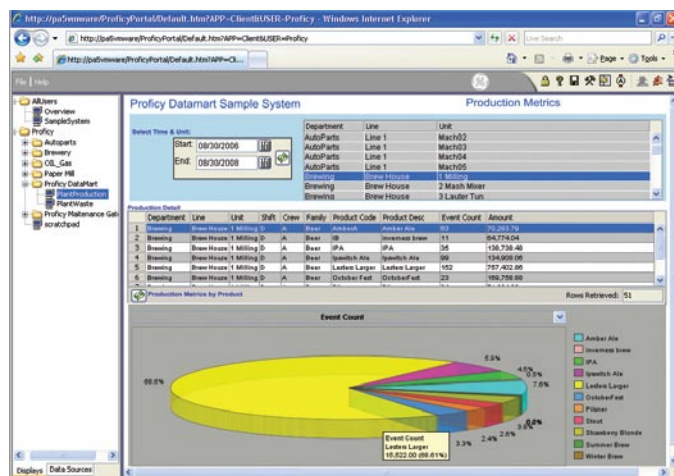
DataMart позволяет сравнивать контрольные показатели при решении множества производственных и бизнес-задач. Вы можете производить общее и детальное исследование KPI, событий и других данных, анализируя информацию «вдоль и поперек» ("slice and dice") так, как вам нужно.

DataMart позволяет сократить расходы на подготовку и предоставление отчетов, предоставляя в ваше распоряжение единую платформу отчетности для предприятия, пользоваться которой можно с помощью имеющихся средств BI.

## Основные функции

### Трехмерный (кубический) анализ данных ПО Proficy

Мощные возможности анализа и отчетности предоставляют пользователям все необходимые данные, позволяя им заниматься аналитикой с целью повышения эффективности работы предприятия, не



Платформа отчетности предприятия Proficy DataMart обеспечивает легкий доступ к производственной информации, например, годовым данным о простоях, вызванных поломками оборудования или действиями персонала.

отвлекаясь на сбор исходной информации.

### Платформа интеллектуального управления заводом и предприятием

Использование DataMart позволяет сократить время и затраты на создание и ведение специализированных форм отчетности. Данный модуль совместим с уже имеющимися средствами подготовки отчетов и в реальном времени предоставляет доступ к производственной информации, жизненно необходимой производителям для достижения стратегического и тактического успеха.

### Возможности по работе со многими серверами, временными зонами, языками

DataMart обеспечивает поддержку широкого круга хозяй-

ственных задач в круглосуточном режиме путем соединения с различными объектами, использующими ПО Proficy, на местном, региональном или глобальном уровне.

### Совершенствование имеющихся информационных платформ

Избавляя пользователя от необходимости разбираться в принципах организации производственных баз данных и эффективно используя существующую информационную инфраструктуру хозяйственной деятельности, DataMart предоставляет информацию в формате, используемом в имеющемся хранилище данных, повышая эффективность управления производственными показателями предприятия. •

# Proficy Maintenance Gateway

Помогая в реализации эффективной стратегии технического обслуживания вашего производственного оборудования, Proficy Maintenance Gateway обеспечивает координацию выполнения ремонтно-профилактических работ в реальном времени.

## Основные достоинства:

Информация предназначена персоналу отдела технического обслуживания

Простота управления, позволяющая разрабатывать бизнес-логику на основе информации технологического уровня

Оценка взаимосвязи состояния основных фондов и сведений о проведении техобслуживания «одним взглядом»

Возможность обратной записи данных в системы управления процессом

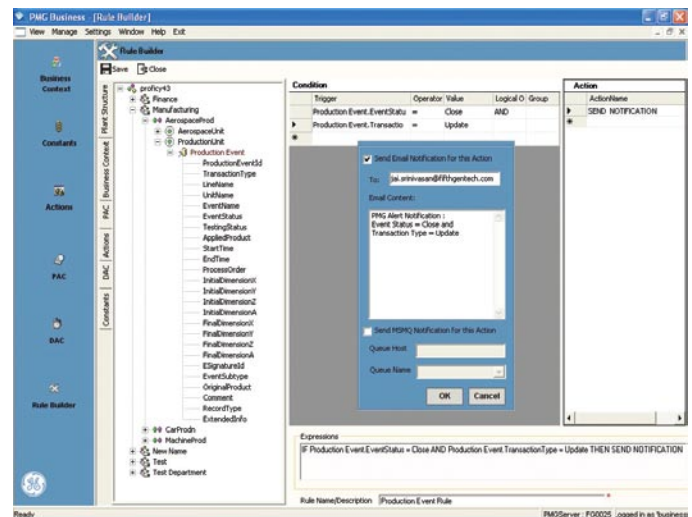
Автоматическая выдача и отслеживание нарядов на проведение техобслуживания

Proficy Maintenance Gateway объединяет АСУТП и систему технического обслуживания низшего уровня, информация от которых в реальном масштабе времени передается в систему управления обслуживанием на уровне предприятия и корпорации. Таким образом последняя получает точные технологические данные из производственных цехов.

Это позволяет организовывать техническое обслуживание так, чтобы уменьшить запланированные и незапланированные простои, повысить эксплуатационную готовность, избежать выполнения ненужных работ и обеспечить необходимое качество продукции «с первого раза».

## Основные функции

Легко конфигурируемый составитель правил позволяет задавать действия технического персонала в зависимости от поступающей из производственных цехов информации.

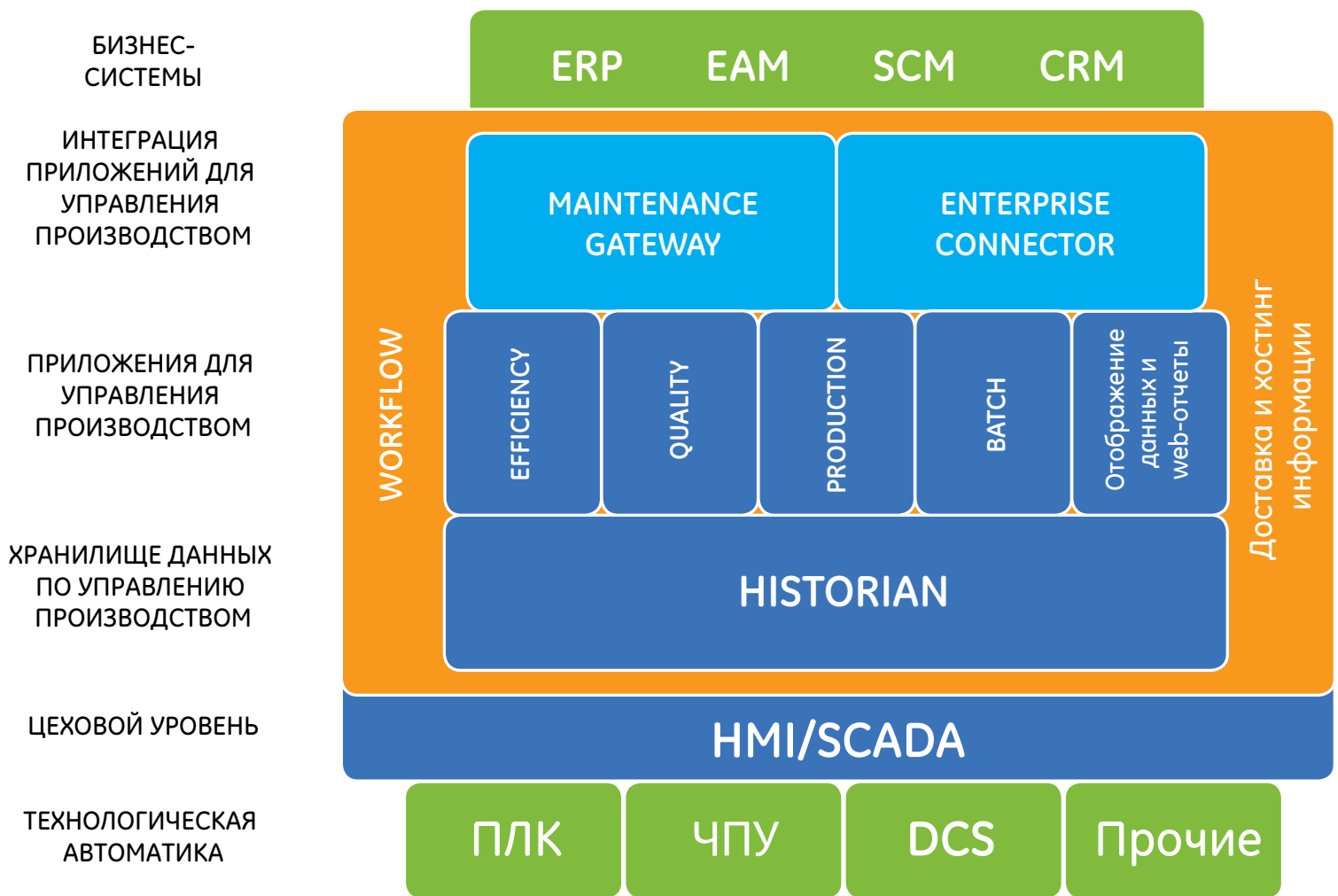


Proficy Maintenance Gateway предлагает простые средства администрирования, позволяющие разрабатывать бизнес-логику на основе технологической информации.

Созданные бизнес-правила используются системой управления техническим обслуживанием для сокращения простоев и повышения надежности заводского оборудования.

Коннекторы систем управления основными фондами предприятия (EAM) позволяют в масштабе реального

времени автоматически обновлять информацию, передаваемую непосредственно в системы EAM MAXIMO® и SAP, что позволяет ускорить реакцию на случаи, требующие немедленного вмешательства специалистов по обслуживанию.



Proficy Maintenance Gateway обеспечивает двусторонний обмен информацией между АСУТП и системами технического обслуживания

Proficy Maintenance Gateway позволяет использовать уникальные возможности Proficy для организации качественного технического обслуживания в необходимом объеме.

**Журнал обслуживания** объединяет имеющиеся в системах технического обслуживания предприятия или корпорации сведения о выполнении нарядов на проведение обслуживания, запасах запчастей и произошедших отказах для их контроля производственным персоналом.

**Автоматическое считывание показаний счетчиков** устраняет необходимость ручной

регистрации общей наработки или длительности рабочих циклов оборудования и позволяет автоматически обновлять данные счетчиков внутри вашей системы EAM.

**Обратная связь в реальном времени** предоставляет контекстуальную информацию в систему технического обслуживания для организации ремонтно-восстановительных и профилактических работ. Функция

обратной записи данных из систем высшего уровня в системы управления процессами позволяет сбрасывать показания счетчиков или сообщения о необходимости проведения регламентных работ, исходя из результатов выполнения нарядов на проведение обслуживания. •

# Proficy Scheduler

Обеспечивая детальное планирование загрузки производственных мощностей, Proficy Scheduler динамично оптимизирует их использование, помогая свести к минимуму влияние незапланированных остановок производства.

## Основные достоинства:

Простой графический интерфейс

Возможность планирования загрузки производственных фондов и расхода материалов

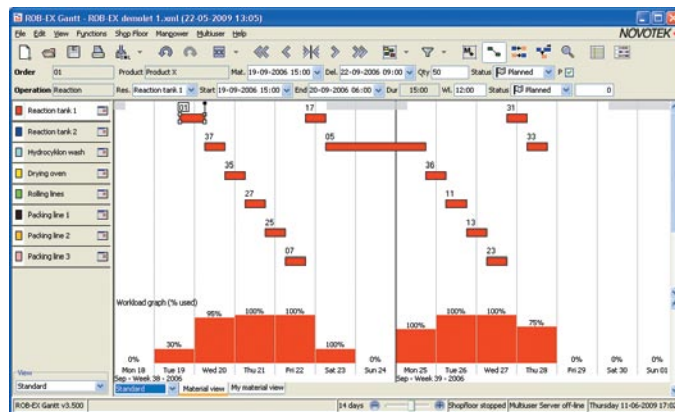
Встроенные правила для динамического изменения планов

Отображение данных реального времени в масштабах завода

Интеграция с Plant Applications для координации деятельности отделов и планирования

Proficy Scheduler – это интерактивный графический планировщик, помогающий создавать и контролировать более динамичные и эффективные планы производства на основе информации об имеющихся ресурсах. Он позволяет быстро и легко решать задачи планирования, помогая корректировать выполнение имеющихся заказов при поступлении новых.

