

Система диспетчерского контроля и управления «Н.Новгород» для ОАО «Верхневолжские магистральные нефтепроводы» АК «Транснефть»

Общие сведения о проекте

ОАО «Верхневолжские магистральные нефтепроводы» является структурным подразделением АК «Транснефть». Нефтепроводное управление обслуживает нефтепроводы «Альметьевск-Горький», «Сургут-Полоцк», «Горький-Ярославль», «Горький-Рязань», «Рязань-Москва», «Ярославль-Москва». Общая протяженность нефтепроводов 4500 км. в одноконтурном исчислении. Управление производится из территориального диспетчерского пункта «Н.Новгород», а также из районных диспетчерских пунктов в г. Кстово (ГРПУ), Йошкар-Ола (МРПУ), Рязань (РРПУ). Объектами управления являются - 25 насосных перекачивающих станций, 156 КП линейной части, 7 резервуарных парков (РП), 7 узлов учета нефти (УУН).

Назначение и цели создания системы

Система диспетчерского контроля и управления «Н.Новгород» ОАО «Верхневолжские магистральные нефтепроводы» создана и функционирует с 1995 года. Целью создания системы диспетчерского контроля и управления является осуществление возможности эффективно и в полной мере обеспечить диспетчерский контроль и автоматизированное управление всеми существующими технологическими объектами, сбор данных об их состоянии и получение всех необходимых отчетных документов, а также возможность дальнейшего расширения функционала системы при необходимости.

Основные функции и задачи, решаемые системой

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- дистанционное управление магистральными и подпорными агрегатами НПС, задвижками, деблокировкой защит, вспомогательными системами НПС;
- автоматический сбор телесигналов о состоянии НПС, магистральных и подпорных агрегатов, объектов электроэнергетики, задвижек, вспомогательных систем;
- автоматическое отображение телесигналов на экране дисплея (мнемосхемы)
- автоматический сбор (циклический и по запросу) аналоговых сигналов измерения давления в нефтепроводе и НПС, токов, напряжений на объектах электроэнергетики, мощности и нагрузок магистральных и подпорных агрегатов с отображением на мнемосхемах;
- формирование общего журнала оперативных сообщений (ТС, ТУ) с указанием даты и времени события;
- формирование документов оперативных сообщений, сменных и суточных диспетчерских листов (по регламенту или по запросу) для вывода на печать.

В системе реализованы следующие технологические задачи:

- Вычисление обобщенного состояния МА и ПА;
- Автоматическое управление линейными задвижками с выдачей команд подготовки цепей управления;
- Расчет наработки агрегатов и простоя КП по суткам, месяцам и кварталам;
- Расчет давления по трассе нефтепровода исходя из высотных отметок, километража и состояния агрегатов на НПС;
- Отображение распределения фактического и расчетного давлений по трассе нефтепровода в виде графиков на мнемосхемах линейных частей;
- Контроль стационарности параметров нефтепровода с настройкой чувствительности по параметрам;
- Аварийный дисплей для отображения особо тревожных событий с выдачей

звуковых сигналов до квитирования их диспетчером;

- «Звуковой сигнал» - выдача и снятие звукового сигнала по определенному алгоритму.

- Реализован алгоритм «Защита конечного участка н/п Рязань-Москва от несанкционированного закрытия задвижек

- Реализована задача статистической обработки информации с реализацией функций:

- Анализ состояния электроснабжения на линейной части нефтепровода с выявлением причин его отсутствия.

- Анализ состояния связи и причин ее отсутствия.

- Выявление нештатных режимов работы технологического оборудования за заданный период и/или на текущий момент с возможностью использования единой статистики причин их возникновения.

- Статистика срабатываний общестанционных и агрегатных защит на НПС.

- Статистика включений/отключений агрегатов с выявлением режимов переключений и временных последовательностей сопутствующих сигналов и команд.

