

WONDERWARE CONFERENCE 2015

Технологический портал добычи,
подготовки и транспортировки нефти
ПАО «Оренбургнефть»



Назначение и цели создания

- «Технологический портал добычи, подготовки и транспортировки нефти» - это единая подсистема для агрегирования и представления данных о функционировании оборудования, состоянию разработки месторождений, материальных и энергетических потоках, о ходе выполнения производственных заданий через интернет или корпоративную сеть.
- Основной целью создания системы явилась необходимость в интегрировании локальных, распределенных систем автоматизации в единую информационно-управляющую систему, что позволило решить следующие основные задачи:
- сбор, хранение и предоставление достоверной технологической информации;
- мониторинг и управление технологическими процессами в соответствии с пользовательскими ролями;
- представление данных о ходе производственных процессов в реальном масштабе времени;
- формирование отчетных форм;
- первичная диагностика оборудования и технических средств;
- обеспечение авторизованного доступа сотрудникам к технологическим данным.



Сведения об объектах автоматизации системы

На текущий момент в системе представлено:

- 15 крупных площадок (УПН, УПСВ, ДНС, БКНС, ГКС, ПСП,...);
- 3 коммерческих узла учета нефти (КУУН);
- 32 оперативных узла учета нефти (ОУУН);
- 4 коммерческих узла учета газа (КУУГ);
- 62 оперативных узла учета газа (ОУУГ);
- 176 скважин нагнетательного фонда ЦДНГ-1;
- 28 скважин добывающего фонда (в рамках тестовой эксплуатации).
- В 2015 г. завершается телемеханизация систем ППД ЦДНГ-2, 3, 4, что увеличит количество объектов ППД в системе на 412 нагнетательных скважин.
- В этом же году телемеханизацией будет полностью охвачено Моргуновское месторождение (5 АГЗУ, около 40 добывающих скважин).