Предоставляя пользователю возможность легко конфигурировать маршруты потоков материалов и ресурсов по автоматизированным правилам, Scheduler позволяет оперативно вводить в план вновь поступившие заказы, корректируя порядок и сроки выполнения уже имеющихся, а также изменять количественные и скоростные показатели производства. Модуль предоставляет комплексную картину наличия ресурсов на вашем заводе, которая поможет вам быстро принимать обоснованные решения, позволяющие уменьшить сроки выполнения заказов, повысить эффективность работы и сократить время на планирование.



Proficy Scheduler обеспечивает интерактивную визуализацию и автоматическое планирование по заданным правилам, что позволяет применять опыт наиболее подготовленных планировщиков для быстрого составления и корректировки производственных расписаний.

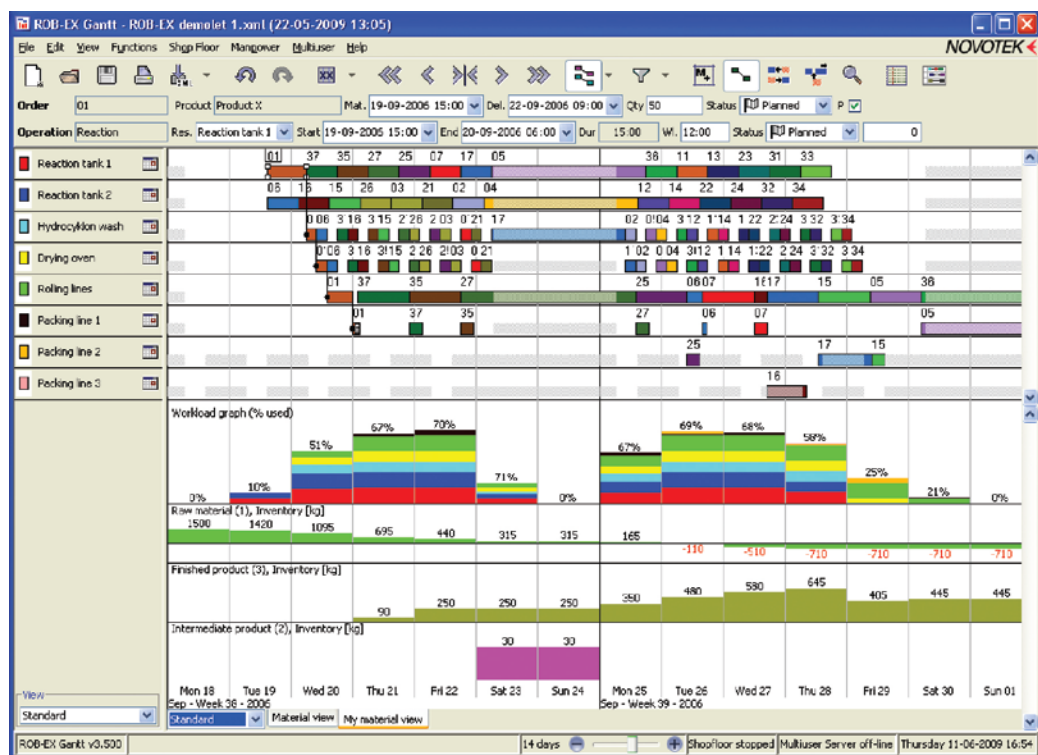
## Особенности и функциональные возможности

**Составление и коррекция производственного плана** – гибкое изменение расписания производства и маршрутов материальных потоков, а также коррекция использования ресурсов, таких как персонал, материалы и необходимое оборудование.

**Управление и комплексная оценка последствий** помогает быстро и точно изменять план действий, избегая ошибок, задержек выполнения новых заказов и дополнительных расходов.

**Обнаружение проблем, связанных с недостатком материалов** позволяет эффективно планировать расход ресурсов. Интеграция в вашу систему ERP обеспечивает создание





Proficy Scheduler в интерактивной форме отображает картину выполнения производственного плана в масштабах завода, позволяя плановикам оптимизировать реализацию плана и сбалансировать ограничения, связанные с наличием материалов и энергоресурсов, рабочей силы и оборудования, а также сроками поставки.

более динамичных и эффективных планов производства.

#### Интегрированный мониторинг в реальном времени

позволяет в реальном времени контролировать производство и потребление ресурсов, а также все события, влияющие на выполнение плана, благодаря чему вы можете планировать реализацию заказов, исходя из фактической производительности.

Симуляция по сценариям "что если" показывает, как изменение хода выполнения заказов влияет на загруженность предприятия. Это позволяет

принимать оптимальные решения, обеспечивающие сбалансированную реализацию производственного плана.

и выработку, автоматически обновлять данные в системах ERP.

→ Создавать отчеты и проводить анализ •

#### Scheduler позволяет:

- Автоматически получать заказы и накладные на материалы из систем ERP
- Прогнозировать сроки выполнения заказов на основе фактических данных о производительности
- Приводить производственные планы в соответствие с ресурсами
- Отслеживать фактический выпуск продукции, потребление ресурсов, отходы

# Proficy Workflow

## Возможности сервис-ориентированной архитектуры Proficy

Proficy Workflow помогает сократить расходы и избежать ошибок при производстве, начиная с преобразования в цифровой формат стандартизированных технологических операций (SOP) и рабочих инструкций и заканчивая определением корректирующих воздействий и ведением HACCP-мониторинга.

### Основные достоинства:

Немедленное решение производственных проблем без обращения к IT-специалистам

Включение в модель одним инструментом технологических процессов, выполняемых вручную и автоматически, без написания специальных программ

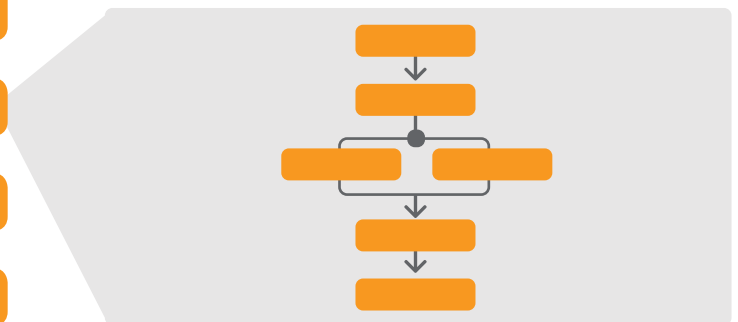
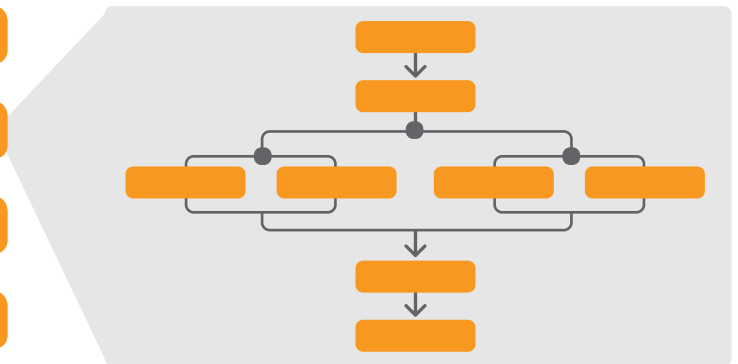
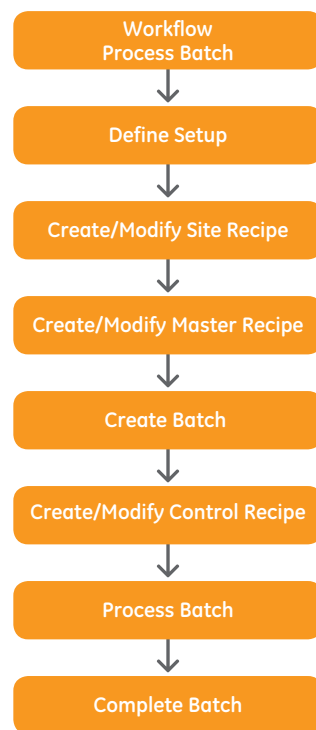
«Управление по исключениям», обеспечивающее быструю реакцию на события в реальном времени

Соединение с любым источником OPC-данных

Возможность внедрения разработок сторонних производителей для создания комплексных решений

Соответствие стандартам интеграции промышленных предприятий и систем управления, включая ISA 95

### Пример производственного процесса высокого уровня



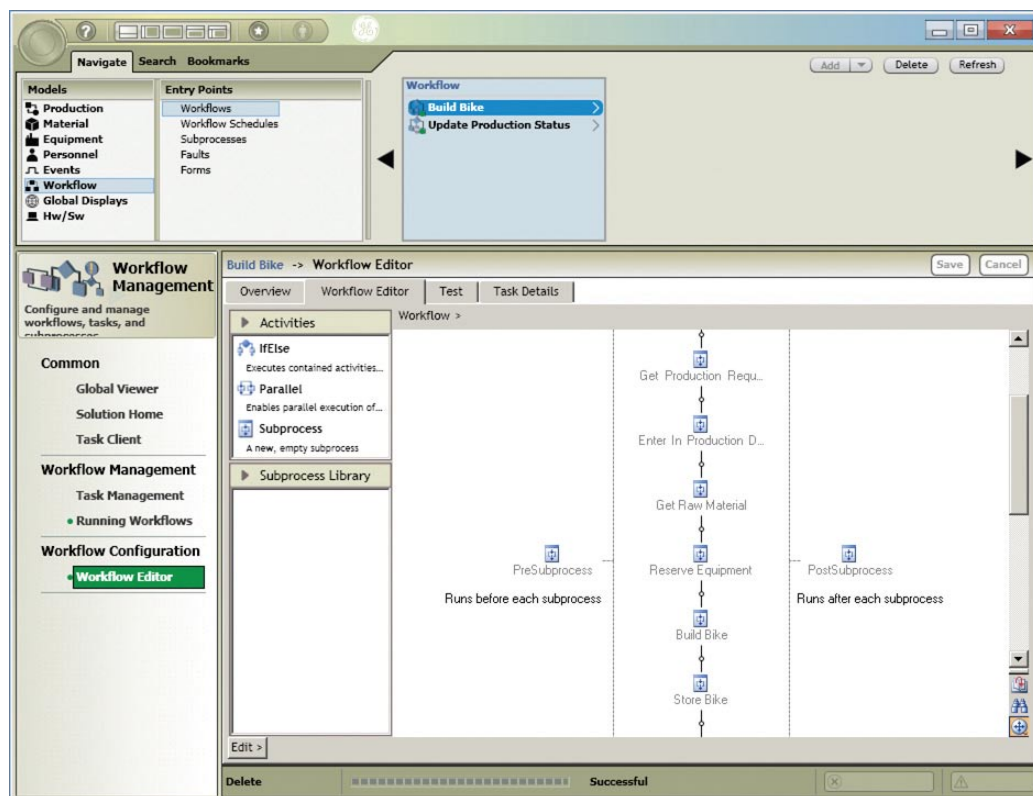
Proficy Workflow делает процесс более видимым и управляемым. Преобразование схемы технологического процесса в цифровую форму позволяет наглядно объединить данные о персонале, оборудовании и системах.

Proficy Workflow позволяет организовать потоки детальной актуальной информации, которая поможет вашим специалистам лучше понимать происходящие процессы и применять в своей ежедневной деятельности четко задокументированные последовательности действий и процедуры.

