



Информационная система «Диспетчерский WEB-Портал»

Название компании:

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

О предприятии. Работает в 26 административных районах Прикамья, Татышлинском районе республики Башкортостан и республике Коми.

В структуру Группы предприятий "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" входят:

- Нефтегазодобывающие подразделения: цеха добычи нефти и газа № 1-12;
- Газотранспортные подразделения: цеха транспортировки газа № 1-3;
- Зависимое предприятие ЗАО «ПермТОТИнефть».

Группа предприятий "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" владеет 87 лицензиями на пользование недрами с целью поиска, разведки и добычи углеводородов.

Добыча нефти осуществляется на 101 месторождении, на которых эксплуатируется порядка 6,3 тыс. добывающих скважин. Прирост запасов в 2014 году составил 14,4 млн. тонн.

Наиболее активная добыча нефти ведется в Усольском, Куединском, а также на территориях Чернушинского, Частинского и Октябрьского районов.

В ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" уделяется повышенное внимание вопросам охраны окружающей среды и промышленной безопасности. Предприятие прошло сертификацию на соответствие требованиям международных стандартов ISO 14001 - системы управления охраной окружающей среды и OHSAS 18001 - системы управления профессиональной безопасностью и здоровьем.

Название компании интегратора: ООО «ПЕРМСПЕЦНЕФТЕМАШ»

Отрасль промышленности: Геологоразведка, добыча, подготовка, транспортировка, сдача нефти и газа.

Местонахождение: г. Пермь, Пермский край, Россия.

Название, описание проекта: Информационная система «Диспетчерский WEB-Портал» (далее – Система ДП).

Цель разработки и внедрения Системы ДП – повышение эффективности производства.

Система ДП предназначена для обеспечения специалистов промысла и аппарата управления нефте-газо-добывающего предприятия (далее - НГДП), потребителей нефти и газа, а также партнёров НГДП, оперативной и достоверной информацией в режиме реального времени:

1) О текущем состоянии сдачи нефти и газа на коммерческих узлах учета продукции через визуализацию мнемосхем технологических процессов, предоставление оперативных отчетов и балансов.

2) О текущем состоянии фонда скважин (семафорный контроль: в работе – остановлена, текущий дебит, время последнего замера, режимные параметры, определение некондиции) на мнемосхемах добычи нефти по ЦДНГ. Предоставление оперативных отчетов по замерам дебитов нефти текущих суток и с начала месяца, с учетом режимных параметров и определения некондиции, трендов исторических данных по скважине за текущие сутки и за произвольный период (в т.ч. ТМС).

3) О состоянии как отдельных технологических объектов АСУТП, так и в целом системы сбора, транспортировки и сдачи продукции (семафорный контроль: есть откачка – остановлена).

4) О количественных и качественных параметрах состояния технологических процессов сдачи нефти и газа через предоставление оперативных отчетов и балансов.

Система ДП выполняет следующие функции:

- Предоставление сотрудникам НГДП оперативного доступа к технологическим видеокадрам без установки специализированного ПО на клиентский компьютер;
- Организация накапливаемого хранимого массива информации по всем контрольным показателям, отображение оперативных, исторических и сводных отчетных документов;
- Отображение журнала нештатных ситуаций;
- Отображение схем сбора для организации аналитического учёта накопительных и консолидированных данных.

Архитектура Системы ДП и интеграционные решения:

Примеры мнемосхем объектов АСУТП, Схем сбора нефти и газа:

На конец 2014 года в системе консолидировано объектов автоматизации:

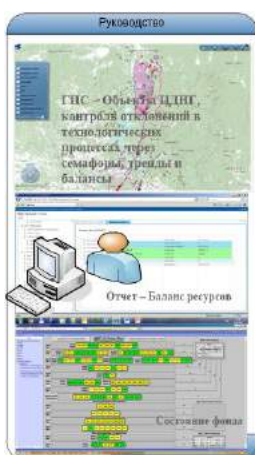
Типа УППН – 9шт.,

Типа УПСВ – 7шт.,

типа ПСП – 5шт.,

типа ГКС -11шт.,

типа ДНС – 50 шт.,



Консолидированный проект:

- Архив реальных данных
- Сервер оперативного мониторинга и балансов
- Сервер опроса и сбора данных
- WEB Сервер

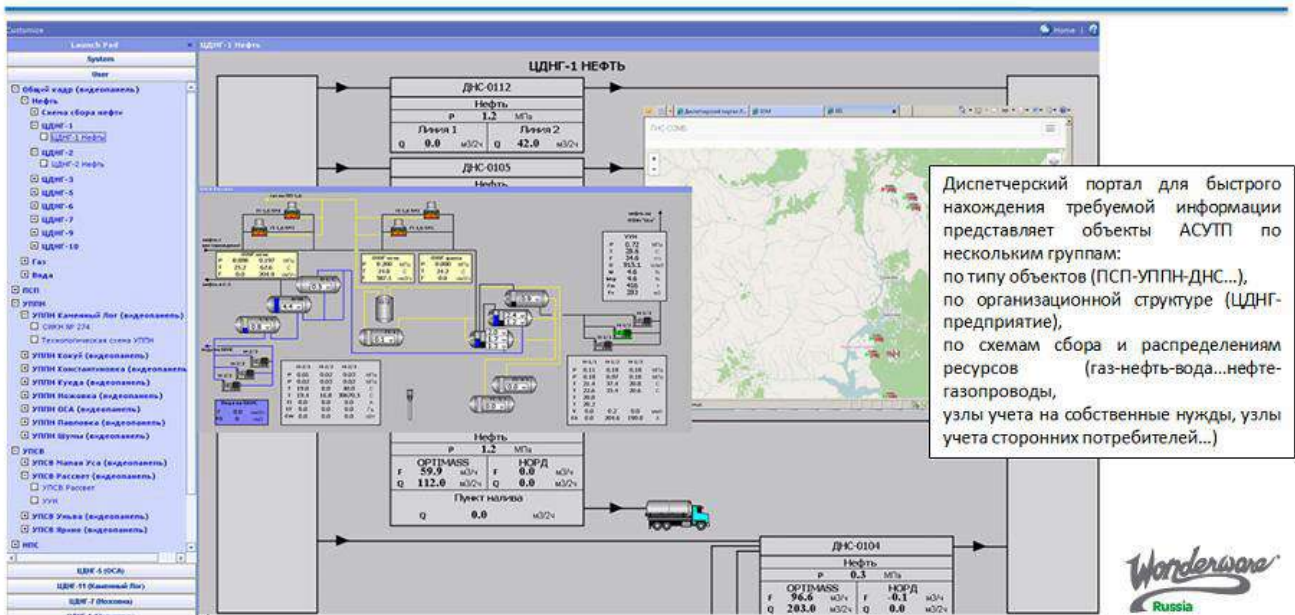
Создание единого хранилища реально-временной информации основных объектов по ключевым параметрам дает возможность интеграции с различными аналитическими системами (принятия решения, базы знаний, систем моделирования и т.д.) и является надежным фундаментом для создания «Цифрового месторождения». Данные консолидированы, систематизированы и кондиционны.

Передача информации организована в соответствии с корпоративными стандартами информационной безопасности





Диспетчерский Web-портал
схемы сбора ресурсов, мнемосхемы объектов, ГИС -мониторинг



типа КНС -13 шт.,

типа тепло-энерго объектов -2 шт.

Всего: 154

И работы по консолидации объектов продолжатся:

1) 2015 год - 78 узлов учета потребителей природного и попутного газа.

2) 2015-2016 годы - фонд скважин – пилот 154 скважины ЦДНГ-12 (в т.ч. ТМС).

**С какими проблемами столкнулись?
 Что именно привело к решению
 внедрения новой системы?**

Решаемые вопросы по ходу внедрения:

■ На объектах добычи, транспортировки, подготовки и сдачи нефти и газа (бизнес-процесс эксплуатации месторождений, далее – ЭМ) функционируют системы АСУТП различных производителей, реализованных в течение длительного периода (до 20 лет). Соответственно, в течение такого длительного периода изменялись технологии и подходы к автоматизации объектов. Требовалось выбрать систему для внедрения, которая смогла бы консолидировать ранее выполненные

проекты АСУТП, в том числе и локальные, на базе единого хранилища реально-временных данных и современных технологий обработки данных, предоставлять оперативные отчеты и балансы текущего состояния производства, анализа исторических данных для контроля и оперативного управления, как дежурному персоналу, так и руководству.