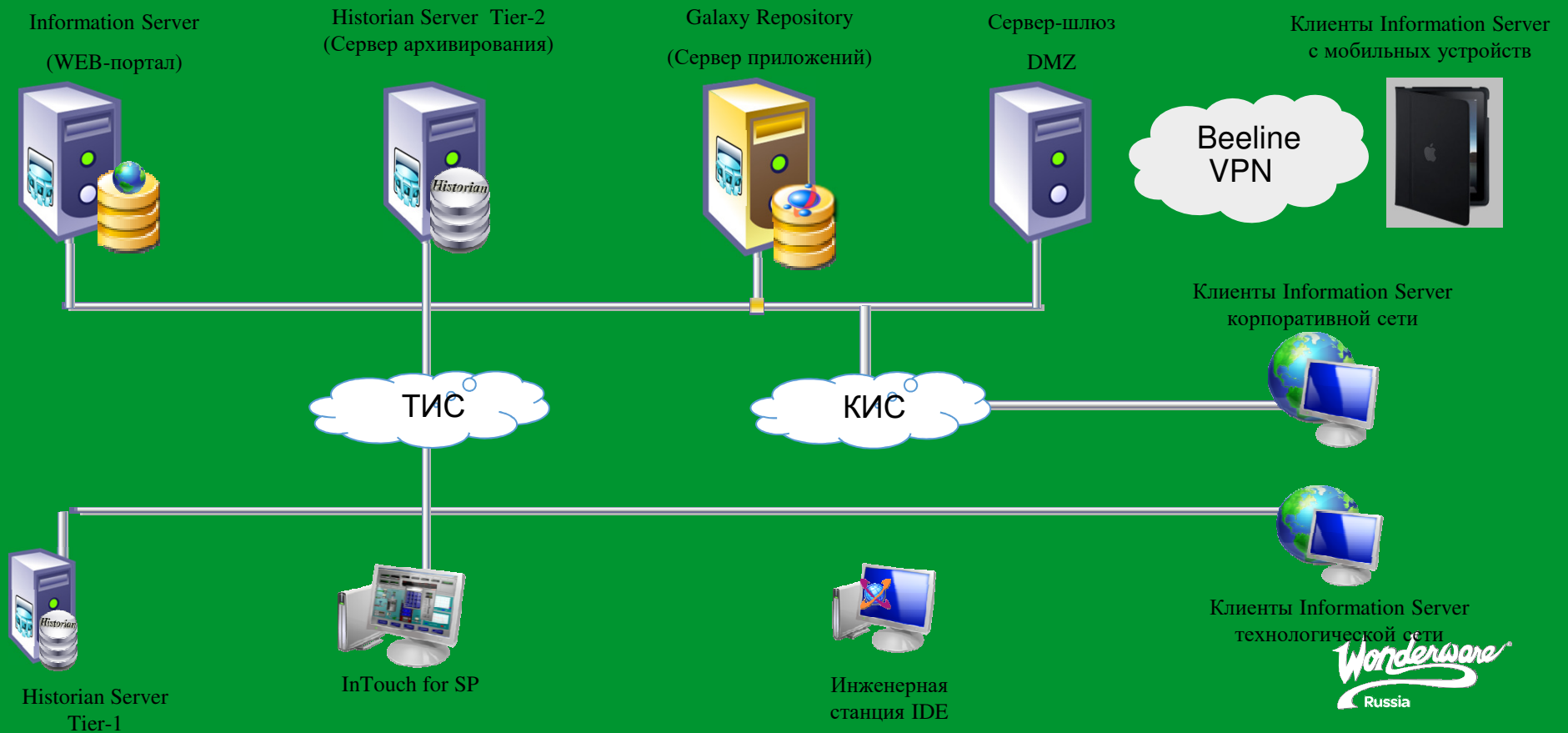


Состав и структура системы

Структура системы состоит из трех уровней:

- Нижний уровень – площадочные сервера сбора и хранения данных с последующей репликацией данных на следующий уровень, локальные АСУТП, отдельные средства измерения. Нижний уровень является источником данных для более высоких уровней системы.
- Средний уровень – центральные сервера системы, получающие данные от нижнего уровня, осуществляющие обработку, хранение и подготовку данных для представления на высший уровень. На этом уровне происходит формирование отчетов и документов.
- Верхний уровень – представление информации для пользователей системы. Обеспечивает получение информации со среднего уровня, информация представляется в виде мнемосхем, отчетов, трендов, таблиц и пр. Информация представляется посредством WEB-интерфейса.

Состав и структура системы



Состав и структура системы

Описанные выше задачи были достигнуты с помощью применения Wonderware System Platform объединяющей в себе:

- сервер промышленных приложений Application Server;
- сервер исторических данных Historian Server;
- информационный сервер Information Server.

На текущий момент в ПАО «Оренбургнефть» эксплуатируется системная платформа Wonderware System Platform v3.1, 50К IO/12К History, в состав которой входит 81 узел системной платформы, из них:

- ✓ 51 Historian Server нижнего уровня Tier-1 (Local, Standard);
- ✓ 27 InTouch for SP;
- ✓ 1 Historian Server верхнего уровня Tier-2 (Enterprise);
- ✓ 1 Application Server;
- ✓ 1 Information Server.