Модуль Workflow реализован на основе сервис-ориентированной архитектуры (SOA) и представляет собой конфигурируемый пользователем динамический инструмент принятия решений, интегрируемый с ручными и автоматизированными технологическими процессами всех производственных подразделений и обеспечивающий их надежное и воспроизводимое выполнение.

Представляя собой решение для управления производственными процессами, Workflow преобразовывает схему технологического процесса в цифровую форму и интегрирует в единое целое данные о персонале, оборудовании, материалах и системах, вовлеченных в рассматриваемый производственный процесс. Оптимизация с целью организации бережливого производства выполняется

Представляя собой решение



Proficy Workflow может превратить каждого оператора в опытного эксперта благодаря:

→ Интерактивным подсказкам, помогающим операторам скоординировать процессы

→ Использованию шаблонов оптимальных операций для повышения качества и сокращения расходов

→ Отслеживанию и регистрации производственных процессов с целью обеспечения соответствия нормативным требованиям

→ Воспроизведению процессов в масштабах компании для достижения непревзойденной стабильности производства

Среда самостоятельной разработки производственного процесса – графическая среда, предоставляющая подготовленным пользователям возможность «перетаскивать» операции в область холста для создания наглядных технологических схем. Система позволяет пользователям задавать свойства, добавлять формы и устанавливать условия, создавать шаблоны, выбирать процессы и подпроцессы из библиотек, а также сохранять результаты работы в специальных хранилищах для повторного применения.

на основе обработки фактических данных, касающихся технологических показателей, маршрутов и качества изделий.

Кроме того эта система управления производством может предоставлять необходимую информацию практически всему производственному персоналу, в том числе менеджерам по качеству продукции, специалистам по контролю качества, инженерам по техническому обслуживанию, диспетчерам производства, операторам и инженерам по организации производства.

#### ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Proficy Workflow объединяет информацию и службы на базе Plant2Enterprise, расширяя возможности существующих систем интерфейса «человек-машина» HMI, оперативного управления производством (MES) и планирования ресурсов пред-

приятия (ERP). Proficy Workflow можно сконфигурировать для выполнения следующих задач:

#### Бережливое производство

Цифровой документооборот позволяет повысить эффективность управления за счет автоматизации и ликвидации ненужных операций. Модуль автоматически регистрирует дату, время и сведения об исполнителе работ, что обеспечивает строгий контроль действий и возможность усовершенствования процесса на основе фактических данных.

#### Менеджмент изменений промышленных стандартов и нормативов.

Изменения промышленных стандартов и нормативов инициируют возникновение потока производственных действий, заключающегося в выполнении ряда согласованных с различными специалистами, такими как руководитель службы технического контроля,

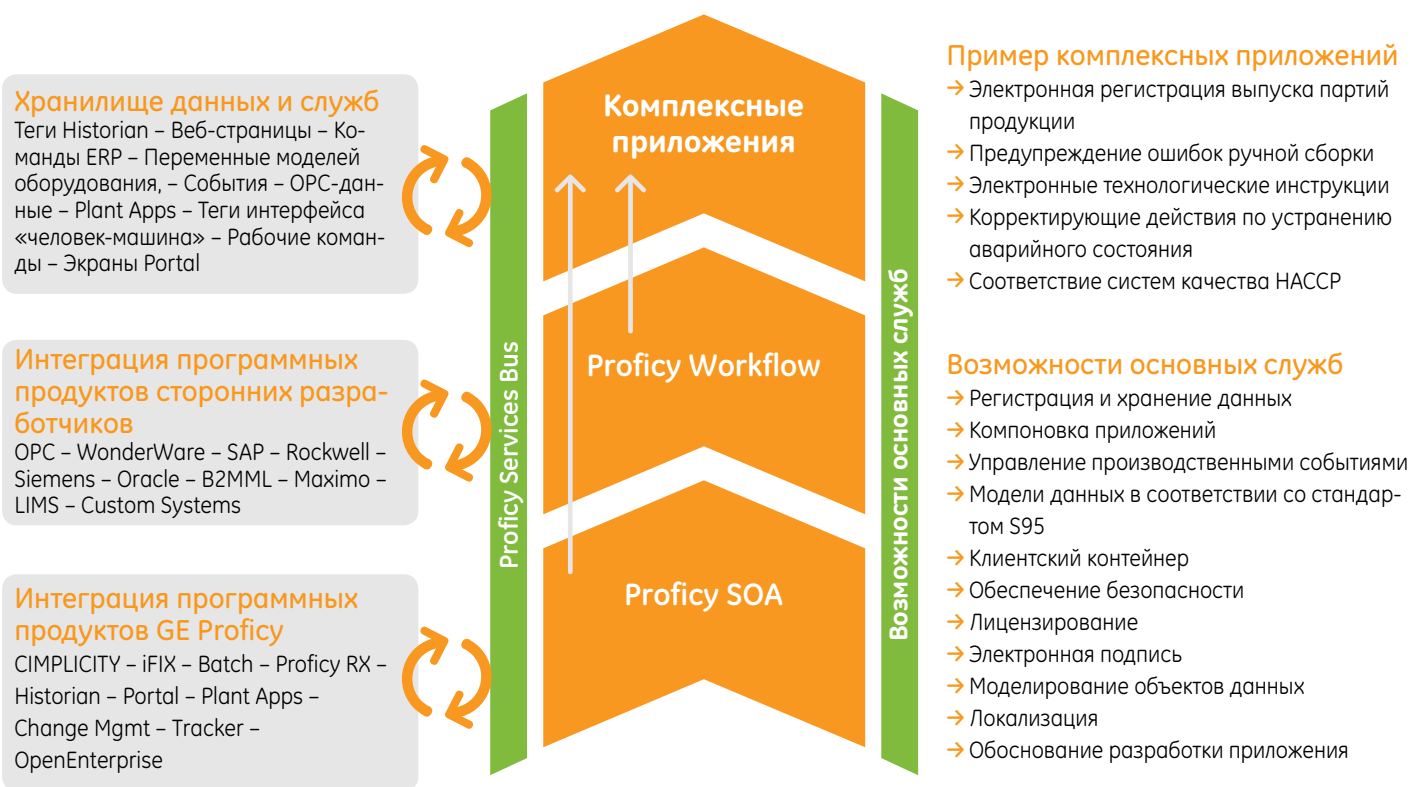
а затем с директором по производству.

#### Формирование запросов на отбор образцов для контроля качества.

В определенных обстоятельствах, например, при выходе контролируемых значений параметров за установленные пределы или по истечении заданного периода времени, Proficy Workflow отправляет в службу технического контроля запрос на отбор образцов или на выполнение контрольных испытаний продукции. Таким же образом можно задать другие события и запрограммировать соответствующую реакцию различных систем.

#### Выработка корректирующих воздействий.

Требование ISO-900x относительно проверки эффективности реализовано в Proficy Workflow в цифровом виде. Сведения о производственных событиях и выполненных действиях, а также введен-



Программный продукт Proficy SOA, построенный на основе промышленной сервис-ориентированной архитектуры, используется для создания комплексных приложений и повышения функциональной совместимости. Можно сформировать целостную производственную инфраструктуру, располагающую данными и возможностями уже существующих систем.

ные данные регистрируются и сохраняются для последующего анализа.

#### Анализ причин простоя оборудования в реальном времени.

Если во время работы систем предприятия производственный процесс останавливается, Proficy Workflow анализирует текущее состояние, делает необходимые выводы о причинах останова и отправляет соответствующие команды в системы предприятия.

#### Другие примеры:

- Организация производственных процессов высокого уровня, управление обменом данными между системами
- Преобразование в цифровой формат задач по выполнению правил надлежащей организации производства и контроля качества (GMP)
- Преобразование в цифровой формат стандарти-

рованных технологических операций и инструкций

- Выполнение процедуры НАССР-мониторинга и корректирующих воздействий
- Выполнение корректирующих воздействий в ответ на аварийные ситуации и дестабилизирующие события
- Предупреждение ошибок ручной сборки
- Настройка производственных линий, ячеек и станков
- Промышленная сервис-ориентированная архитектура
- Среда централизованного конфигурирования и управления
- Разнообразные хостинг-контейнеры клиентов и сторон-

них разработчиков

- Сервисная шина реального времени
- Сервисный интерфейс для интеграции систем сторонних разработчиков и унаследованных систем
- Глобальное хранилище данных и служб
- Организация безопасности по ролевому принципу
- Службы событий
- Службы диагностики
- Объектно-связанные базы данных
- Модели данных в соответствии со стандартом S88/S95
- Основание для разработки приложений •

Промышленная технология SOA предоставляет платформу реального времени для централизованного конфигурирования среды менеджмента и производства, включая общую информационную шину предприятия с моделями данных оборудования и операций.

Объединение Proficy Workflow и архитектуры Proficy SOA помогает использовать для решения постоянно изменяющихся бизнес-задач комплексные приложения, которые используют для управления имеющимися производственными системами информацию из хранилища данных и служб SOA.



# Proficy Tracker

Расширяя возможности операторов по управлению производственными процессами, Proficy Tracker позволяет организовать бережливое производство с эффективным управлением запасами, производственными заказами и потоками материалов.

## Основные достоинства:

Обеспечение бизнес-правил при обработке заказов, управлении последовательностью их выполнения и оперативной замене

Конфигурируемая пользователем база данных Tracker Attribute, позволяющая формировать производственные линии из имеющегося производственного оборудования

Мастера конфигурирования, облегчающие и ускоряющие запуск проектов

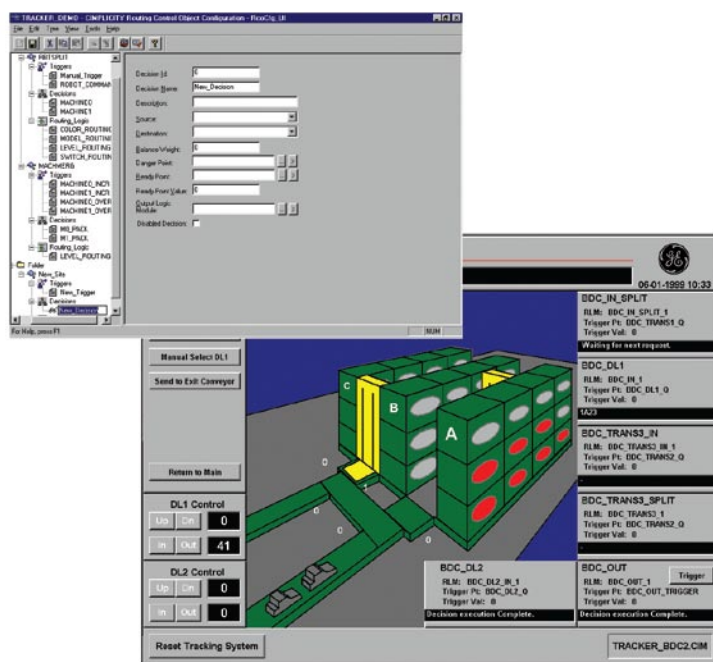
Интеграция с Proficy SIMPLICITY, обеспечивающая визуализацию выполнения физических процессов

Proficy Tracker является комплексной системой контроля выполнения заказов в режиме реального времени, обеспечивающей детальное планирование загрузки производственных мощностей.

Модуль способен согласовывать между собой различные изменения производственного процесса, от небольших модификаций до полной перестройки системы. Он не только дает возможность отслеживать в режиме он-лайн местонахождение заказов на производственных участках, но и подходит для решения логических задач перемещения продукции по всему предприятию. Эта функция помогает управлять маршрутами потоков многочисленных комплектующих для сборки сложных изделий.

