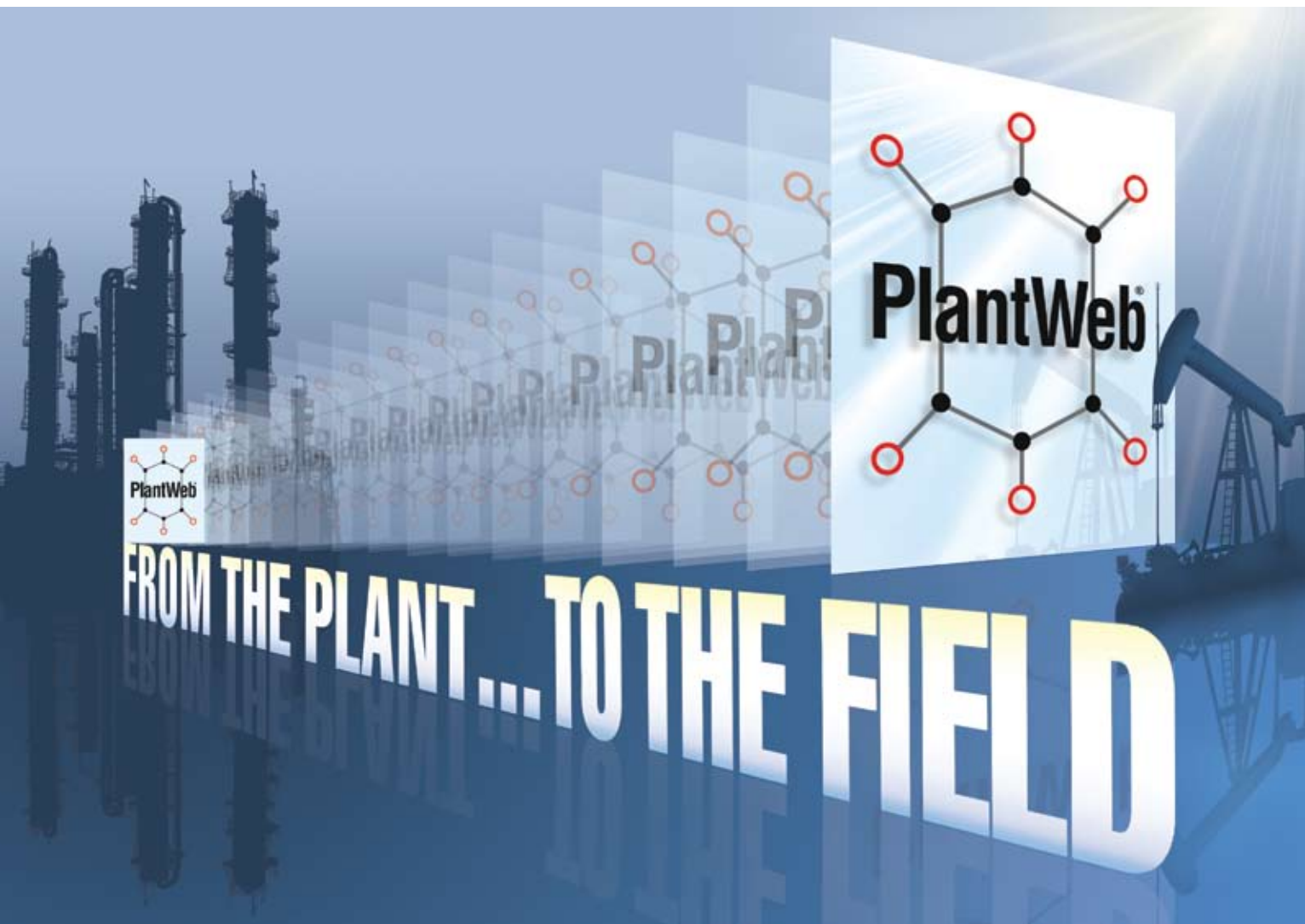


## PlantWeb® – Smart Remote Automation

Расширение цифровой архитектуры предприятия PlantWeb®



## Увеличение рентабельности

В настоящее время нефтяные и газовые компании сталкиваются с целым рядом труднопреодолимых проблем: Достижение превосходства в процессе эксплуатации. Улучшение безопасности и защиты. Обеспечение соответствия жестким требованиям природоохранительного законодательства. Увеличение коэффициента окупаемости инвестиций при одновременном обеспечении конкурентоспособности в мировом масштабе. И все это необходимо сделать с учетом сокращения штата инженерного и обслуживающего персонала. Широкомасштабные проекты добавляют еще и свои собственные проблемы. Объекты располагаются по всему земному шару, причем часто в таких местах, в которых инфраструктура достаточно бедна или вообще отсутствует, а внутренние ресурсы весьма ограничены. Вам нужны решения, которые помогли бы вашему персоналу осуществлять наилучший выбор и лучше использовать свое время. Smart Remote Automation, расширение цифровой архитектуры предприятия PlantWeb® - это именно то, что вам необходимо. Его предсказательная логика позволяет всему персоналу вашей компании увидеть, что происходит не только с вашим технологическим процессом, но также и с оборудованием, обслуживающим этот процесс - и использовать свою интуицию для определения и исправления возможных проблем, до того момента, когда они окажут отрицательное влияние на работу.