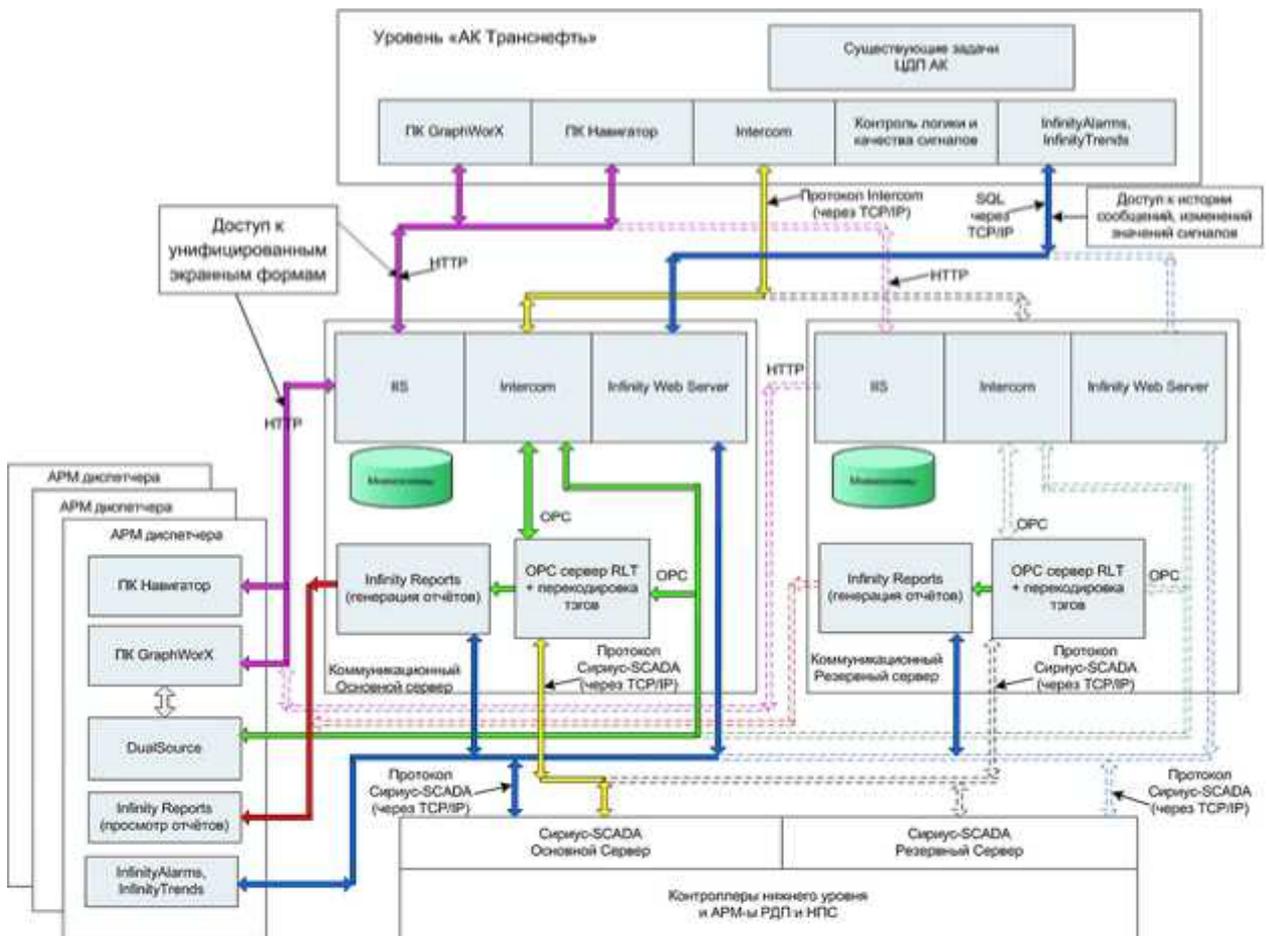
- Диагностика штатных режимов работы задвижек на линейной части.

- Статистика вскрытия дверей и колодцев на ПКУ.

- Статистика срабатываний датчиков прохождения скребка на НПС.

Специализированный интерфейс для многопараметрического отображения телеметрических данных.