■ Основная группа АСУТП объектов находится в закрытых технологических сетях и доступ к реально-временным данным из корпоративной сети ограничен или невозможен. Средствами системы обеспечивается программно-аппаратный шлюз в технологические сети. Для удаленных объектов или сторонних организаций – потребителей ресурсов реализован модемный вариант предоставления данных с узлов учета ресурсов в демилитаризованную зону Центра обработки данных (ЦОД) Компании.

■ При формировании суточной оперативной отчетности по подразделениям и в целом по предприятию определенную долю составляют двухчасовые данные ручного ввода (диспетчера и операторы производственных объектов). Одной из задач данной системы является минимизация ручного ввода, и предоставление оперативной информации на основе данных реального времени.

- Для отображения цветовой сигнализации о состоянии технологических процессов предприятия и прогнозируемых событий потребовалось разработать семафорный контроль ГИС, где по слоям можно выбрать типы объектов, процессов, структуру промысла и виды прогноза событий и получить отчет в виде трендов или семафоров на карте промысла.

Толчком к развитию информационной системы «Диспетчерский WEB портал» стало решение руководителей Центрально-диспетчерской службы (далее - ЦДУ) о необходимости предоставления специалистам ЦДУ реально-временных данных о работе коммерческих узлов учета нефти. В процессе сдачи нефти требовалось обеспечить непрерывный анализ данных и фиксацию моментов снижения качества нефти. Системы верхнего уровня оперировали двухчасовыми показаниями и не обеспечивали такую возможность.

Почему именно выбор остановился на продукции Wonderware?

Исторически сложилось так, что более 50% объектов автоматизации в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» были выполнены в SCADA WW InTouch, и длительное время данная SCADA была лидером по внедрению систем автоматизации в России. Также, Wonderware обладает широким набором продуктов, обеспечивая «легкую вертикальную интеграцию» как со своими продуктами (InTouch, System Platform, Information Server, и др.) так и со SCADA - системами других производителей. В своем составе у достаточно средств (драйверов) OPC, ODBS и др. для обеспечения такой интеграции. Поэтому, выбрав в качестве интегрирующего продукта Wonderware, мы гарантированно могли решить задачу сбора и анализа данных в режиме реального времени по отдельным объектам автоматизации, так и по предприятию в целом. Немаловажную роль сыграла апгрейдная и ценовая политика Wonderware, когда можно двигаться по пути интеграции постепенно, не ломая ранее настроенные конфигурации, а только добавляя необходимые ресурсы.

Какая продукция Wonderware используется в данном проекте?

Для пилотного проекта, чтобы показать возможности Wonderware по решению указанных выше задач, было применено «легкое» решение:

- Information Server,
- Historian Standard,
- Historian client,
- Information Server client

Задача была решена в полном объеме, но временное пилотное решение осталось постоянным на длительный период, проводились апгрейды и запрашивались клиентские лицензии. В настоящее время подготовлен план миграции на Wonderware System Platform.

Область применения / процесс

- Интеграция в ДП более 150 объектов автоматизации добычи, транспортировки, подготовки и сдачи нефти и газа типа ПСП, УППН, ДНС, ГКС, КНС, узлов учета нефти и газа и т.д.
- Визуализация процессов добычи, сбора, подготовки, транспортировки и сдачи на схемах по направлениям сбора, так и в целом по предприятию.
- Предоставление агрегированных и систематизированных данных реального времени, соответственно регламенту, специалистам и в другие информационные системы.
- Выдача оперативных отчетов и балансов, анализ исторических данных.

Задачи новой системы

- Семафорный контроль работы объектов АСУТП по отклонениям контрольных параметров работы оборудования и по отклонениям контрольных показателей технологических процессов работы предприятия, по прогнозу событий.