### PlantWeb® – Smart Remote Automation

представляющее собой расширение цифровой архитектуры предприятия PlantWeb®, является крупным научно-техническим достижением в области технологии, доказавшим свою ценность на объектах с технологическими установками для непрерывного процесса производства по всему миру. PlantWeb помогает пользователям получить экономию 30% по затратам на установку при одновременном уменьшении времени, затрачиваемым на реализацию проекта и помогает клиентам осуществлять управление более эффективно.

Наши заказчики наблюдают увеличение эффективности работы персонала, занятого техническим обслуживанием, на 66%. Кроме того, заказчики получают увеличение производительности предприятия по меньшей мере на 2%, причем увеличение производительности конкретного технологического процесса составляет 20-30%. Это означает увеличение объема выходного продукта и снижение эксплуатационных расходов. Smart Remote Automation использует всю мощь цифровой архитектуры PlantWeb за пределами физических стен предприятия на удаленных объектах, занимающих сотни и тысячи квадратных миль. Некоторые из таких удаленных объектов относятся к нефте- и газодобывающей промышленности. Smart Remote Automation позволяет вам увеличить продолжительность рентабельной работы новых или существующих нефтегазовых установок, помогая вам:

- Повысить степень готовности процесса
- Увеличить эффективность и действенность технического обслуживания
- Снизить погрешность измерений
- Повысить степень соответствия стандартам
- Увеличить производительность и выход конечного продукта



*“Сокращение инженерного и управленческого персонала моей компании в результате привело к уменьшению объема упреждающего технического обслуживания, выполнению ремонтных работ по принципу “когда уже сломалось”, увеличению времени простоя и снижению производительности!”*  
**“Что же мне делать?”**

# Повышение степени готовности процесса



И это чистая правда. Если вы не добываете, не транспортируете или не распределяете нефть и газ, значит вы не зарабатываете деньги. К тому же основная причина простоя не всегда очевидна. Что, если бы вы могли выявить самый крупный источник незапланированных простоев и исключить эти простои до того, как они произойдут? Он-лайн мониторинг, диагностика и оповещение о возможных проблемах, осуществляемые PlantWeb, позволяют вам обнаружить и исправить ситуации, которые могут привести к выходу из строя оборудования или нарушению технологического процесса - до того, как они приведут к незапланированным простоям. Это также помогает улучшить управление и техническое обслуживание для того, чтобы сократить периоды плановых простоев, сделать их более редкими и ускорить пуск после

останова.

Предсказательная логика PlantWeb может помочь снизить и предотвратить простои контрольно-измерительной аппаратуры, насосов, двигателей, компрессоров, клапанов, анализаторов и другого оборудования, обслуживающего технологический процесс.

- **Предсказание будущих проблем с помощью анализа профиля оборудования.** Используя встроенные диагностические возможности интеллектуальных полевых приборов, PlantWeb контролирует “здоровье” технологического процесса и связанного с ним оборудования. Получив оповещение о первых признаках возникновения проблем в технологическом процессе или об износе оборудования, которые могут привести к выходу из строя, вы предпринимаете корректирующие действия до того, как эти причины отрицательно повлияют на технологический процесс.

- **Профилирование выхода процесса по мере его старения для определения состояния месторождения.** Вы можете сравнить выход вашего процесса с результатами испытаний для определения момента, когда начнется истощение запасов месторождения, и выработки плана будущих действий.

- **Увеличение рентабельного срока службы процесса.** Изменение стратегий управления для увеличения выработки по мере старения, добавляя только то оборудование, которое необходимо для регулирования затрат и проблем технического обслуживания.

- **Снижение незапланированных простоев из-за проблем с оборудованием.** Он-лайн мониторинг, диагностика и оповещение о возможных проблемах позволяют вам обнаружить и избежать появления причин выхода из строя оборудования, которые могут привести к незапланированным простоям. В сущности вы предупреждаете появление проблем



Источник:  
M&M  
Protection  
Consultants

В результате независимых исследований было обнаружено, что механические неисправности являются самой большой причиной перебоев технологического процесса. Наиболее часто появление механических неисправностей можно предотвратить.