Технологическая информация с площадок в виде мнемосхем

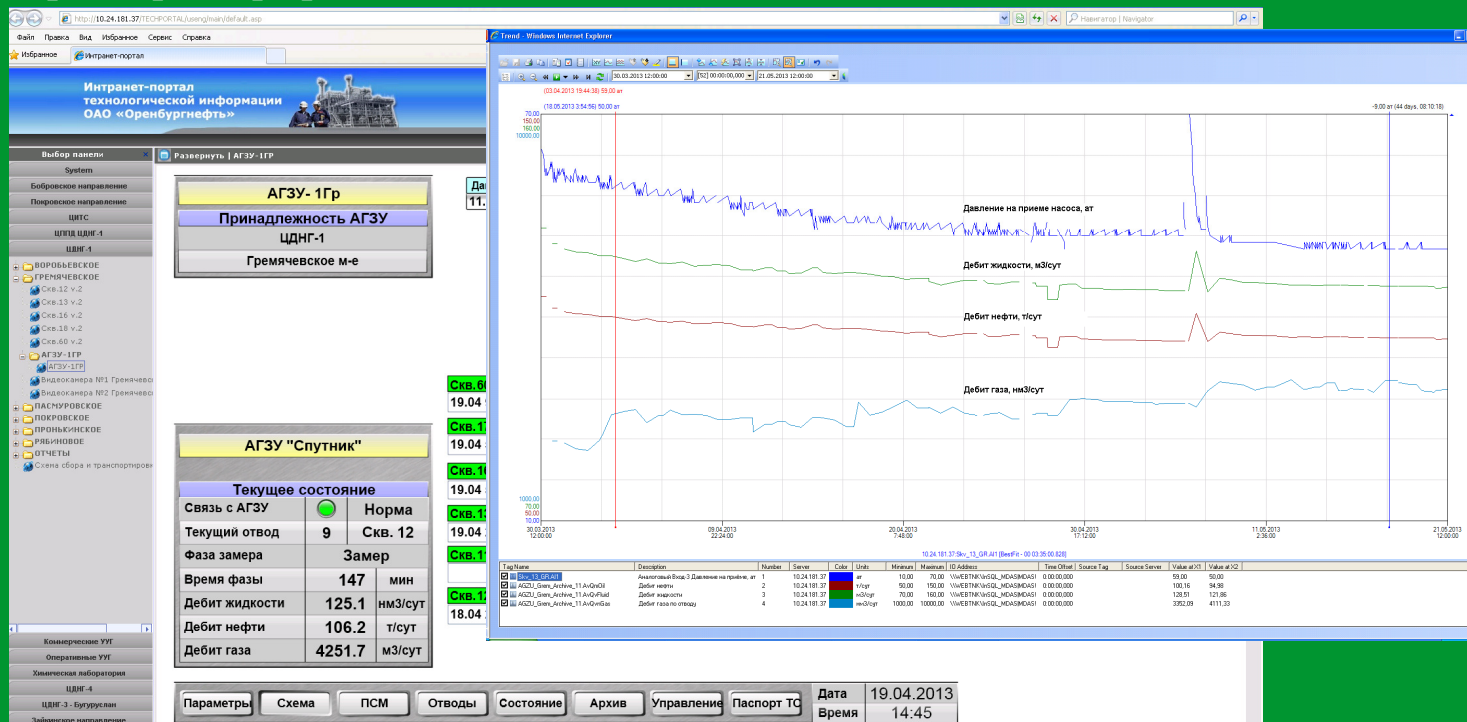
The screenshots display the following components:

- Well Lists:** Lists of well identifiers such as "2.3.1. Лаврава ТУУ ДПС-040", "2.3.1. Лаврава ТУУ ДПС-041", etc.
- Control Panels:** Buttons for "Пуск" (Start), "Стоп" (Stop), "Авария" (Emergency), and "Управление" (Control).
- AGZ (AGZ-C) Section:** A section titled "AGZ-C" with sub-sections for "Текущее" (Current), "Связь с АГЗУ" (Connection to AGZU), "Текущий отвод" (Current diversion), "Фаза замера" (Measurement phase), "Время фазы" (Phase time), "Дебит жидкости" (Liquid debit), "Дебит нефти" (Oil debit), and "Дебит газа" (Gas debit).
- Schematic Diagram:** A detailed diagram of a wellhead (ИНС-4) showing multiple flow lines (e.g., "Расход 0.0 м³/ч", "Давление 0.0 мПа") and associated sensors. A data table for "Интернет-портал" is overlaid on the diagram.