## Основные функции

**Routing control** (Управление потоками) помогает управлять потоками изделий и материалов через производственные участки, включая упаковку и контейнерную перевозку продукции. Модуль обеспечивает эффективный контроль выполнения дискретных операций, таких как перемещение



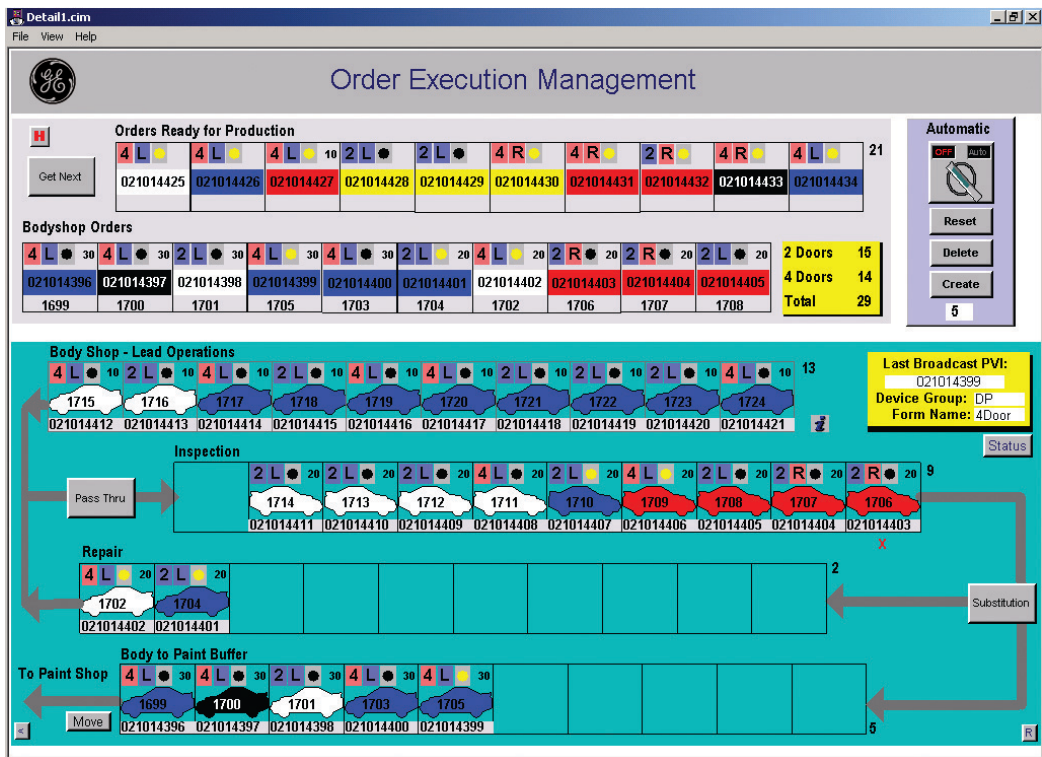
Гибкий контроль и управление потоками материалов и изделий в соответствии с бизнес-правилами.

контейнеров и конвейеров, а также управление автоматизированными системами складского хранения (ASRS) и автоматизированными подъемно-транспортными системами (AGV).

**Product genealogy** (История продукта) позволяет отслеживать изделие на каждом шаге процесса изготовления, точно определять направление и объемы материальных потоков, а также знать, какие материа-

лы входят в состав изделия и какие характеристики качества оно имеет.

**Error proofing** (Предупреждение ошибок) позволяет контролировать правильность выполнения операций каждой сборочной станцией, а также отображать и изменять последовательность выполняемых действий. Модуль поддерживает устройства считывания штрих-кода, технологию безбумажного отбора заказов



Выполнение заказов в правильной последовательности, обеспечивающей своевременный выпуск продукции.

(pick-to-light), он совместим с устройствами регулирования крутящего момента, погрузочно-разгрузочным и другим оборудованием.

Своевременное оповещение о несоблюдении технологических условий позволяет предпринимать корректирующие действия, обеспечивающие выпуск продукции согласно графика, а также сокращение расходов на гарантийное обслуживание и штрафные санкции по причине брака.

**Plant Order Management и Broadcast Management** (Обработка принятых заказов и Общий контроль) помогают обрабатывать поступающие заказы. Plant Order Management прини-

мает заказы от системы более высокого уровня, оформляет их согласно внутренним требованиям компании и адаптирует к возможностям предприятия. Broadcast Management получает план-график от системы высшего уровня и передает его на производственный уровень, указывая, какие изделия и в какой последовательности должны быть выпущены. Данные из заказа могут быть переданы операторам, обрабатывающему оборудованию и поставщикам, а также распечатаны для сохранения в виде бумажной отчетности.

**Sequence Management** (Управление последовательностью) помогает вносить изменения

в производственный процесс согласно требованиям конкретного заказа, обеспечивая выпуск продукции в правильной последовательности.

**Substitution Management и Hold Management** (Управление заменами заказов и Приостановка выполнения) работают совместно с Sequence Management. Они позволяют заменять заказы на производственных линиях, если последовательность их выполнения не может быть обеспечена, а также сохраняют сведения о причине, по которой изделия определенного артикула временно не могут быть переданы на следующий этап производственного процесса. •

# Proficy Open Enterprise

Open Enterprise позволяет в реальном времени организовать связь между системами уровня предприятия и АСУТП, обеспечивая прозрачность информации с самого верхнего уровня и до уровня цеха, для принятия обоснованных решений.

## Основные достоинства:

Синхронизация производственных и ERP-систем в реальном масштабе времени

Интеграция с информационной архитектурой Proficy для улучшения визуализации и усиления контроля выполнения заказов

Поддержка схем ISA-95, B2MML

Единый канал интеграции систем уровня предприятия и программного пакета Proficy

Построен на базе сервисно-ориентированной архитектуры Proficy Workflow

Соединение с системами ERP с помощью имеющих поставщиков услуг

Proficy Open Enterprise обеспечивает двусторонний обмен информацией между системами ERP и MES для расширенной визуализации производственных данных и сведений о состоянии оборудования. Модуль позволяет руководителям предприятий принимать более обоснованные бизнес-решения на основе фактических производственных данных, а заводским операторам – использовать бизнес-информацию для повышения эффективности производства.

Соединяя вашу систему ERP с программным пакетом Proficy, Open Enterprise использует стандарты ISA-95 и B2MML при обмене ценной информацией между двумя этими системами, а также перенаправляет её в другие приложения, применяемые в вашем бизнесе. Модуль делает процессы более видимыми, что способствует повышению эффективности при одновременном снижении расходов, связанных с избыточностью запасов или отходами, что обеспечивает действительно бережливое,

оптимально организованное производство.

## Особенности и функциональные возможности

### Schedule Download Message

(Требование предоставить производственный план) отправляется из системы ERP на уровень завода. Запрашивается информация, требуемая для осуществления планового производства, такая как приоритетность заказа, время выполнения, оборудование и материалы. Для ответа на требование предоставить производственный план необходимы:

→ **Production Schedule** (Производственное расписание) содержит контекстную информацию для плана, включающую дату составления, место и сроки выполнения, а также список заявок на производство.

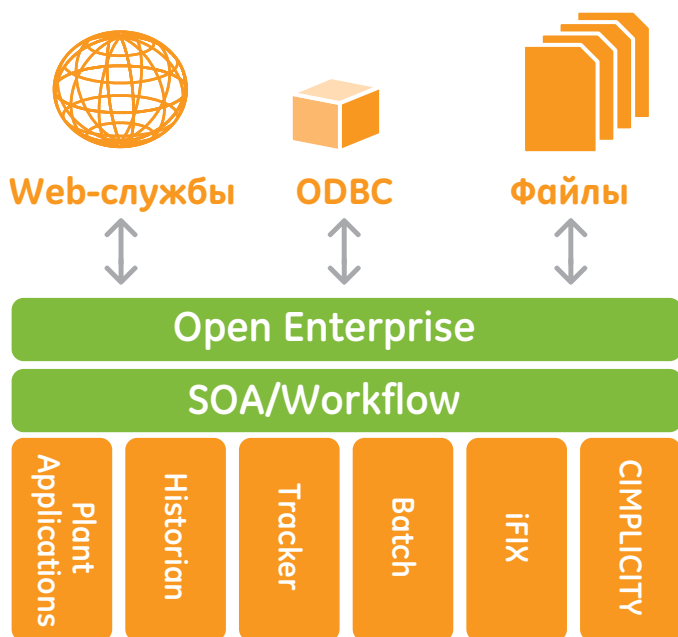
→ **Production Request** (Заявка на производство) содержит запрос на выпуск продукции и информацию, требуемую для его выполнения.

→ **Segment Requirement** (Заявка подразделению) содержит запрос на выполнение работ определенным производственным подразделением с указанием соответствующего персонала, оборудования, материалов и параметров продукции.

→ **Personnel Requirement** (Заявка на персонал) содержит сведения о количестве, подготовке, квалификации и сертификации специалистов, а также продолжительности их работы для выполнения текущей заявки на производство.

→ **Equipment Requirement** (Заявка на оборудование) определяет оборудование, используемое для выполнения заявки производственным подразделением.

→ **Material Requirement** (Заявка на материалы) определяет наименование и количество материалов, которые следует произвести, и материалов, которые следует израсходовать для выполнения заявки подразделением.



Open Enterprise позволяет обеспечить связь с самыми разными системами по единому каналу.

#### Production Performance

**Message** (Сводка производственных показателей) передается в ERP-систему. Она содержит текущие сведения о выпуске продукции, выполнении заказов и расходе материалов. Для ответа на требование предоставить производственный план необходимы:

→ **Production Performance** (Отчет об эффективности производства) содержит данные о производительности.

→ **Production Response** (Отчет о выпуске продукции) содержит сведения о выполнении соответствующей заявки на производство: объем выпущенной продукции за определенный период, участвующие подразделения.

→ **Segment Response** (Отчет подразделения) содержит сведения о выпуске продукции и фактическом использовании подразделения персонала, оборудования, сырья, расходных материалов и полуфабрикатов.

→ **Personnel Actual** (Сводка об использовании персонала) со-

держит сведения о персонале, задействованном для выпуска данной продукции.

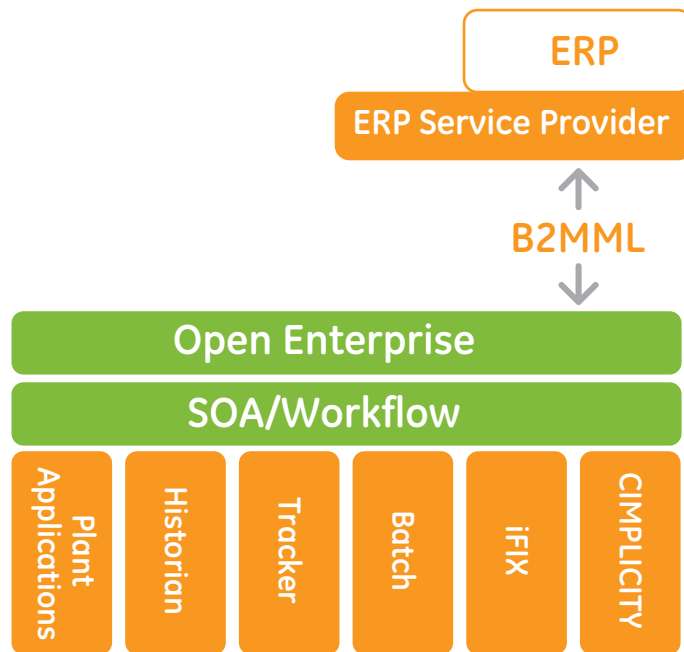
→ **Equipment Actual** (Сводка об использовании оборудования) содержит сведения об оборудовании, задействованном для выпуска данной продукции.

→ **Material Actual** (Сводка о материалах) содержит сведения о произведенных материалах и потребленных полуфабрикатах и расходных материалах.

В дополнение к перечисленным выше функциям, Open Enterprise поддерживает все сообщения по схемам B2MML.

**Один интерфейс для двустороннего обмена данными между системой ERP и Proficy.** Широкая оперативная совместимость и доступ к приложениям GE и сторонних разработчиков через поставщиков услуг и web-службы.