# Более рентабельное управление промыслами с помощью предсказательной логики



Добавление нового оборудования для добычи нефти без увеличения проблем, связанным с техническим обслуживанием.



Оптимизация активов позволяет привлечь внимание персонала, занимающегося техническим обслуживанием, в первую очередь к самому ценному оборудованию.



Исключаются лишние выезды на объект для сбора данных, изменения конфигурации или определения активов. Снижение времени на выполнение ненужных действий означает уменьшение расходов.

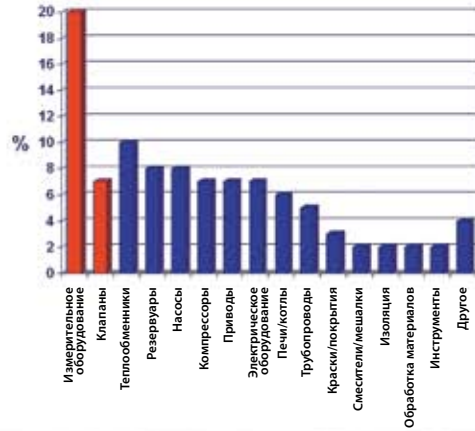


Увеличение объема и качества добычи газа за срок эксплуатации скважины за счет повышения готовности и более качественного технического обслуживания.



Возможность прогнозирования неисправностей и других проблем, которые могут нанести вред окружающей среде, создать угрозу безопасности персонала и привести к выплате штрафов.

### Стоимость техобслуживания



*Традиционное контрольно-измерительное оборудование требует больших затрат на техническое обслуживание. Уменьшите эти расходы с помощью программного обеспечения интеллектуального измерительного оборудования и управления активами компании Emerson.*



Снижение потерянному и неучтенному газу за счет более точного измерения и лучшего управления уставками.



Знание того, какая проблема возникла, и что необходимо сделать для ее устранения, еще до того, как персонал отправится на объект. Они "знают до того, как едут".



Представление по требованию правильных данных в правильном формате по требованию с малыми затратами и усилиями.



# Увеличение эффективности и действенности технического обслуживания



Диагностика характеристик  
Отклонение хода  
Счетчик циклов  
Характеристика клапана  
Переходная характеристика  
Диапазон динамической ошибки  
Управляющий сигнал  
Выходной сигнал



Выход из строя электроники  
Неисправность сенсора  
Параметр процесса  
Предупреждение, касающееся конфигурирования  
Замена импульсных трубок



Выход из строя электроники  
Выход значения плотности за допустимые пределы  
Выход значения температуры за допустимые пределы  
Снарядный режим потока  
Насыщение частотного выхода  
Брешь в системе защиты



Выход из строя электроники  
Неисправность сенсора  
Параметр процесса  
Предупреждение, касающееся конфигурирования  
Дрейф термосопротивления RTD  
Оценка срока службы термосопротивления RTD



Выход из строя электроники  
Неисправность сенсора  
Обратный поток  
Отсечка низкого расхода  
Снижение первичной величины  
Включен режим моделирования  
Несоответствие диапазона сенсора

Пытаетесь ли вы оптимальным образом использовать постоянно сокращающийся персонал и бюджет или ищите дополнительные способы оптимизации затрат на производство и техническое обслуживание, PlantWeb может вам в этом помочь. Его предсказательная логика повышает эффективность технического обслуживания за счет определения и диагностики потенциальных проблем с оборудованием до того, как они превратятся в действительно серьезные проблемы, снижая таким образом частоту, серьезность и стоимость ремонтных работ. При этом можно избежать решения вашим персоналом ненужных и бесполезных задач. Возможности интеграции информации и удобное для использования управление и оптимизация также повышают производительность, позволяя операторам осуществлять управление более экономично.

