

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ДИСПЕТЧЕРСКИЙ WEB-ПОРТАЛ» ДЛЯ ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

ИГОРЬ КАЛИНИН

Статья посвящена обзору информационной системы «Диспетчерский Web-портал». Целью разработки и внедрения данной системы на предприятиях ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» послужило повышение эффективности производства.

«Диспетчерский Web-портал» (Система ДП) предназначен для обеспечения специалистов промысла и аппарата управления нефтегазодобывающего предприятия (НГДП), потребителей нефти и газа, а также партнеров НГДП оперативной и достоверной информацией в режиме реального времени.

Компания «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» работает в 26 административных районах Прикамья, Татышлинском районе Республики Башкортостан и Республике Коми.

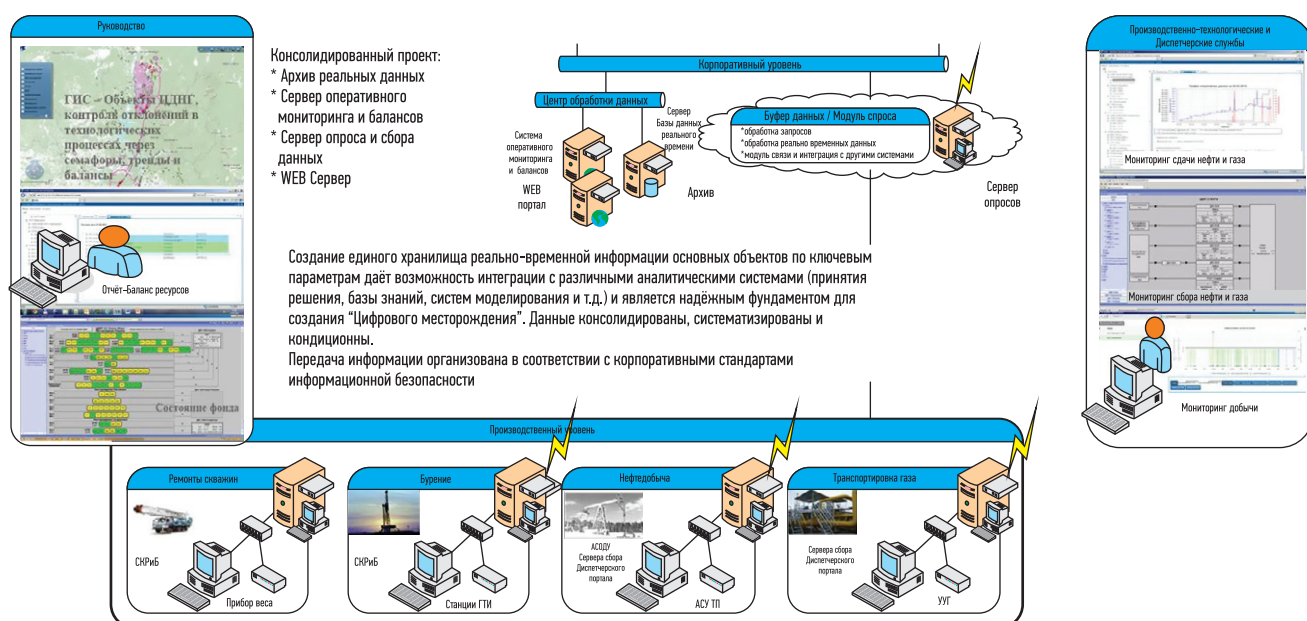
В группу предприятий «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» входят нефтегазодобывающие подразделения (цеха добычи нефти и газа №№ 1–12), газотранспортные подразделения (цеха транспортировки газа №№ 1–3), а также зависимое предприятие ЗАО «ПермТОНнефть».

«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. Наиболее активная добыча нефти ведется в Усольском, Куединском, Чернушинском, Частинском и Октябрьском районах.

В ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» повышенное внимание уделяется вопросам охраны окружающей среды и промышленной безопасности. Предприятие прошло сертификацию на соответствие требованиям международных стандартов ISO 14001 «Системы управления охраной окружающей среды» и OHSAS

**РИС. 1. ▼**  
Архитектура Системы ДП и интеграционные решения



18001 «Системы управления профессиональной безопасностью и здоровьем».