**Загрузка/выгрузка сообщений/шаблонов.** Функция Download (Загрузка) анализирует сообщение Production Schedule (Производственное



Для соединения систем ERP с системами цехового уровня пользователи могут воспользоваться сервисами, предоставляемыми имеющимися поставщиками услуг.

расписание) и либо направляет его в соответствующее приложение, либо сохраняет его внутри модели ISA-95. Функция Upload (Выгрузка) создает сообщение Production Performance (Отчет об эффективности производства) для отправки в ERP.

**Опора на стандарты.** Применение стандартов ISA-95 и B2MML позволяет облегчить организацию обмена данными между системами уровня предприятия и непосредственно производством.

**Гарантированная доставка сообщений.** Немедленное уведомление об отказах ускоряет решение возникающих вопросов.

**Контроль ошибок.** Загружаемые и выгружаемые сообщения проверяются на возможные ошибки, результаты проверки немедленно доводятся до пользователей. Это позволяет пользователям вносить необходимые исправления и подтверждать их перед окончательной отправкой данных. •



# Proficy Shop Floor SPC

Proficy Shop Floor SPC предоставляет критически важную производственную информацию, полученную в результате сбора, мониторинга и статистического анализа данных о качестве на цеховом уровне.

## Основные достоинства:

Неограниченные возможности по подключению устройств

Электронная подпись и электронная регистрация

Аналитические средства для обеспечения качества по методу «шесть сигма»

Бесшовная интеграция с Proficy Portal и стандартными web-страницами

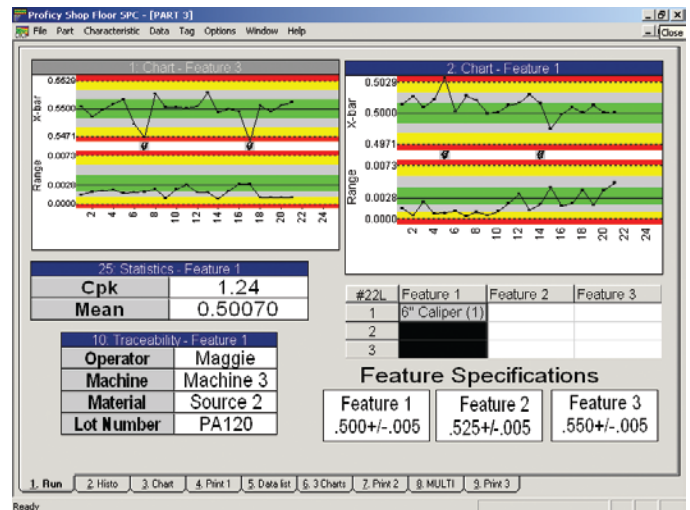
Proficy Shop Floor SPC осуществляет сбор данных реального времени практически от любых источников и предоставляет разнообразные средства анализа и визуализации, позволяющие мгновенно получить ясную картину происходящих процессов.

Помогая определить, какие факторы производственной среды воздействуют на качество и что следует предпринять для его улучшения, Shop Floor SPC обеспечивает непрерывный выпуск качественной продукции, уменьшает отходы и оптимизирует выполнение операций.

## Основные функции

**Data Collection** (Сбор данных) помогает находить и собирать данные цехового уровня в простом и удобном формате, а также обеспечивает выполнение анализа для принятия оперативных решений. Пользователь может:

- Классифицировать собранные данные и ассоциировать их с различными

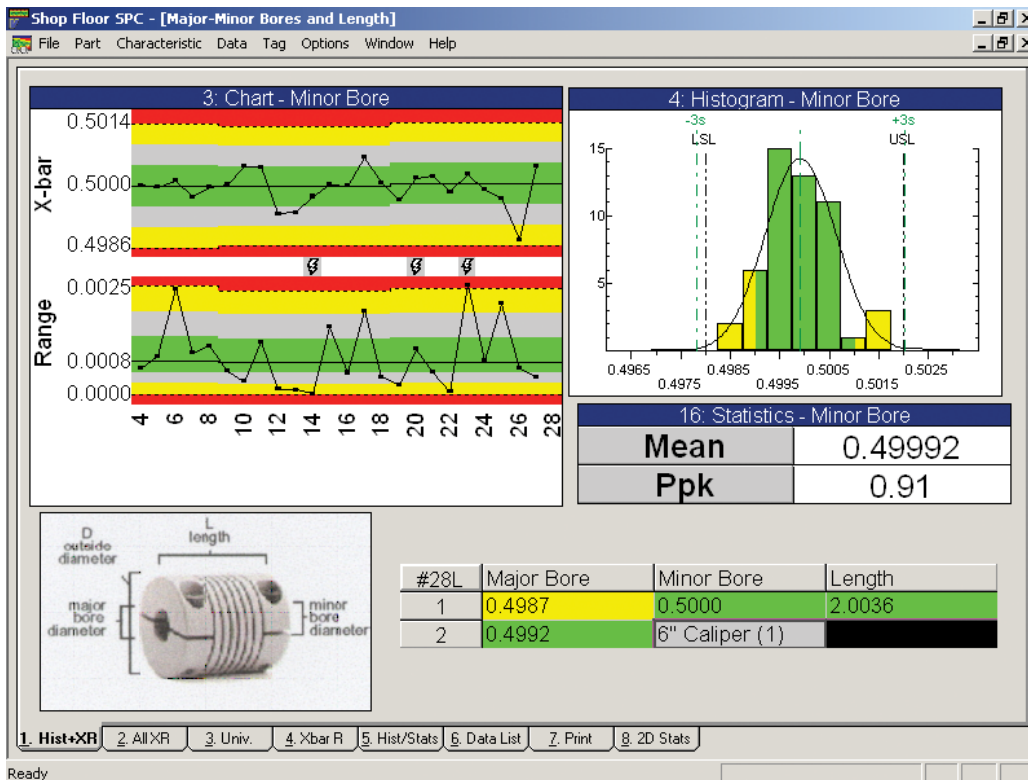


Экран сбора данных Proficy Shop Floor SPC позволяет пользователю по своему усмотрению объединять данные технологических процессов и рабочие инструкции.

- процессами для извлечения контекстной информации.
- Легко и быстро отслеживать различные неисправности, а также отображать на одном экране переменные и атрибутивные данные.
- Сравнить значения переменных в измерительной системе до и после сбора данных.

**Monitor** (Монитор) – онлайн-новое средство составления

отчетов о всех активных процессах, предоставляющее обобщенную картину о производственных событиях цехового уровня в масштабах всего предприятия. Для большего удобства пользователь может настроить собственные параметры отображения, например, выбрать виды продукции или сгруппировать данные по своему усмотрению.



Функция «след контроля» в Proficy Shop Floor SPC позволяет отслеживать изменения спецификаций на цеховом уровне.

**Administration** (Администрирование) объединяет ряд модулей для управления и контроля цеховой информации. Широкий выбор графиков, гистограмм и других средств визуализации, в дополнение к функции опроса, позволяет точно определить, какие данные и каким образом следует отображать.

Данные можно просматривать, сгруппировав их по процессам в определенных полях экрана с помощью встроенных шаблонов,

при этом характер и вид отображаемой информации определяется пользователем.

Кроме того, имеются и другие возможности администрирования:

- Импорт информации из других измерительных систем, а также анализ поступающих от множества источников данных различного формата.
- Полный комплект форм стандартных отчетов, с группированием данных о про-

изводительности по выбору пользователя.

- Мастер настройки и конфигурирования.
- Функции защищенного входа в систему и электронной подписи для обеспечения большей надежности и достоверности данных.
- След контроля, который показывает, кто имел доступ к системе и какие операции выполнял в заданный период времени. •

# Proficy RX

Proficy RX является основным приложением, обеспечивающим анализ процессов (PAT) на основе технологических данных. Оно позволяет современному руководителю принимать быстрые и своевременные решения по увеличению производительности, сокращению длительности производственных циклов и повышению качества продукции.

## Основные достоинства:

Стандартные механизмы управления и обмена данными с различными средствами измерения

Предобработка собранных для анализа данных

Надежная архивация и хранение данных предприятия

Расширенные возможности по разработке методов анализа

Взаимодействие с химическими анализаторами сторонних разработчиков

Обеспечение соответствия требованиям 21 CFR Part 11

Proficy RX может использоваться автономно для подтверждения правильности концепции небольших проектов, а также внедряться в более масштабные PAT-решения, охватывающие работу всего производства. RX позволяет взглянуть «изнутри» на то, что необходимо предпринять для оптимизации производства, и обеспечивает углубленное понимание происходящих процессов. Он объединяет многочисленные аппаратные и программные средства для сбора, согласования и анализа данных, необходимых для получения полной и целостной картины текущего состояния технологического процесса.

RX может применяться в ходе решения различных задач производственного характера, таких как контроль химических реакций, мониторинг кристаллизации, сушки, смешивания. Интегрированное решение на базе RX способно значительно сократить время и расходы на решение таких задач, как обнаружение конечной точки выполнения операции или обеспечение однородности смеси.

Приложения, используемые на низшем уровне, являются превосходным отправным пунктом для PAT-решения. Построенная на основе Proficy RX архитектура – это идеальное средство оценки жизнеспособности проектируемого технического решения и оптимизации фактического производства.

## Основные функции

**Управление по замкнутому циклу.** RX собирает и анализирует комплексные данные, сохраняет их в Proficy Historian (или в других системах хранения производственной информации) и взаимодействует с другими распределенными системами управления (DCS) или ПЛК, обеспечивая замкнутый цикл управления производственным процессом в масштабе реального времени.

**Мастер сценариев визуализации.** RX обладает интуитивно-понятным графическим интерфейсом, обеспечивающим простое и наглядное отображение сложных проблем.

**Конкретизированный в соответствии с решаемой задачей интерфейс пользователя.**

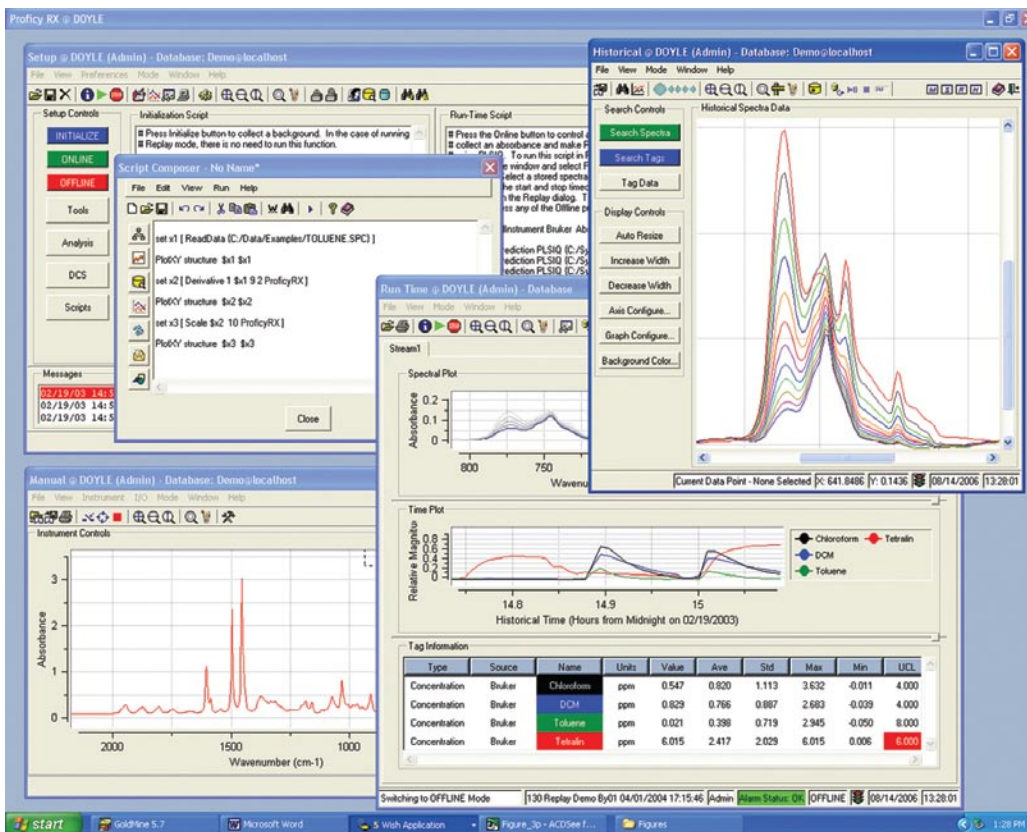
Разнообразные средства RX распределены по четырем основным окнам, каждое из которых позволяет оптимизировать решение типичных задач анализа процессов.