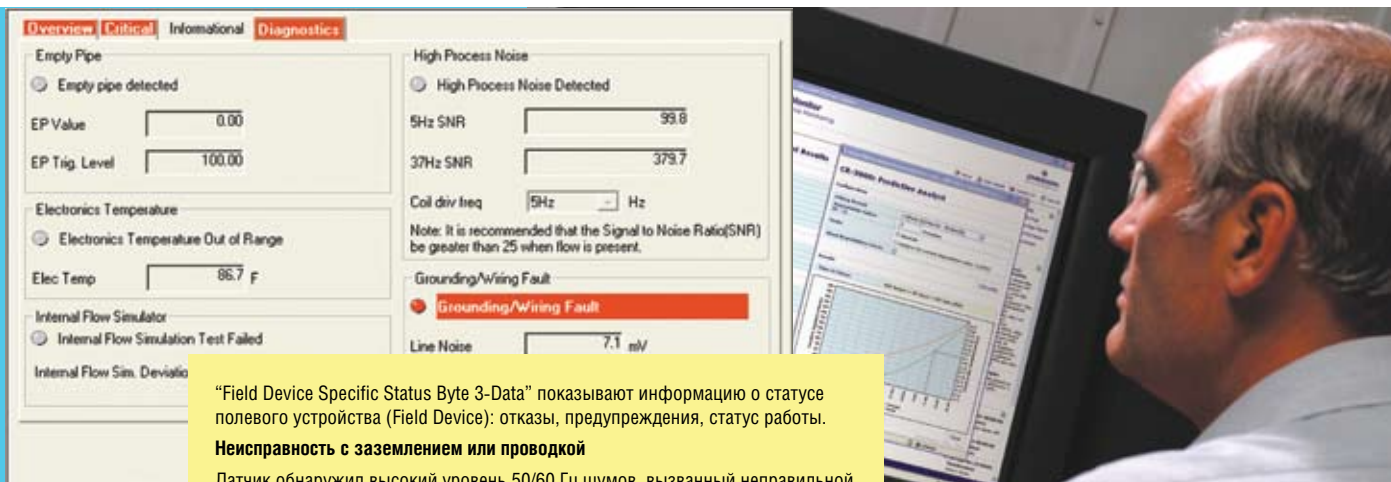
- **Направление обслуживающего персонала для выполнения первостепенных задач.** Не тратьте деньги, посылая персонал, занимающийся техническим обслуживанием, для "подтверждения" проблем. Направляйте этих специалистов на объекты, о которых вы точно знаете, что они нуждаются во внимании, и избегайте такого рода развития событий, когда, приехав на объект, оказывается, что в действительности никакой проблемы нет.
- **Оптимизируйте каждую поездку для технического обслуживания.** Возможность сразу же взять с собой нужные запасные детали для устранения проблемы позволяет избежать лишних поездок на объект. PlantWeb предоставляет необходимую вам подробную диагностическую информацию для того, чтобы персонал, выполняющий техническое обслуживание, владел информацией о проблеме еще до начала командировки. Конфигурационные данные легко получить из базы данных

активов и загрузить в новые устройства еще до того, как обслуживающий персонал покинет предприятие.

- **Возможность тратить больше времени на целевое упреждающее техническое обслуживание.** Выход из строя оборудования приводит к дорогостоящему ремонту и незапланированному простоям. Вы можете сократить и то, и другое, зная когда и где требуется выполнить техническое обслуживание оборудования так, чтобы все спланировать заблаговременно.
- **Снижение стоимости ремонта.** Незапланированные ремонтные работы обходятся дорого из-за непредвиденного простоя и возможной сверхурочной работы сотрудников. Предотвратите непредсказуемые расходы путем планирования ремонта, чтобы его можно было выполнять в те моменты, когда экономические затраты будут минимальными.



# Снижение погрешности измерений



“Field Device Specific Status Byte 3-Data” показывают информацию о статусе полевого устройства (Field Device): отказы, предупреждения, статус работы.

## Неисправность с заземлением или проводкой

Датчик обнаружил высокий уровень 50/60 Гц шумов, вызванный неправильной проводкой или несоответствующим заземлением.

1. Убедитесь в том, что датчик заземлен.
2. Соедините кольцо заземления, заземляющий электрод, защитный изолирующий материал или шину заземления. Схемы заземления приведены в руководстве по эксплуатации расходомерной трубки.
3. Убедитесь в том, что расходомерная трубка заполнена.
4. Убедитесь в том, что проводка между расходомерной трубкой и датчиком соответствует требованиям. Не более 2,5 см (1 дюйма) экранирующей оболочки должны быть удалены.
5. Используйте отдельную экранированную витую пару для проводки между расходомерной трубкой и датчиком.
6. Правильно соедините проводкой расходомерную трубку и датчик. Соответствующие числа клеммной колодки расходомерной трубки и датчика должны совпадать.

Для отключения диагностики проводки и заземления перейдите к закладке «Диагностика» (Diagnostics) на экране настройки конфигурации.

*Цифровая архитектура предприятия PlantWeb обеспечивает вас информацией, которая позволяет предпринять простые действия сегодня, чтобы избежать проблем с качеством, готовностью и безопасностью завтра.*

Наибольшим источником проблем обработки данных в нефтегазовой промышленности является отклонения значений параметров, а так как обычные причины отклонений являются нормальным аспектом любого процесса, они часто остаются недиагностированными. Отклонения могут возникать где угодно; от ухода калибровки сенсоров, засорения трубопроводов, износа тарелок мембраны, разрушения лопастей турбинного измерителя до заедания регулирующих клапанов. Отдельно эти отклонения могут быть незначительными. Однако все вместе они приводят к значительным погрешностям измерения и создают основной источник потерь доходов. Представьте, если бы ваше оборудование могло рассказать вам, когда оно работало за пределами допустимого диапазона с тем, чтобы вы могли предпринять действия до того, как это скажется на качестве данных? Предсказательная логика PlantWeb помогает определить и скорректировать вероятные проблемы до того, как они приведут к увеличению погрешности. В результате этого вы сможете обеспечить, чтобы контрольно-измерительная аппаратура и другое оборудование могли работать наилучшим образом, чтобы вы могли снизить погрешность и смещение уставок для повышения качества выходного продукта.