Диспетчерский Web - портал
Оперативные балансы и отчеты

Wonderware Information Server

Система оперативного мониторинга, пользователи: админ

Меню: Настройки | Отчеты

Навигатор: Параметры

Текущая дата: 04.09.2012

Отчеты:

- Баланс по ПСП
- Баланс по УППН(НСЖ)
- Баланс по ГКС(нефтяной газ)
- Отчет по контролю за нефтепроводами
- Тренды

ТМС

ОТЧЕТЫ:

- Баланс по ПСП
- Баланс по УППН
- Баланс по ГКС
- Отчет по попутному газу
- Объем сжигаемого газа
- Отчет по контролю за нефтепроводами
- Контроль сбора и транспорта нефти
- Тренды по ключевым параметрам, ТМС
- Суточный отчет по замерам дебита скважин и некондиции
- Среднесуточные замеры дебита скважин за месяц и некондиции

Wonderware Russia

- Обеспечение оперативной информацией в режиме реального времени о работе промысла руководства компанией, специалистов верхнего звена и промысла.
- Повышение достоверности данных, минимизация ручного ввода (кроме ввода уставок предельных значений и/или плановых показателей)
- Увеличение количества параметров работы промысла, доступных для оперативного контроля и интеграции.
- Консолидация данных из различных источников (АСУТП, ТМС, вибродиагностика, АСКУЭ ...) по объекту учета (например дебит жидкости по скважине соотнесенный с затратами на эл/энергию, текущими параметрами пласта, контрольными параметрами работы оборудования...).
- Уменьшение времени на поиск требуемых данных для отчетности и анализа.
- Приведение к единой единой информационной платформе АСУТП промысла.



Отчетность на ГИС сервере

ГИС СОИМ

Выбор набора объектов -

Выбор категории объектов -

ЦИТО Палана

Газовые объекты

Нефтяные объекты

Кусты

Технологические объекты

УПСВ Умба
Массовый расход, т/час 338.92
Отчет по трубопроводам
Тренды

Куст 2 (Мг)
Замеры за месяц

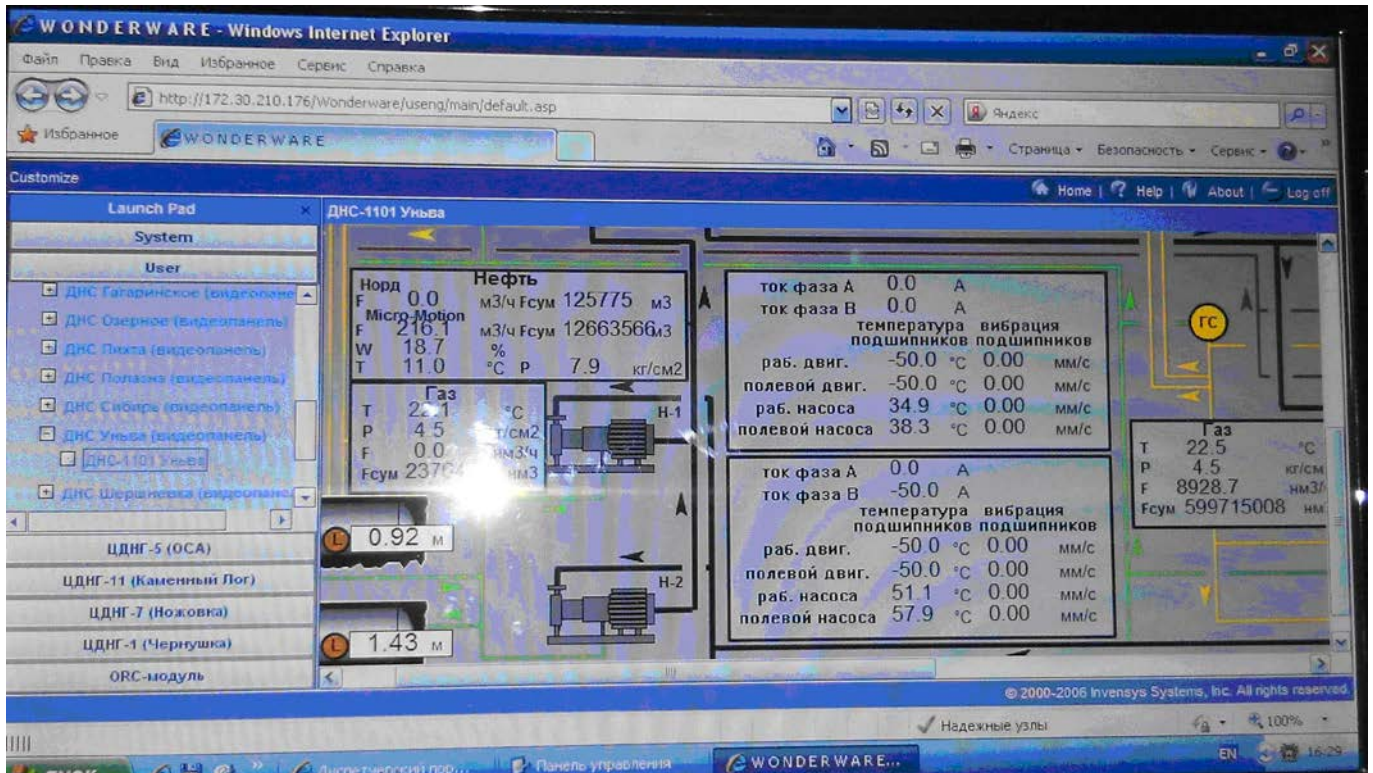
Среднесуточные замеры по ЦДНГ на 24.12.2015