Благодаря внедрению Системы ДП (рис. 1) специалисты получают актуальную информацию в режиме реального времени:

1. О текущем состоянии сдачи нефти и газа на коммерческих узлах учета продукции через визуализацию мнемосхем технологических процессов, а также предоставление оперативных отчетов и балансов.
2. О текущем состоянии фонда скважин (семафорный контроль: в работе — остановлена, текущий дебит, время последнего замера, режимные параметры), определении некондиции) на мнемосхемах добычи нефти по цеху добычи нефти и газа. Доступны оперативные отчеты 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 том числе термоманометрических систем).
3. О состоянии как отдельных технологических объектов АСУ ТП, 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 видеокдрам без установки специализированного программного обеспечения (ПО) на клиентский компьютер;
- организация накапливаемого хранимого массива информации по всем контрольным показателям;
- отображение оперативных, исторических и сводных отчетных документов;
- ведение журнала нештатных ситуаций;
- отображение схем сбора (рис. 2) для организации аналитического учета накопительных и консолидированных данных.

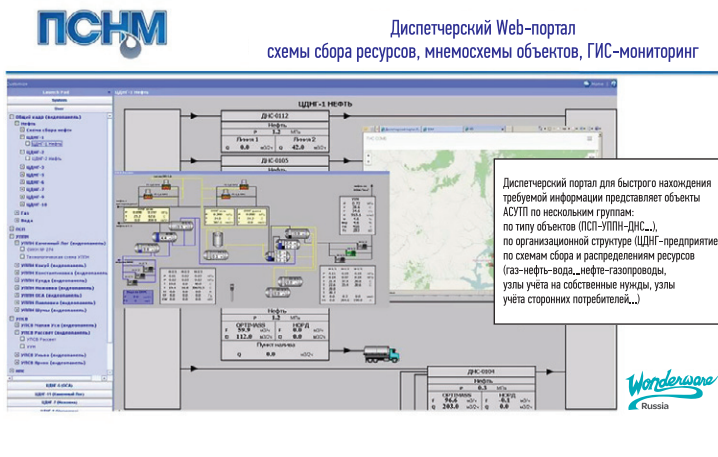


РИС. 2. ◀ Примеры мнемосхем объектов АСУ ТП, схем сбора нефти и газа

### ПРИЧИНЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ СИСТЕМЫ

По ходу внедрения Системы ДП было необходимо решить следующие вопросы.

На объектах добычи, транспортировки, подготовки и сдачи нефти и газа функционируют АСУ ТП различных производителей, реализованные в течение длительного периода (до 20 лет). За этот срок значительно изменились технологии и подходы к автоматизации объектов. Требовалось внедрить систему, которая смогла бы консолидировать ранее выполненные проекты АСУ ТП, в том числе и локальные, на базе единого хранилища данных реального времени и современных технологий обработки данных. Было необходимо, чтобы новая система предоставляла оперативные отчеты и балансы текущего состояния производства (рис. 3), а также анализ исторических данных для контроля и оперативного управления — как дежурному персоналу, так и руководству.

Основная группа объектов АСУ ТП находится в закрытых технологических сетях, и их доступ к данным реального времени из корпоративной сети ограничен или невозможен. Средствами системы требовалось обеспечить программно-аппаратный шлюз в технологические сети. Для удаленных объектов или сторонних организаций — потребителей ресурсов — был реализован современный 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 (диспетчеров и операторов производственных объектов). Одной из задач новой системы являлась минимизация ручного ввода, и как следствие — предоставление оперативной информации на основе данных реального времени.