- Снижение погрешности измерений. Чем выше будут точность и согласованность измерений, тем более четко будет вестись отчетность и более правильно выставляться счета. Уменьшите отклонения характеристик процесса и вы снизите погрешность измерений.
- Знание момента, когда необходимо калибровать оборудование. Измерительные приборы, калибровка которых ушла, не могут обеспечивать точные результаты измерений. Узнайте, какое оборудование нуждается в калибровке и где оно расположено до того, как уход калибровки скажется на данных измерений.
- Мониторинг “здоровья” основного оборудования. Диагностика позволяет проникнуть в суть качества данных и точности управления, обеспечиваемых вашим оборудованием. Узнайте, когда данным можно верить, а когда они вызывают сомнения.
- Узнайте, когда были выполнены изменения в процессе. Избегайте использования сомнительных данных из-за непреднамеренных или недокументированных изменений в процессе. У вас будет журнал изменений, внесенных в оборудование, с оценкой возможного воздействия на точность измерений.



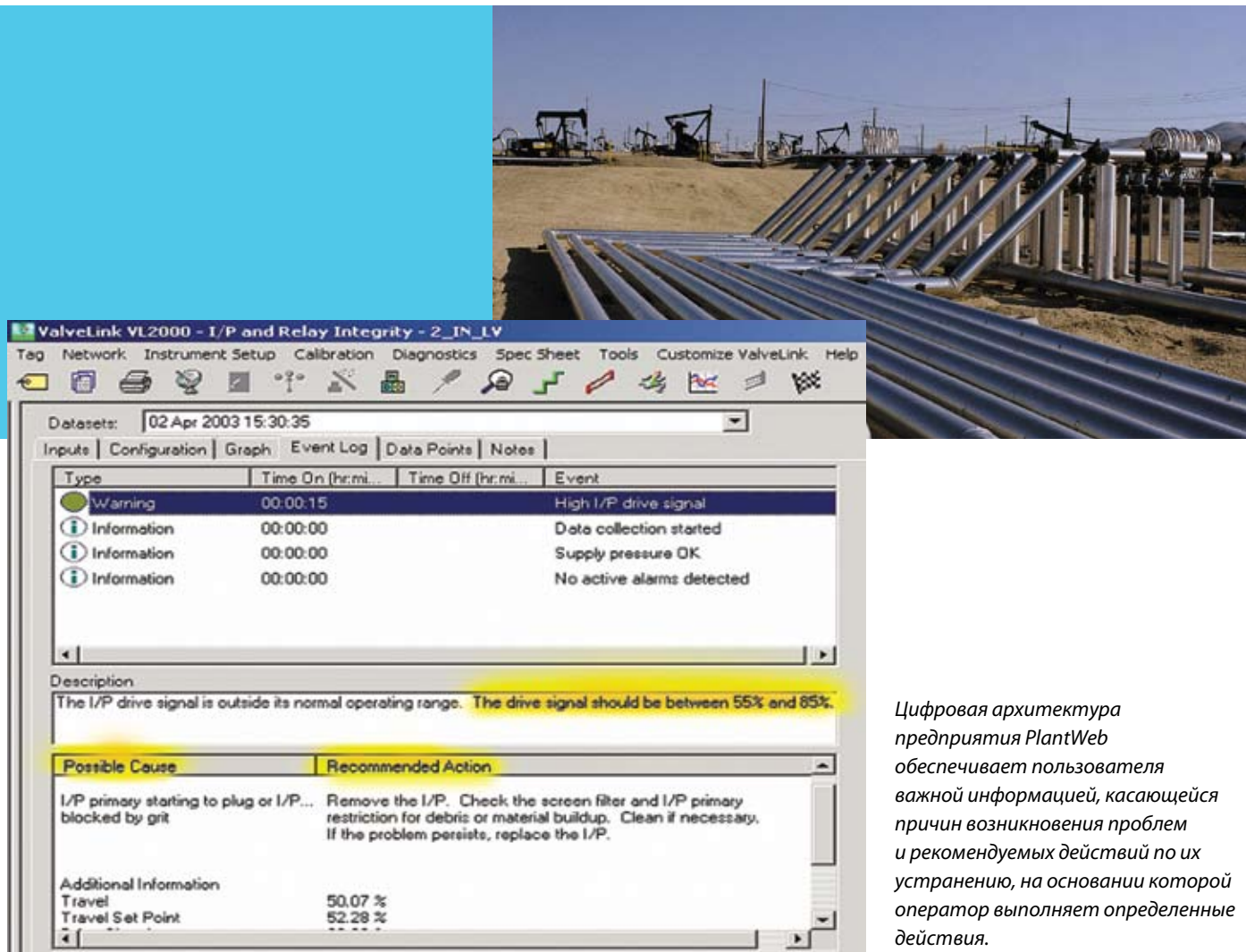
# Повышение уровня соответствия законодательным нормам и отчетности