ДНС	Куст	Сив	Дата замера	Ок режим, м3	Ок ср сут, м3	Отклонения
ДНС Юм-Равское	Куст 1 (Мг)	302	2015-12-24 02:15:42	23	22.12	-0.80
ДНС Озерное	Куст 2	455	2015-12-24 03:37:24	26	22.14	-0.86
ДНС Озерное	Куст 6	414	2015-12-24 03:19:57	62	75.4	14.4
ДНС Газлиновое	Куст 4 (Ф)	416	2015-12-24 03:27:56	12	10.31	3.31

График за период с 02.09.10 по 24.12.15

Wonderware Russia

Оперативная отчетность в том же объеме выводится из ГИС портала



- Увеличение количества пользователей мобильной платформы.
- Реализация центров управления в каждом сетевом районе.

План по внедрению Системы Диспетчерского портала

- Выделяем сетевые узлы сбора и управление информацией на уровне промысловых районов и ЦАУ.
- На уровне управления каждым промысловым районом и ЦАУ устанавливаем сервер сбора и архива реально-временных данных в составе распределенной System Platform 2014 R2 с объемом тегов ввода/вывода в зависимости от решаемой задачи (в нашем случае System Platform 2014R2, 25K IO/25K History - Application Server 25K IO with 4 Application Server Platforms, Historian Server 25K Tag Enterprise Edition, 2 Device Integration Servers, Information Server with 1 IS Advanced CAL local only).
- Для ЦАУ дополнительно устанавливаем InTouch for SysPlatform 2014R2 w/ HistClient и Info Server Std Client 2014R2, Per Named User для организации предоставления руководству и назначенным специалистам оперативной информации в режиме реального времени посредством мобильных технологий.



- На уровне ЦАУ разворачиваем web-приложение Систему ДП. Дерево объектов может быть сложным:
 1. По организационной структуре - ЦАУ-промысел-ЦДНГ-схема сбора ресурсов по объектам - данные узлов учета ресурсов на объектах.
 2. По ресурсам - нефть, газ, вода,...- схемы сбора ресурсов ...
 3. По типам объектов - УППН, ГКС, ДНС, трубопроводы...- мнемосхемы объектов.
 4. По типу автоматизированного оборудования на объектах

И т.д.