**Конкретизированный в соответствии с решаемой задачей набор команд.**

Благодаря модульному и иерархическому построению синтаксиса, используется относительно небольшое количество простых и понятных команд, соответствующих основным задачам, выполняемым в цеху или лаборатории.

**Стандартное взаимодействие программной и аппаратной части.**

Специальные драйверы RX соответствуют требованиям конкретных измерительных приборов, систем отбора проб и измерения химических параметров, а также систем обработки данных в масштабе предприятия.



Одновременное отображение четырех основных окон Proficy RX помогает оптимизировать решение задач.

### Разработка методов анализа с помощью системы меню.

Утилита-компоновщик содержит всплывающие окна формирователей скриптов, содержащие все стандартные команды. Для создания сценария анализа необходимо только выбрать команды из выпадающих меню и заполнить соответствующие поля.

### Расширенные возможности анализа.

С помощью RX можно разработать логику контроля технологических процессов с использованием таких функций, как определение раз-

броса значений относительно центра и дисперсии, кубическая сплайн-интерполяция, применение коэффициента пропуска и поглощения.

**Хранение исторических данных.** RX оптимизирует возможности Proficy Historian и других систем хранения исторических данных, превращая их в надежные и безопасные хранилища всей производственной информации.

**Интеграция RX с сервером Change Management.** Данная функция обеспечивает систе-

матизированное управление изменениями технологического процесса. Она отслеживает, кем и когда были внесены изменения, а также соответствуют ли эти изменения заданным требованиям.

### Поддержка виртуализации.

RX поддерживает виртуальную платформу VMWare's ESX Server, что позволяет сократить расходы на ввод в действие и обслуживание системы, а также ускорить реализацию решений. •



# Управление непрерывным производством

Компании обрабатывающей промышленности с непрерывным, дискретным или комбинированным производственным циклом сталкиваются с тем, что требования к повышению эффективности коммерческих операций, росту прибыльности и обеспечению соответствия внутренним и внешним показателям качества сегодня возросли как никогда, при настоятельной необходимости снижения затрат и увеличения производительности.

Наши решения объединяют проверенные технологии и богатейший опыт GE. Они обеспечивают точное оперативное управление производством и предоставляют всю необходимую информацию для принятия обоснованных решений. В результате вы сможете оптимизировать производственные показатели, повысить производительность, качество и устойчивость производства, максимизировать наработку на отказ и эффективность использования оборудования.



# Proficy Process Systems

Современная высокотехнологичная система Proficy Process Systems объединяет последние достижения GE Intelligent Platforms в области промышленной автоматизации и программного обеспечения в комплексное решение, стирающее грань между «железом» и информацией.

С Proficy Process Systems вы сможете повысить качество и производительность, увеличить наработку на отказ и сделать ваши процессы более гибкими.

Основой Proficy Process Systems является современная инфраструктура аппаратного и программного обеспечения, предлагающая преимущества традиционных распределенных систем управления (DCS) и ПЛК/ЧМИ, но не имеющая свойственных своим предшественникам ограничений.

Proficy Process Systems обеспечивает безграничную свободу действий. Вы можете выбрать решение по визуализации – Proficy HMI/SCADA- iFIX или SIMPLICITY. Вы можете выбрать тип контроллера: PACSystems для управления обработкой, дискретными операциями и перемещением, или PAC8000 для DCS, управляющих непрерывными процессами.

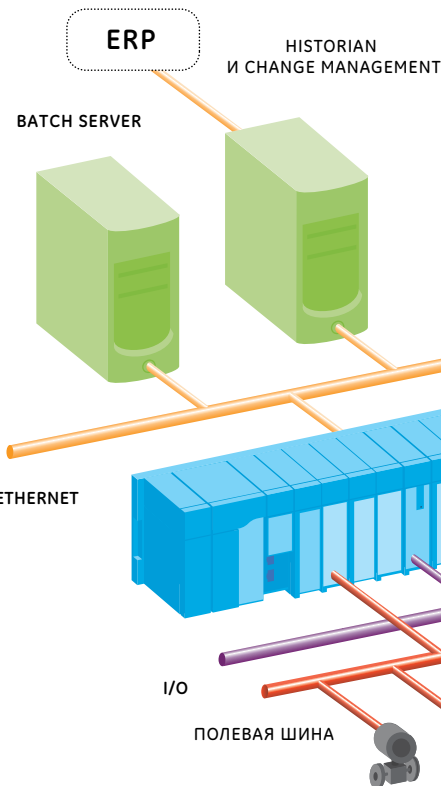
Мощные программные технологии Proficy предоставляют широчайшие возможности

передачи, отображения и анализа данных в масштабе всего предприятия. Наши технологии HMI/SCADA, Historian и Batch вместе с пакетом Operations Management способствуют повышению качества, гибкости и продуктивности вашего производства.

## АРХИТЕКТУРА PROFICY PROCESS SYSTEMS

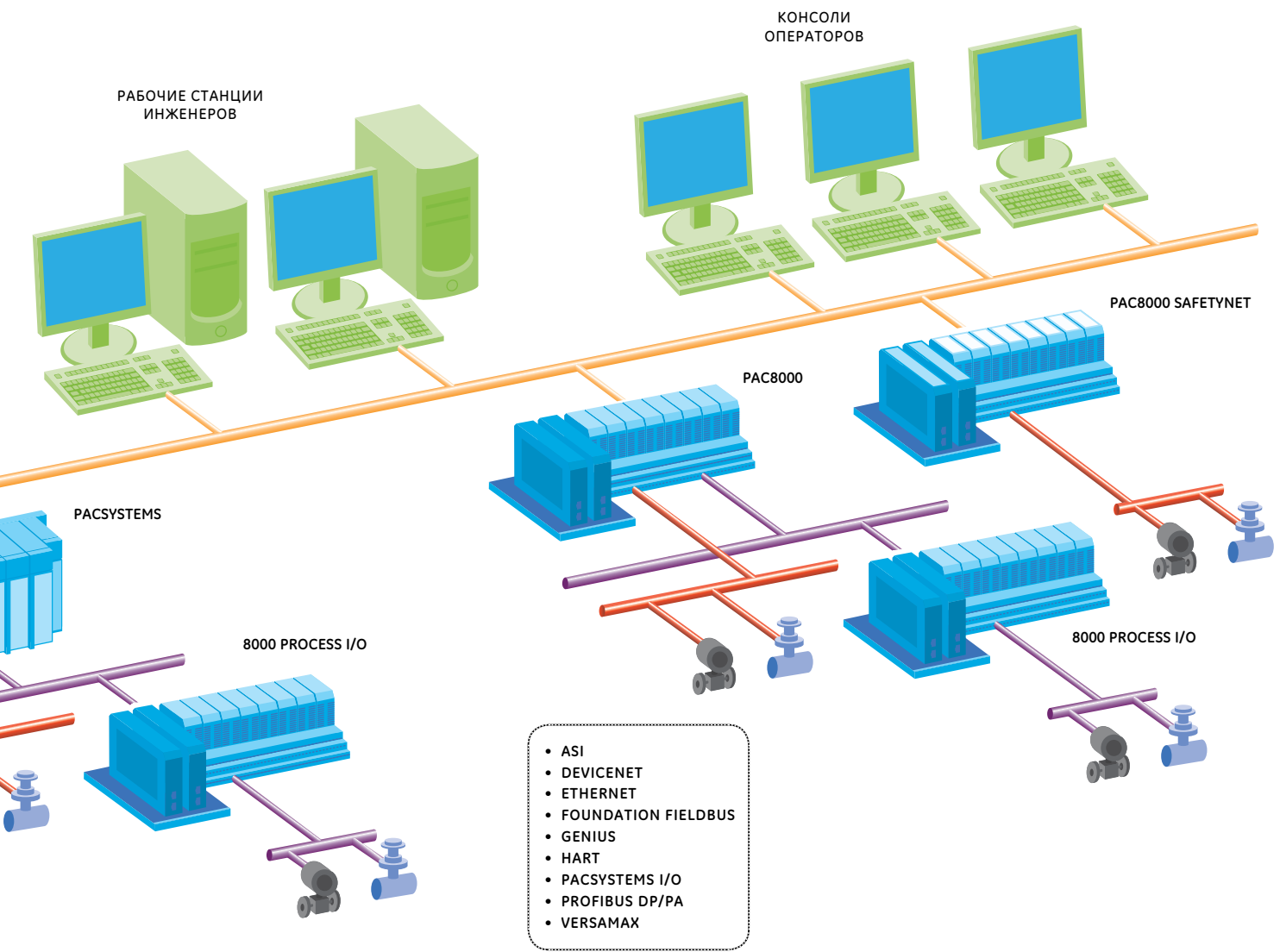
Архитектура Proficy Process Systems обеспечивает построение модульной масштабируемой системы, которая может иметь в своем составе от одного до множества компьютеров. Система состоит из нескольких уровней:

**Уровень приложения** включает программное обеспечение, усиливающее информационные ресурсы Proficy Process Systems, включающие: APM



проектировщика, консоль оператора, Historian, Change Management, Batch Execution и ERP connectivity.

**Уровень устройства управления** позволяет выбирать контроллеры PACSystems RX3i или RX7i, или PAC8000 для вашего приложения. Система функциональной безопасности PAC8000 SafetyNet сертифицирована бюро TÜV



на соответствие уровню безопасного допуска SIL 2 и может использоваться для управления аварийным отключением и остановом в системах газоснабжения, пожарной защиты и управления горелками.

**Уровень полевой шины и устройств ввода-вывода** построен на основе открытой полевой шины и широком предложении устройств ввода-вывода для любого приложения заказчика.

### Непрерывные инвестиции в PROCESS SOLUTIONS

С момента появления Proficy Process Systems в 2007 г. GE вкладывает значительные инвестиции в ее дальнейшее развитие. Приобретение технологий у MTL Open Systems Technologies и прочное сотрудничество с ведущими производителями средств автоматизации позволяет нам

предлагать своим клиентам полнофункциональное решение по управлению технологическим процессом.

В настоящее время Proficy Process System может быть расширена с помощью высоконадежной системы 8000 Process I/O, включающей искробезопасные модули ввода-вывода для самых сложных промышленных условий. •

Заинтересованность GE в освоении новых сегментов рынка промышленной автоматизации способствует дальнейшему расширению и совершенствованию предлагаемых решений.



# Proficy Batch Execution

Пакет Proficy Batch Execution, с его надежным инструментарием, открытой архитектурой и удобным графическим интерфейсом пользователя, поможет вам сделать производственную среду более эффективной и согласованной.