Безопасность, здоровье и окружающая среда являются главными приоритетами на каждом предприятии. PlantWeb помогает снизить затраты за счет обеспечения вас инструментом, с помощью которого можно предсказать и предотвратить ситуации, отличные от нормальных, вместо простого реагирования на них. С помощью предсказательной логики и интеграции информации вы можете поддерживать механическую целостность оборудования, усовершенствовать рабочие процедуры для борьбы с потенциальными проблемами, а также упорядочить соответствие законодательным нормам. Действия операторов и другого персонала вызывают доверие, так как могут вовремя предоставить объективную информацию... информацию, которая точно указывает на то, в чем заключается проблема... без пустой траты времени. У вас появляется возможность изменить рабочую процедуры для получения большей эффективности и повышения уровня безопасности.

- **Получение требуемых данных в нужном формате с меньшими затратами.** Избегайте траты времени и дорогостоящего поиска информации для создания требуемых отчетов. PlantWeb автоматически собирает требуемые данные, архивирует их и создает отчеты в нужном вам формате и в нужный вам момент.
- **Получение немедленного уведомления о наличии критической ситуации.** Получение отчета об аварийной ситуации практически в режиме реального времени – это уже реальность. Вы получаете требуемую информацию для своевременного вынесения оптимального по расходам решения для исправления ситуации. Также вам будут предоставлены рекомендации по корректирующим проблему действиям.
- **Избежание штрафов.** Вы будете проинформированы о возможной угрозе безопасности персонала и окружающей среде, например, в результате утечек, до того, как они станут основными проблемами.
- **Предсказание и предотвращение выхода из строя оборудования.** Наиболее часто выход из строя оборудования происходит случайным образом, а не в результате его износа. Поэтому, профилактическое техническое обслуживание редко помогает. В результате техническое обслуживание производится либо слишком рано, либо слишком поздно. С помощью предсказательной логики PlantWeb вы предвидите проблемы до того, как они произойдут и, следовательно, можете предпринять правильные действия в нужное время. Предотвращая мелкие неприятности, вы избежите значительных угроз безопасности.