Интернет-портал			
Наименование	Ед. изм.	Дата / Время	
Давление	101.6 кгс/см²	13.08.15 11:39:38	
Расход	30.6 м³/ч	13.08.15 11:39:39	
Пропитанность	733.6 м³/сут	13.08.15 11:39:39	
Температура	42.5 °C	13.08.15 11:39:39	

Технологическая информация с площадок в виде мнемосхем

На каждой мнемосхеме с отображением технологической информации пользователь технологического портала имеет возможность провести анализ динамики изменения того или иного технологического параметра в разрезе времени и/или в разрезе другого технологического параметра в графическом виде.



Wonderware
Russia

Доступ к Wonderware Information Server с мобильных планшетов Apple iPad

Доступ с планшетных компьютеров iPad осуществляется к серверу-шлюзу DMZ по шифрованному VPN-каналу оператора сотовой связи. Сервер-шлюз, в свою очередь, имеет доступ к Wonderware Information Server и на нем установлено все необходимое ПО для работы с порталом.

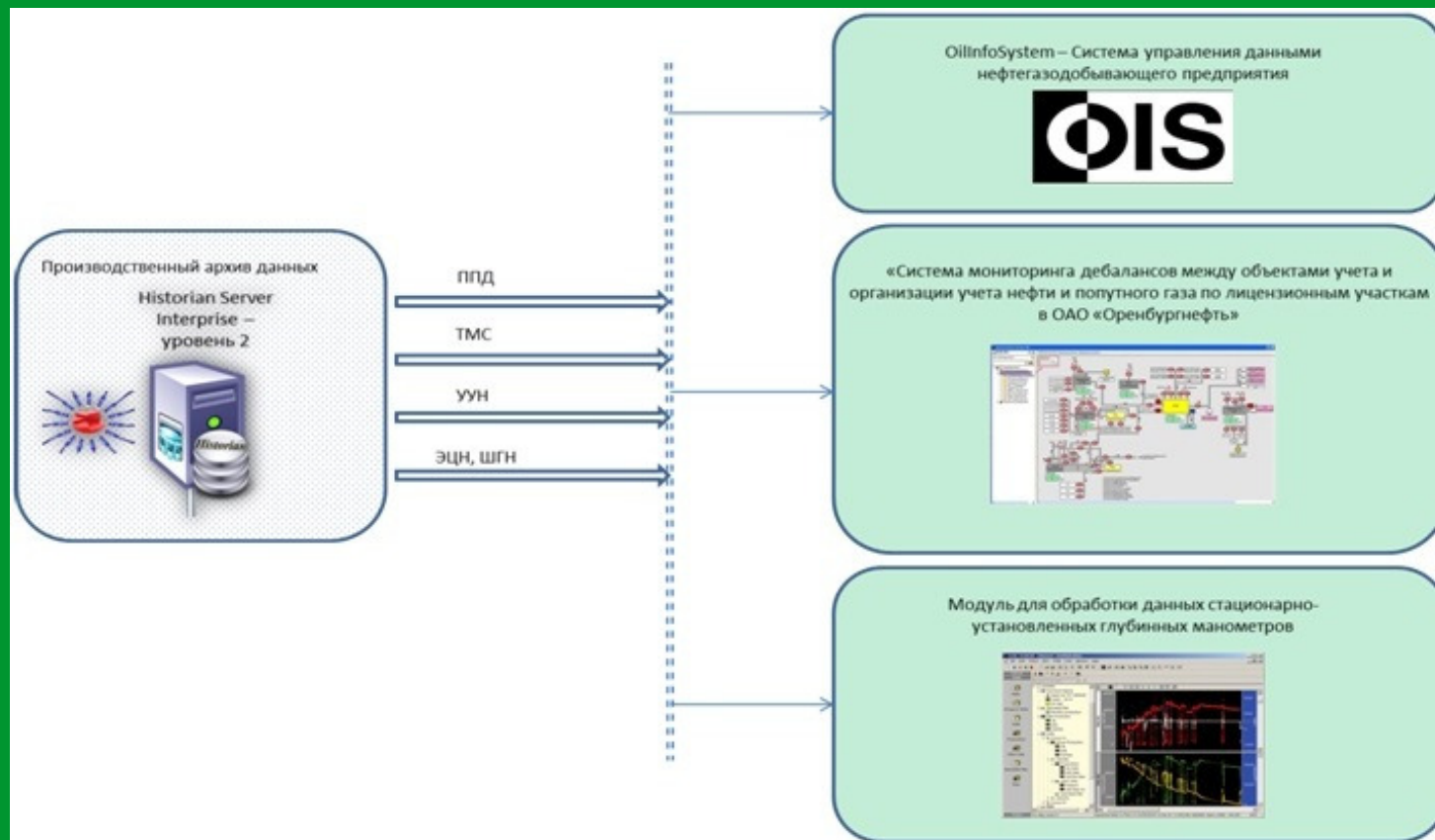
The screenshot shows the following components of the Wonderware Information Server interface:

- Left Sidebar:**
 - Скв. 13 (Well 13)
 - Паспорт скважины (Well Passport)
 - Гремячевское (Gremyachevskoye)
 - ЦНД-1 (CND-1)
 - АГЗУ-1Гр (AGZU-1Gr)
 - СУ ПЭД "Электрон" (SCADA "Elektron")
 - Текущее состояние (Current Status): Работает (Working)
 - Режим работы (Operating Mode): Автоматический (Automatic)
 - Характеристика насоса (Pump Characteristics):
 - Мощность двигателя (Motor Power): 125 кВт (kW)
 - Производительность (Capacity): 125 м³/сут (m³/day)
 - Напор насоса (Pump Head): 2900 м (m)
 - Глубина слуска (Discharge Depth): 3198 м (m)
 - Управление (Control): ПУСК (Start) and СТОП (Stop) buttons.
- Main Data Table:**

Параметры	Значение	Единица
Ток фазы А	30.5	А
Ток фазы В	30.3	А
Ток фазы С	30.8	А
Напряжение фазы А-В	408	В
Напряжение фазы В-С	409	В
Напряжение фазы С-А	410	В
Сопrotивление изоляции обмотки ЭЦН	9999	кОм
Дисбаланс напряжений	0	%
Дисбаланс токов	1	%
AI-1 (Давление на приеме)	51.89	ат
AI-3 (Температура двигателя)	80.0	°C
Активная мощность	81.0	кВт
Полная мощность	149.0	кВА
Кoeffициент загрузки	36	%
Направление вращения	ПРЯМОЕ	
- Graph Area:** A line graph showing three data series (blue, green, red) over time, likely representing phase currents or voltages.
- Right Sidebar:**
 - Выбор даты: 30.08.2012
 - Сводка ЦНД за 30.08.2012 (Summary of CND for 30.08.2012)
 - Таблицы с данными (Data Tables):
 - ЦНД-1 (CND-1) table with columns: Час, Раб. ток, Рес. ток, Рес. ток, Вкл. ток, Выкл. ток, Газ, Отказ жик. м3, Инфл(м3), % воды, Зол. Мг (м3), Р. акт, t, °C.
 - ЦНД-2 (CND-2) table with columns: Час, Рес. ток, Отказ(м3), % воды, Раб. ток, Рес. ток, Рес. ток, Вкл. ток, Выкл. ток, Газ, Отказ(м3), Инфл(м3).



Взаимодействие «информационно-управляющей системы промысла» с другими информационными системами нефтедобывающего предприятия



Будущее



- Охват SP Wonderware систем телемеханизации добычного и нагнетательного фонда скважин ЦДНГ-2,3,4.
- По технологической сети в целом - замена серверного оборудования и размещение его в ЦОД и переход на более современную версию системной платформы Invensys.
- Продолжение внедрение пользовательских форм для анализа данных и принятия решений.
- Дальнейшее подключение объектов к технологической сети и вывод в портал. Таких как «Бугурусланнефть» и «Сорочинскнефть»



Благодарим за внимание!



www.wonderware.ru

Санкт-Петербург

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

Москва

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

Екатеринбург

тел. +7 343 287 19 19
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