## Основные достоинства:

Соответствие стандарту ISA S88.01 Batch control systems models and terminology (системы управления периодическим процессом, модели и терминология)

Поддержка языка последовательных функциональных диаграмм стандарта МЭК 61131-3

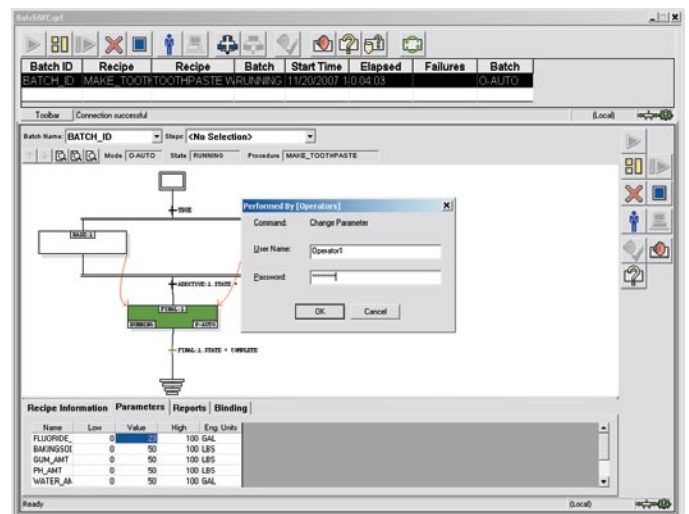
Дополнительные операторские компоненты в потоках документооборота облегчают соблюдение требований 21 CFR Part 11

Поддержка доступа к OPC-данным

Интуитивно понятная графическая среда разработки приложений Proficy Batch Execution помогает обеспечить полный сбор данных, устойчивое управление периодическим процессом, наглядную визуализацию и мощные средства диспетчерского управления.

Программа позволяет создавать рецепты, указывая требования к составу, процедуре и оборудованию; планировать и выполнять рецепты; хранить информацию об особенностях выполнения рецептов. С ее помощью можно задать производство определенного количества готового продукта на любой выбранной линии с соблюдением требований, нацеленных на уменьшение дисперсии и повышение выхода.

Кроме того, Batch Execution может связываться с любым OPC-совместимым сервером, ускоряя обмен данными между механизмом сервера Proficy Batch Execution и другими системами оперативного управления производством.



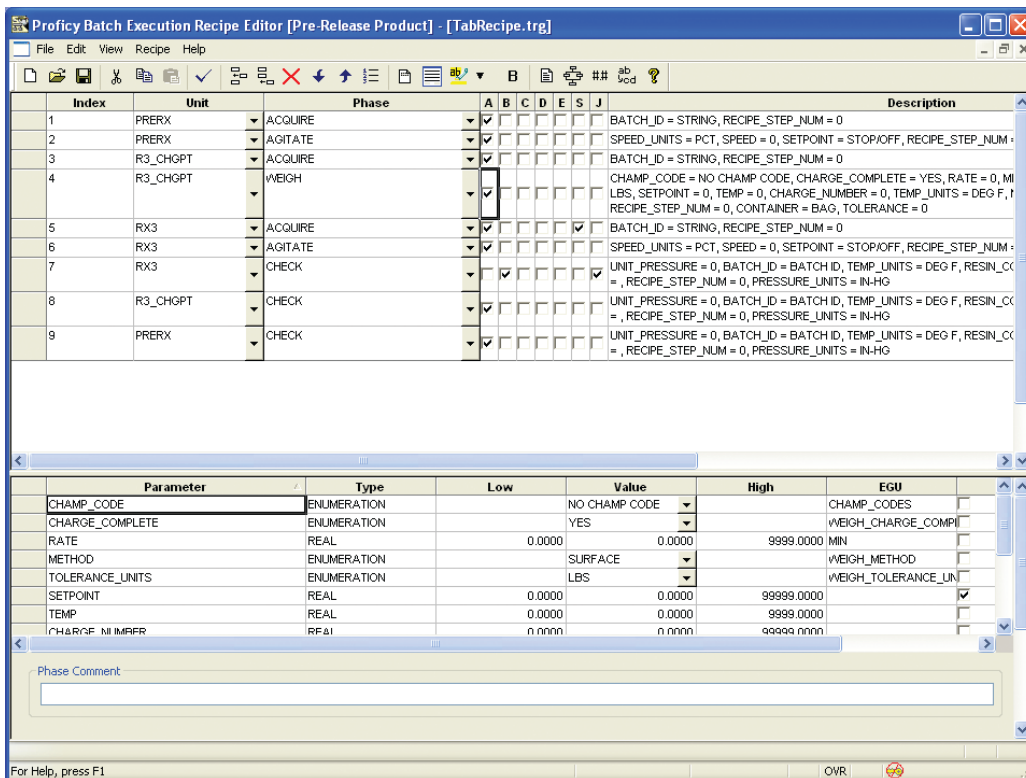
Если оператор использует реестр периодического процесса (Batch List) или элементы управления SFC ActiveX для изменения какого-либо параметра, открывается диалоговое окно электронной подписи, как требует 21 CFR Part 11.

## Основные функции

**Соответствие стандартам серийного производства S88.** В программе Batch Execution управление оборудованием отделено от задания процедуры изготовления продукта (т.е. от рецепта); соответственно, рецепт производства любого продукта формулируется в Batch Execution, и изменения рецепта не изменяют систему управления.

## Графическое моделирование.

Моделирование производственных операций отвечает стандарту ISA S88.01: вы определяете зоны, производственные модули, аппараты и фазы в рабочей среде Batch Execution, т.е. в простой, основанной на классах графической среде разработки, которая позволяет обращаться непосредственно к системе управления процессом без привлечения базы данных.



Табличный редактор рецептов, организованный как электронная таблица, помогает инженерам эффективно управлять периодическим процессом.

**Менеджер кампании.** Простое в использовании серверное и клиентское приложение, позволяющее сократить сроки принятия решений и уменьшить количество ошибок. Данная функция упрощает реализацию крупных заказов, разбивая их на отдельные части и составляя график их выполнения.

**Редакторы рецептов.** Табличный редактор (Tabular Editor) позволяет создавать рецепты в формате обычной электронной таблицы; затем они одним щелчком мыши конвертируются в последовательные функциональные схемы стандарта МЭК 61131-3. Поскольку рецепты строятся на основе классов, их компоненты можно использовать повторно, кроме того, можно в любой момент масштабировать рецепты в соответствии с производительностью оборудования.

**Библиотека ActiveX.** Большой набор средств визуализации и контроля, включая Batch List,

Sequential Function Chart View, Unit Binding, Operator Prompts, Batch Add, Manual Phase Control, Recipe List, Active Phases и Batch Alarm List, дают возможность операторам наблюдать за всеми аспектами периодических процессов.

**Запатентованная технология Active Binding.** Batch Execution позволяет динамически выбирать аппараты на основе производительности, состояния, приоритета и направления материального потока. Вы можете назначить рецепт аппарату во время создания рецепта, при запуске периодического процесса или «на ходу», во время процесса, чтобы повысить его производительность.

**Соответствие 21 CFR Part 11.** Использование электронных подписей в точках ввода позволяет отслеживать модификации оборудования и рецептов и контролировать создание новых версий. Система Batch Execution поддерживает цент-

рализованное хранение электронных записей по технологии «сохрани и передай», которая автоматически создает контрольные записи и в рабочем цикле, и при конфигурировании; администрирование паролей и пользователей осуществляется на основе системы безопасности Windows.

**Сервер программируемых фаз.** Эта функция позволяет программировать фазы в клиентских приложениях, затем сервер осуществляет программирование контроллера. Кроме того, сервер программируемых фаз эмулирует функции OPC.

**Batch Direct.** Это простой и удобный интерфейс, сопрягающий Batch Execution с контроллерами. Он позволяет настраивать фазы периодического процесса и работу оборудования, не перепрограммируя общую логику управления. При этом он поддерживает функции стандартного интерфейса логики программирования (PLI). •

Вводя точки останова, инженеры могут задать временные паузы при выполнении периодического процесса, позволяя операторам выполнять требуемое вмешательство в процесс в определенных точках. Эта уникальная функция расширяет гибкость всей вашей системы. Она особенно полезна для выполнения обслуживания в ходе процесса и анализа качества продукции.

# Proficy Batch Analysis

Тесно интегрированный с Proficy Batch Execution модуль Proficy Batch Analysis помогает понять, чем вызваны вариации периодических процессов, лучше их контролировать и тем самым сделать продукцию более качественной и однородной.

## ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА:

Интегрированный модуль пакета Proficy Plant Applications

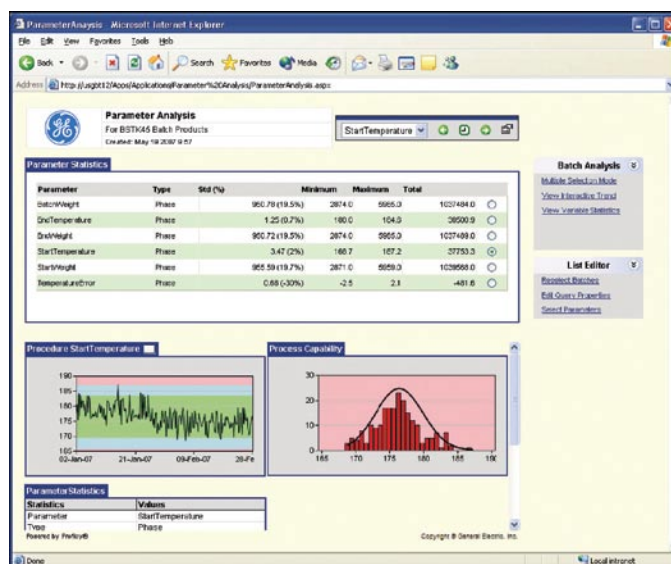
Тенденции, отчеты и суммарная информация о периодическом процессе

Тесная интеграция с Proficy Batch Execution

Интерфейс с имеющимися системами управления стандарта ISA S88

Proficy Batch Analysis позволяет проследить каждый периодический процесс, как предписано стандартами ISA S88, по процедурам, операциям или фазам, а также извлечь и проанализировать интересные вас данные, например, по сменам, сериям или кален-

дарному графику. К вашим услугам сложные, но удобные в использовании средства представления результатов в виде отчетов, временных линий и тенденций. В итоге вы можете сделать качество более стабильным, работать быстрее и продуктивнее.



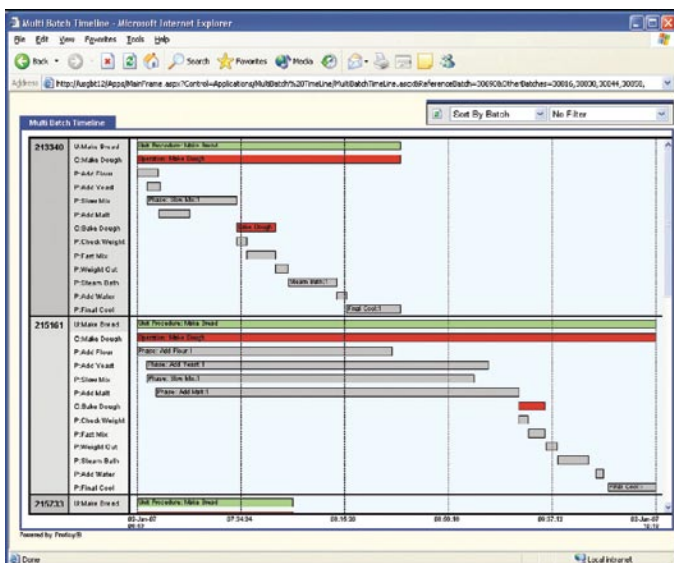
Proficy Batch Analysis делает прозрачными все операции периодического процесса, помогая понять причины вариаций и лучше их контролировать.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

**Batch Listing** (Реестр периодического процесса) показывает результаты запроса о серии, включая название серии, состояние, пригодность, период времени, аппарат и другие описательные данные. Эта функция позволяет выбирать, сравнивать и анализировать серии и даже задавать эталонную серию для последующих сравнений.

**Batch Production Timeline** (Временная шкала периодического производства) отображает события для определенной серии продукта, откладывая их по оси времени. Интерактивная временная шкала помогает разобраться в причинах событий.

**Batch Event Detail** (Подробности событий периодического процесса) дает детальную сводку определенного процесса, включая время начала и окончания, начальную и конечную массу (или другие характеристики), сводку пара-



Функция Batch Timeline помогает, сопоставив условия изготовления нескольких серий, лучше понять и усовершенствовать периодический процесс.