# Повышение производительности и доходности



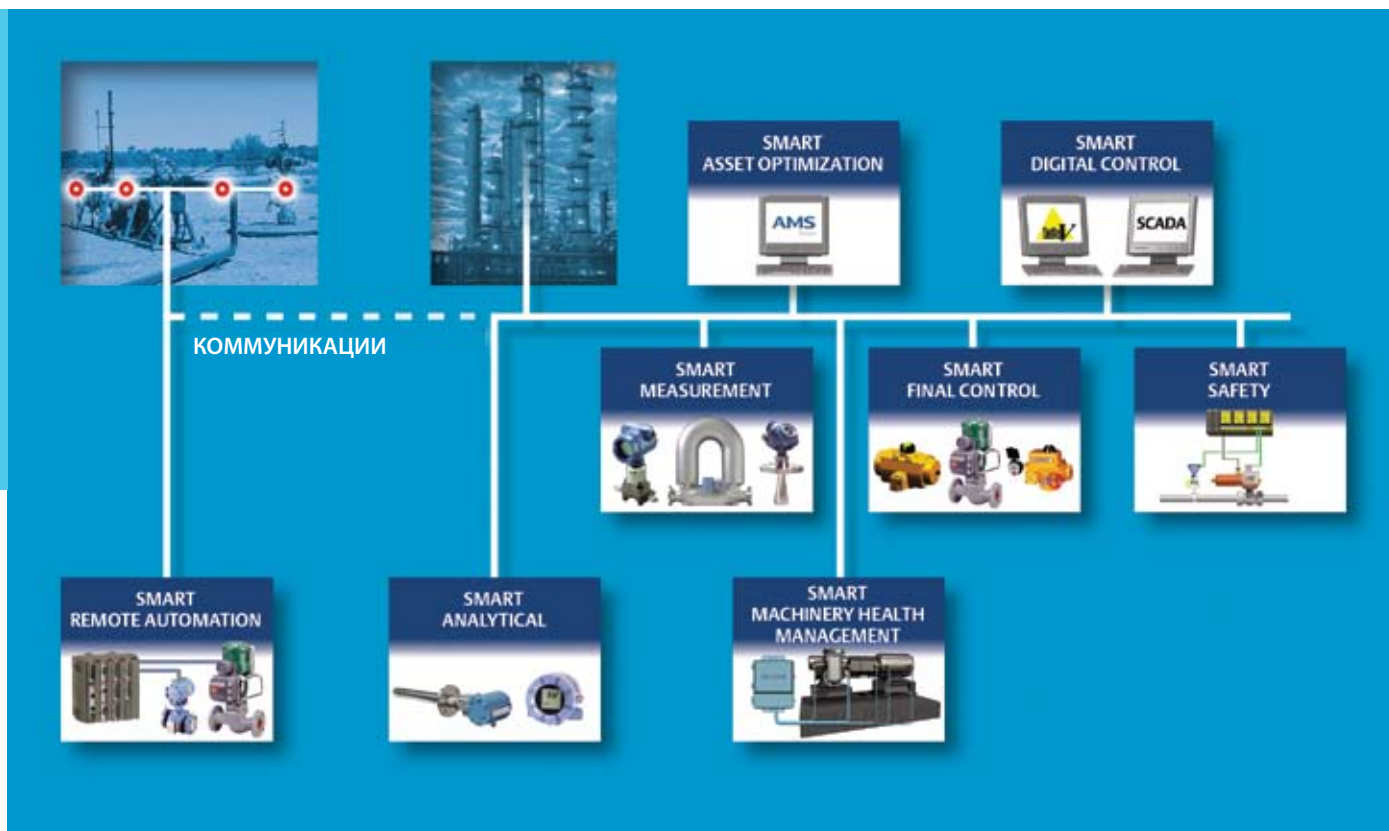
Цифровая архитектура предприятия PlantWeb обеспечивает пользователя важной информацией, касающейся причин возникновения проблем и рекомендуемых действий по их устранению, на основании которой оператор выполняет определенные действия.

Улучшение показателей производительности предприятия позволяет увеличить объем выходного продукта и повысить конкурентоспособность независимо от состояния рынка. При наличии ограниченных мощностей вы можете на том же оборудовании произвести больше продукции. Когда ограничен рынок, вы можете достичь требуемых показателей с меньшим числом рабочих агрегатов. Тем не менее, большинство действий при оптимальной производительности не выполняется. В действительности уставки задаются очень осторожно, учитывая компенсацию изменчивости параметров процесса и неожиданные возмущения. Предсказательная логика PlantWeb способна исключить эту изменчивость и предупредить вас о неожиданных возмущениях. Это позволяет вам с большой долей уверенности задавать уставки, значения которых находятся ближе к предельным, повышая таким образом производительность. Благодаря такой предсказательной логике и повсеместной интеграции PlantWeb позволяет вам повысить производительность не только за счет сокращения времени простоев, но и за счет улучшения

как основного, так и расширенного управления с тем, чтобы вы могли задавать значения уставок ближе к оптимальным рабочим пределам.

- **Увеличение объема и качества нефти и газа.** Вы можете оптимизировать производительность скважины дистанционно, поддерживая значения уставок как можно ближе к тестовым значениям параметров скважины без перепроизводства и риска ее повреждения или наложения штрафов.
- **Оптимизация процессов в зависимости от изменяющихся условий.** Вы можете управлять производительностью по требованию, избегая таким образом ситуаций с пере- или недопроизводством.
- **Снижение изменчивости процесса для получения высококачественного продукта и повышения доходности.** Тщательно контролируемая скважина, накопитель или пункт коммерческого учета означает, что качество газа может поддерживаться на высоком уровне, а вероятность потери или неучтенного газа значительно снижается.

# Цифровая архитектура предприятия PlantWeb и Smart Remote Automation



Цифровая архитектура предприятия PlantWeb

Ключевыми компонентами цифровой архитектуры предприятия PlantWeb и ее расширения Smart Remote Automation являются следующие:

- **Smart Digital Control** – Система SCADA или PCS, которая контролирует сигналы В/В и выдает соответствующие команды. Эти системы могут также опрашиваться по линии связи с целью получения архивных данных. В качестве такой системы может использоваться Delta V компании Emerson или любая другая система.

- **Smart Asset Optimization** – AMS (программный пакет управления активами предприятия) Suite является сердцем алгоритма предсказательной логики. Он обеспечивает возможность конфигурирования и интерфейс расширенной диагностики, используемой с измерительными инструментами HART. Он также содержит все данные об активах, такие как теги, имена, месторасположение, калибровочные и конфигурационные данные. AMS Suite включает в себя программное обеспечение AMS Device Manager и AMS Asset Portal для управления всеми HART устройствами.