- Начинаем интегрировать автоматизированные объекты в Систему ДП, физически данные по объекту хранятся в ближайшем сервере Historian, теги объекта унифицируются (содержат признак объекта).
- Подключение к объектам зависит от реализованной схемы организации каналов связи по данному промыслу и принятой системы безопасности, подключение возможно непосредственно к АРМу объекта в InTouch, через выделенный сервер АСУТП объекта, через организованный шлюз – сервер сбора RIDAS/ Historian , дополнительно устанавливаем средства интеграции, если на объекте иная SCADA (типа WinCC, Телескоп+, SQL...). Объекты автоматизации типа удаленных узлов учета ресурсов (отсутствует корпоративная связь) интегрируются в Систему ДП через радиомодемы.
- На уровне ЦАУ настраиваем интеграцию с ГИС сервером предприятия. Выделяем слои по типам ресурсов, типам объектов. Настраиваем работу семафоров по отклонениям в технологических процессах (например, отсутствие от качки), по отклонениям работы оборудования (превышение оборотов, температуры, давления...).
- Настраиваем функциональность по предоставлению оперативной отчетности, оперативные балансы ресурсов, оперативные исторические анализы данных, тренды, дашборды...
- Для работы смежных систем верхнего уровня разрабатываем витрину данных (буфер обмена).
- Готовим регламент по интеграции новых объектов автоматизации (при сдаче строек, реконструкций). Предоставляем инструкцию пользователя и инструкцию администратора системы. Настраиваем роли и уровни доступа по группам пользователей.
- На основании опытно-промышленной эксплуатации передаем готовую систему Заказчику. Обеспечиваем гарантийную годовую техническую поддержку.

Операционная технология и практическое применение в проекте

Спецификация проекта была составлена совместно с системным интегратором, компанией ООО «ПермСпецНефтеМаш». Все участники проекта прошли курсы обучения, проводимые специалистами отдела технической поддержки компании Klinkmann.

Коммерческие преимущества, полученные в результате применения новых продуктов Wonderware

- Снижение потерь сырья в процессе переработки за счет системы балансов по каждому переделу
- Качественное распределение готовой продукции по сортности
- Сокращение количества аварийных остановок за счет прогнозирования ТОиР оборудования
- Высвобождение излишней численности оперативного и оперативно-ремонтного персонала

Спецификация специализированного Программного Обеспечения по проекту	Артикул
System Platform 2014R2, 25K IO/25K History - Application Server 25K IO with 4 Application Server Platforms, Historian Server 25K Tag Enterprise Edition, 2 Device Integration Servers, Information Server with 1 IS Advanced CAL (local only)	SP-4575A
Апгрейд до Wonderware Historian 2014R2 Enterprise, 25,000 Tag	17-1424
InTouch for SysPlatform 2014R2 w/ HistClient	01-3437T
Info Server Std Client 2014R2, Per Named User	09-0327
Техподдержка	10-7001

Технические преимущества, полученные в результате применения новых продуктов Wonderware

- InTouch for SysPlatform 2014R2 w/ HistClient (далее – WW SP) позволяет организовать предоставление руководству и назначенным специалистам оперативной информации в режиме реального времени посредством мобильных технологий.
- Распределенная галактика WW SP обеспечивает оптимизированное размещение ресурсов между серверами, позволяет использовать свободные ресурсы других серверов (например, по тегам). Также применение данной технологии обеспечивает легкое масштабирование системы и миграцию на новые версии ПО.
- Применение WW SP на уровне промысла предоставит возможность интегрировать в единое типовое хранилище различные объекты автоматизации на базе WW InTouch, в т.ч. ранних версий, и объекты автоматизации со SCADA - системами других производителей посредством OPC, ODBC....

Коммерческие преимущества, полученные в результате применения новых продуктов Wonderware

- Повышение безопасности производственного процесса на объектах автоматизации.
- Контроль работы персонала. Повышение дисциплины исполнителей.
- Семафорное предоставление информации о состоянии производства в целом по предприятию и с возможной детализацией по отклонениям работы оборудования и технологических процессов для подготовки и принятия управленческих решений (например, пропускная способность схемы сбора ресурсов).



www.wonderware.ru

Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

Москва

тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

Wonderware_sstory_Lukoil_ru_0216

Екатеринбург

тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

Самара

тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

Київ

тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

Минск

тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru

Helsinki

puh. +358 9 540 4940
info@wonderware.fi

Riga

tel. +371 6738 1617
info@wonderware.lv

Vilnius

tel. +370 5 215 1646
info@wonderware.lt

Tallinn

tel. +372 668 4500
info@wonderware.ee