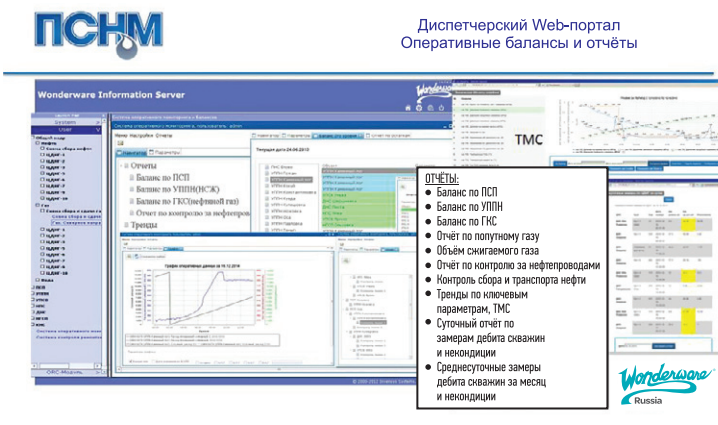
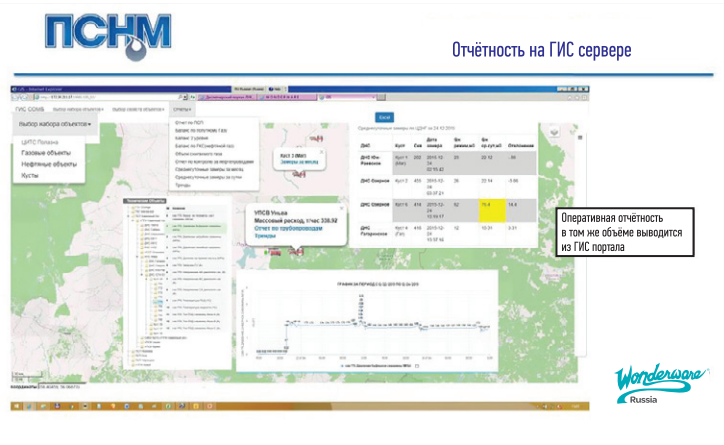


РИС. 3. ◀ «Диспетчерский Web-портал»: оперативные балансы и отчеты

РИС. 4. ▶  
Отчетность  
на ГИС-сервере



Для отображения цветовой сигнализации о состоянии технологических процессов предприятия и прогнозируемых событий также потребовалось разработать семафорный контроль геоинформационной системы (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 (рис. 4).

Толчком к развитию информационной системы «Диспетчерский Web-портал» стало решение руководителей центрально-диспетчерской службы (ЦДУ) о необходимости предоставления специалистам ЦДУ данных реального времени о работе коммерческих узлов учета нефти (рис. 5). В процессе сдачи нефти требовалось обеспечить непрерывный анализ данных и фиксацию моментов снижения качества нефти. Системы верхнего уровня оперировали двухчасовыми показаниями и не давали такой возможности.

РИС. 5. ▼  
АСОДУ



## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕШЕНИЯ WONDERWARE

Для реализации проекта были выбраны решения Wonderware по следующим причинам. Исторически сложилось так, что более 50% объектов автоматизации в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» были выполнены в SCADA Wonderware InTouch. Также Wonderware обладает широким набором продуктов, предусматривая легкую вертикальную интеграцию как со своими продуктами (InTouch, System Platform, Information Server и др.), так и с системами других производителей. Среди продукции компании достаточно средств (драйверов) OPC, ODBS и др. для обеспечения такой интеграции. Поэтому, выбрав в качестве интегрирующего продукта Wonderware, заказчик мог решить задачу сбора и анализа данных в режиме реального времени по отдельным объектам автоматизации и по предприятию в целом. Немаловажную роль сыграла ценовая политика Wonderware и ее подход к обновлениям: можно двигаться по пути интеграции постепенно, не ломая ранее настроенные конфигурации, а только добавляя необходимые ресурсы.

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

- Information Server;
- Historian Standard;
- Historian client;
- Information Server client.

Задача была решена в полном объеме, но временное пилотное решение осталось на длительный период, пока

проводились обновления и запрашивались клиентские лицензии. В настоящее время подготовлен план миграции на Wonderware System Platform.

## РЕЗУЛЬТАТ ВНЕДРЕНИЯ

### Технические преимущества

InTouch for SysPlatform 2014R2 w/ HistClient (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 и дает возможность использовать свободные ресурсы других серверов (например, по тегам). Также применение данной технологии предусматривает 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 том числе ранних версий, и объекты со SCADA других производителей посредством OPC, ODBC.

### Коммерческие преимущества

Внедрение Системы ДЦП позволило получить следующие коммерческие преимущества:

- повышение безопасности производственного процесса на объектах автоматизации;
- контроль работы персонала и повышение дисциплины исполнителей;
- семафорное предоставление информации о состоянии производства с возможной детализацией по отклонениям в работе оборудования и технологических процессах — для подготовки и принятия управленческих решений (например, о пропускной способности схемы сбора ресурсов).

По материалам АО «Клинкманн СПб» — официального дистриьютора Wonderware в России.

Контактный телефон:

(812) 327-37-52

www.klinkmann.ru

www.wonderware.ru