- **ROC Polling Service** – Данное программное обеспечение входит в комплект AMS Device Manager и обеспечивает интерфейс между AMS Suite и ROC800. Оно обладает возможностью конфигурирования ROC800 и ROC Field Server, а также поддерживает обмен данными между ROC800 и AMS Suite Intelligent Device Manager.
- **ROC Field Server** – ROC Field Server используется там, где необходим интерфейс между узкополосной полевой коммуникационной сетью с широкополосной сетью Ethernet. Обеспечивает 5 последовательных коммуникационных портов.
- **ROC800** – Удаленный контроллер ROC800 располагается на удалении от объекта и обеспечивает обмен AMS данных между интеллектуальными устройствами и программным обеспечением AMS. Он также выдает результаты собственной диагностики, позволяет производить архивацию данных и имеет функции измерения и управления.
- **Smart Instrumentation** – К категории интеллектуальных относится любой подключенный к ROC800 цифровой измерительный прибор, использующий протокол HART и способный помимо передачи переменных процесса предоставлять информацию о состоянии собственного “здоровья”.



## ПУНКТ УПРАВЛЕНИЯ



ROC  
FIELD  
SERVER

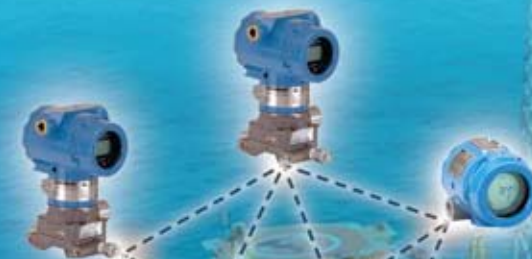
Прямая или  
беспроводная  
внутренняя  
сеть

Беспроводная  
передача сигнала

Радиоканал  
Спутниковая связь  
Проводная связь

## МОРСКАЯ ПЛАТФОРМА

Wireless HART



ROC800



ROC800



HART / Foundation Fieldbus



## БЕРЕГОВАЯ ПЛАТФОРМА

Операции, выполняемые Smart Remote Automation



# Узнайте больше

Мы хотим, чтобы вы начали реализовывать больше преимуществ PlantWeb уже сегодня. Для этого свяжитесь с Emerson Local Business Partner (LBP) или торговым офисом в вашем регионе. Для получения информации о таких офисах посетите нашу страничку в Интернет по адресу [www.EmersonProcess.com/Flow](http://www.EmersonProcess.com/Flow) и выберите опцию Support. Вы также можете узнать подробнее о PlantWeb на той же страничке в режиме он-лайн.

©2005 Emerson Process Management. Авторские права защищены. Логотип Emerson является торговой маркой Emerson Electric Co. PlantWeb, Delta V, Rosemount, Fisher, FIELDVUE, AMS и Ovation являются торговыми подразделениями Emerson Process Management. Все другие торговые марки являются собственностью их владельцев. Информация, представленная в данном проспекте, служит только информационным целям и хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантия, прямо или косвенно, касающиеся данной продукции, ее эксплуатации, использования или применения. Все продажи осуществляются в соответствии с условиями и постановлениями, которые можно получить по запросу. Мы сохраняем все права на изменение и совершенствование описанных здесь изделий в любое время без предварительного уведомления.

## Emerson Process Management

### Россия

115114, г. Москва,  
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, этаж 5  
Телефон: +7 (495) 981-981-1  
Факс: +7 (495) 981-981-0  
e-mail: [Info.Ru@EmersonProcess.ru](mailto:Info.Ru@EmersonProcess.ru)  
[www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru)

### Азербайджан

AZ-1065, г. Баку  
"Каспийский Бизнес Центр"  
ул. Джаббарлы, 40, эт. 9  
Телефон: +994 (12) 98-2448  
Факс: +994 (12) 98-2449  
e-mail: [Info.Az@EmersonProcess.com](mailto:Info.Az@EmersonProcess.com)

### Казахстан

050057, г. Алматы  
ул. Тимирязева, 42  
ЦДС "Атакент", Павильон 17  
Телефон: +7 (727) 250-09-03, 250-09-37  
Факс: +7 (727) 250-09-36  
e-mail: [Info.Kz@EmersonProcess.com](mailto:Info.Kz@EmersonProcess.com)

### Украина

01054, г. Киев  
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33  
Телефон: +38 (044) 4-929-929  
Факс: +38 (044) 4-929-928  
e-mail: [Info.Ua@EmersonProcess.com](mailto:Info.Ua@EmersonProcess.com)