метров, технические условия и пределы, а также тенденции изменения переменных.

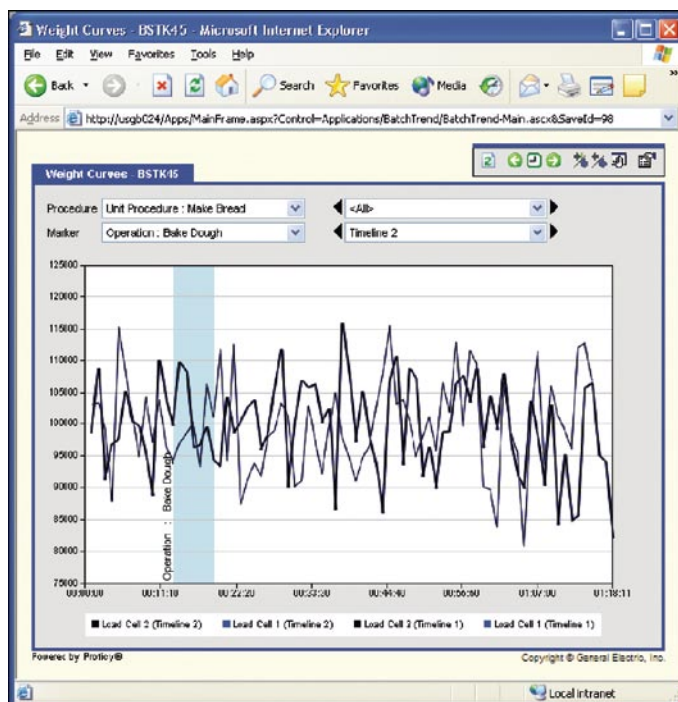
Функция Cycle Time Analysis готовит подробную сводку и сравнительный анализ нескольких выбранных серий. Этот анализ предусматривает полную статистику для каждого шага процесса, включая среднее, минимальное и максимальное значения, стандартное отклонение.

Сравнивая процедуры, операции и фазы изготовления разных серий продукта, легко выявить различия в технологии. Кроме того, модуль позволяет изучать таблицы производительности и временные ряды.

**Multi Batch Timeline** (Временные шкалы нескольких серий) представляет процессы изготовления нескольких серий. На графике виден ход выполнения каждого периодического процесса с указанием процедур, аппаратных процедур и операций.

**Batch Summary** (Сводка периодического процесса) предоставляет отчет об истории процесса и подробные сведения о процедуре и параметрах определенного процесса. Сводка включает таблицу процедур и параметров с перекрёстными ссылками и списки переменных и параметров для каждого аппарата (аппаратной процедуры). Соответствие техническим условиям кодируется цветом ячейки таблицы.

**Batch Trending** позволяет создавать и сохранять графики тенденций для любых переменных и стадий периодического процесса и сопоставлять их. На одном экране могут быть представлены графики для нескольких серий продукта. Возможность динамически вводить переменные периодического процесса и даже отдельные точки из архива данных еще больше расширяет средства анализа.



Удобные диалоговые окна помогают быстро модифицировать тренды по мере необходимости. Для облегчения работы с трендами предусмотрены контекстные элементы дисплея, в том числе маркеры значимых событий и пунктирные линии, которыми отмечаются доверительные интервалы каждой тенденции.

**Batch Analysis Summary** (Сводка результатов анализа периодического процесса) дает ценнейшую информацию для приложений в различных отраслях. Batch Analysis помогает увеличить воспроизводимость операций периодического процесса и сделать качество продукции стабильно высоким. •



# Службы поддержки GlobalCare

Удостоенная премии система поддержки GlobalCare – это комплекс телефонных и интернет-служб, которые действительно помогают быстро установить, развернуть и оптимально применять наше ПО.

## GLOBALCARE COMPLETE

GlobalCare Complete – это самая полная и удобная программа обслуживания, которая оптимизирует ваши инвестиции в программные продукты GE Intelligent Platforms.

GlobalCare Complete дает уверенность в том, что у вас всегда будет новейшее ПО и доступ ко всем инструментам, приложениям и средствам поддержки, необходимым для вашего успеха. Программа предусматривает:

- доступ к сети местных и корпоративных специалистов технической поддержки,
- консультации, включая немедленный ответ по телефону или через интернет,
- круглосуточную экстренную поддержку в кризисных ситуациях,
- быстрое получение поддержки в случае остановки работы,

- возможность экономичной модернизации ПО, включая приобретение новейших версий программ, служебных пакетов, сервисных модулей и других программных доработок,
- круглосуточный доступ к нашему сайту поддержки и к центру знаний.

## GLOBALCARE ASSIST

Программа GlobalCare Assist предназначена для тех заказчиков, которые заинтересованы в помощи квалифицированных экспертов GE Intelligent Platforms, но не нуждаются в обновлении ПО или в круглосуточной технической поддержке. Программа предусматривает:

- доступ к сети местных и корпоративных специалистов технической поддержки,
- консультации по телефону или через интернет,
- круглосуточный доступ к нашему сайту поддержки и центру знаний. •



**Круглосуточный  
и ежедневный доступ  
к сайту поддержки**

---

Все заказчики GlobalCare могут пользоваться нашим знаменитым сайтом [www.ge-ip.com/support](http://www.ge-ip.com/support), где предлагается широкий выбор информационных ресурсов, открывающих кратчайший путь к нужным вам сведениям, в частности:

- ссылки на самые популярные службы
- статьи и технические описания
- сообщения об ошибках
- примеры программ
- форумы пользователей с применением RSS-технологии
- сервисные модули, служебные пакеты, микропрограммы
- пакеты Productivity
- спецификации к драйверам
- документация и руководства пользователя
- утилиты и файлы к аппаратуре
- и прочее

# Компетентность и

Сочетая высокую компетентность и широкий производственный опыт, GE Intelligent Platforms предлагает своим заказчикам передовые технологии, позволяющие успешно добиваться лидирующих позиций.

Мы разбираемся в проблемах вашей отрасли и будем рады применить свои новаторские продукты и профессиональное мастерство, чтобы обеспечить вашему предприятию долговременные преимущества.



## Водоснабжение

Мы помогаем городским коммунальным службам оптимизировать водоснабжение, предоставляя своим заказчикам передовые технологии управления и знания специалистов. Лидируя на рынке программ визуализации, мы даем пользователю превосходные инструменты для хранения и анализа накопленных данных и организации производственного процесса. Мы отлично разбираемся и в управлении потоками информации, и в вопросах обработки и транспортировки воды, и действенно помогаем принимать эффективные решения и повышать производительность. •



## Пищевая промышленность

Предприятия пищевой промышленности опираются на наши интегрированные комплекты аппаратных и программных средств и используют наш богатый опыт работы в данной отрасли, чтобы решить свои проблемы и добиться первоклассных производственных показателей. Передовые системы управления процессами, высокоэффективные программы совместного управления операциями, системы технического обслуживания и инструменты организации потока работ позволяют оптимально организовать производство, наладить надежную и эффективную цепочку поставок и постоянно обновлять свою продукцию. •



# лидерство



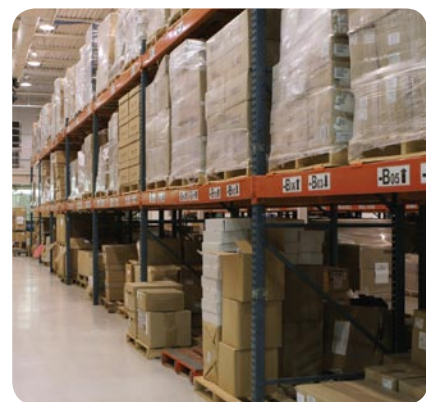
## Производство биотоплива

Производители биотоплива широко применяют наши передовые программные продукты и богатый опыт для повышения производительности и объема выпуска. Новейшие технологии управления процессами обеспечивают эффективную и бесперебойную работу заводов. Наши системы управления операциями и модули сбора и анализа данных позволяют оптимизировать всю производственную цепочку – от приемки сырья до готового продукта – и контролировать ключевые показатели эффективности, поддерживая их на высочайшем уровне. •



## Биотехнологии

Биотехнологические предприятия всего мира активно пользуются нашими первоклассными системами автоматизации и производственным опытом. Первыми в отрасли обеспечив соответствие 21 CFR Part 11, мы предлагаем новые прогрессивные решения. Наши технологии помогают уменьшить ошибки операторов и потери серий, осуществлять оперативный анализ качества, повышать эффективность упаковки и автоматизировать делопроизводство, в том числе, выполнять EBR и подготовку отчетов о продукции и показателях эффективности. •



## Производство потребительских товаров

Опираясь на наши программные продукты, производители потребительских товаров создают три ключевых условия успеха: безупречное производство, выгодную и надежную цепочку поставок и возможность обновления продукции и технологий. Мы предоставляем мощные инструменты интегрирования, которые позволяют управлять всеми текущими операциями, от поставщиков сырья до готового продукта. Открытая многоуровневая архитектура ПО повышает эффективность уже сделанных инвестиций. Наши программы помогают принимать оперативные решения и глубоко анализировать информацию, закладывая основу для непрерывного совершенствования продукции и технологических процессов. •





## АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ

Мы поставляем автоматизированные системы и системы управления операциями для производителей автомобилей, их поставщиков и для машиностроителей, работающих на автомобильную промышленность. Концентрация усилий на системах сбора и анализа производственной информации, выполнения процесса, оповещения и автоматического управления дискретными операциями обеспечила нам лидирующее положение в отрасли. Содействуя контролю и исполнению планов, безотказности процессов, мониторингу производства, анализу качества, подготовке отчетов о продукции, координации технического обслуживания и эффективному использованию оборудования, мы помогаем увеличить производительность предприятий. •



## ЭНЕРГЕТИКА

Многие глобальные энергетические компании используют в своей повседневной деятельности средства автоматизации от GE. Сочетание передовых средств операторского управления с высокоэффективными архивами данных и информационными порталами позволяет наглядно отображать все операции, управлять ими и оптимизировать работу предприятий. Совершенствуя все функции автоматизированной системы – от управления тревогами и последовательностью выполняемых действий до контроля передачи и распределения электроэнергии, мы помогаем заказчикам эксплуатировать, обслуживать и оптимизировать их ресурсы при соблюдении стандартов безопасности. •



## НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Опираясь на десятилетия опыта в нефтегазовой отрасли, мы предлагаем технологии оптимальной организации производства и налаживания надежной и эффективной цепочки поставок. Наши программы управления производством имеют сервис-ориентированную архитектуру и позволяют контролировать все предприятие – от трубопроводов до эксплуатационных платформ, плавучих систем нефтедобычи, хранения и выгрузки, установок сжижения природного газа или переработки нефти. Они помогают осуществлять автоматизированное управление технологическим потоком, в реальном времени следить за ключевыми показателями эффективности и общим кпд оборудования и осуществлять интеграцию с бизнес-системами, т.е. способствуют принятию решений и повышению эксплуатационной пригодности и надежности процессов и процедур. •

Чтобы узнать больше  
о программном обеспечении Proficy,  
обратитесь в местное представительство  
GE Intelligent Platforms или посетите сайт [www.ge-ip.com/ru](http://www.ge-ip.com/ru)



## Контактная информация компании GE Intelligent Platforms

Тел. представительства в Москве

+7 495 739 68 60

Телефоны региональных представительств указаны на нашем сайте [www.ge-ip.com/contact](http://www.ge-ip.com/contact)

[www.ge-ip.com/ru](http://www.ge-ip.com/ru)

©2010 GE Intelligent Platforms, Inc. Авторские права защищены.  
\*Товарная марка GE Intelligent Platforms, Inc.

Все указанные в настоящем издании наименования и торговые марки являются собственностью своих владельцев.

01.10 20M GFA-1111A