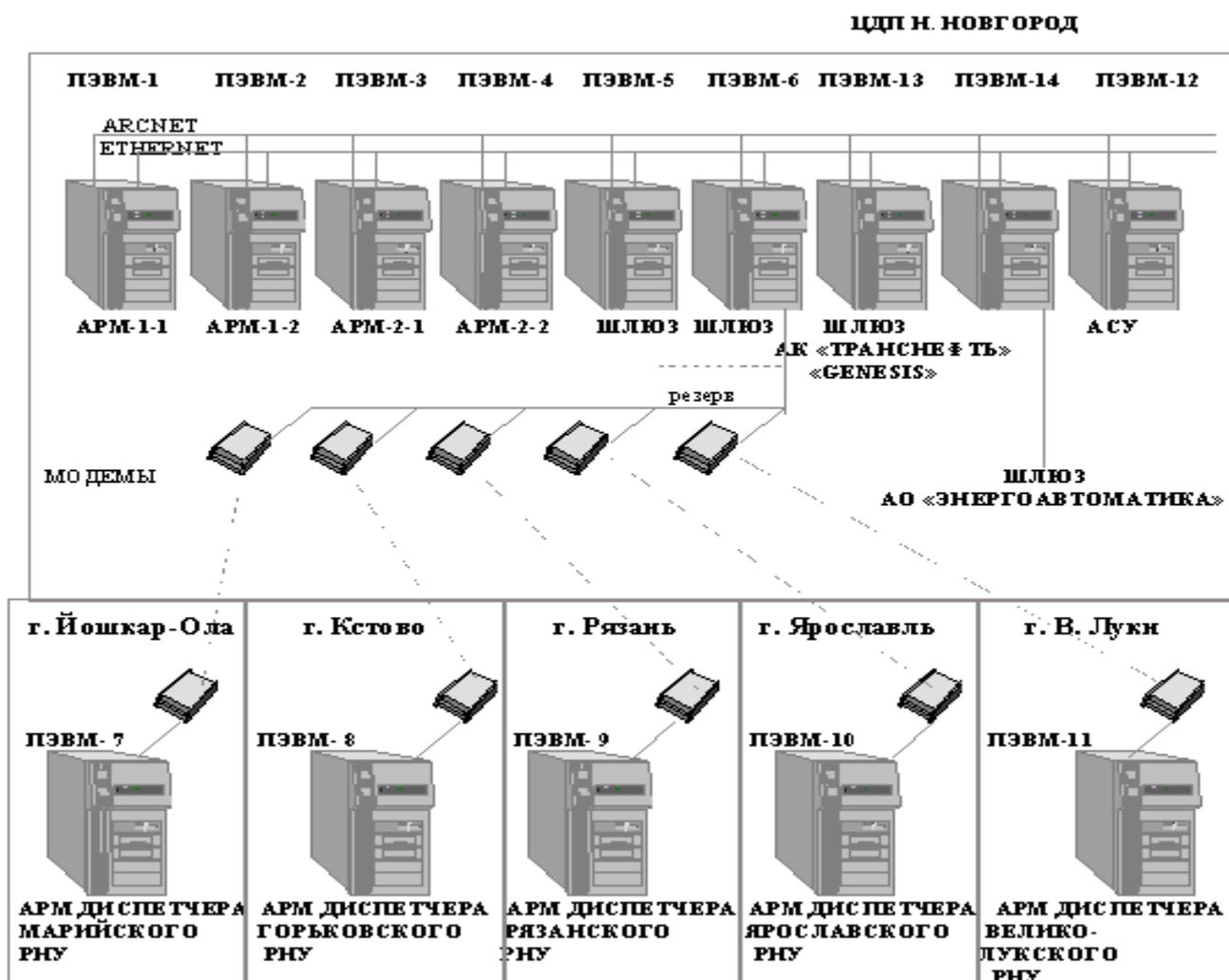
- Сервисная подсистема для графического отображения телеметрических данных.



Структура системы и используемое оборудование

Структура системы – многоуровневая. Верхний уровень системы – ТДП «Н.Новгород». На верхнем уровне установлена SCADA система – пакет программ «Сириус-СКАДА». Реализован выход на рабочие места операторов, построенные на базе

пакета Genesis-32.



Развитие системы

Оборудование, поставляемое с 1995 года - шкафы телемеханики КП-ЛЮ1 с контроллером "САТЕЛИТ" на линейную часть нефтепроводов. На НПС для ретрансляции данных с систем автоматики различного типа (микропроцессорные и релейные разных производителей) устанавливались контроллеры "САТЕЛИТ". Передача данных с КП линейной части и НПС производится по каналам тональной частоты.

Начиная с 2004 года в ОАО «Верхневолжские магистральные нефтепроводы» поставляется оборудование телемеханики на базе контроллеров семейства MOSCAD (Motorola). На НПС дополнительно к контроллеру "САТЕЛИТ" устанавливается контроллер MOSCAD-L, предназначенный для связи автоматики НПС как с ТДП «Н.Новгород», так и РДП ГРНУ, РДП МРНУ по цифровому каналу Ethernet. Контроллерами MOSCAD-L были оснащены 10 НПС, что существенно улучшило характеристики контроля и управления НПС с ТДП.

Для строящихся лупингов нефтепровода Горький - Ярославль в 2004 году на линейную часть были установлены 19 шкафов телемеханики РЛТ-ТМ-ЛЮ1 с контроллерами MOSCAD. В 2005 году дополнительно были установлены 22 аналогичных шкафа РЛТ-ТМ-ЛЮ1 на нефтепроводы Горький-Ярославль и Альметьевск-Горький.

В 2006 году на водных переходах (р.Сундовик, р.Уводь, р.Шумарь) установлены и запущены в эксплуатацию шкафы телемеханики РЛТ-ТМ-ЛЮ1 с контроллерами обнаружения утечек по волне давления.

В рамках проекта «Разработка и внедрение ПТК для защиты МН «Сургут-Полоцк» на участке Лазарево-Горький при нештатных остановках магистральных агрегатов» поставлено оборудование на НПС «Лазарево» и ТДП «Н.Новгород», реализован алгоритм защиты нефтепровода на ТДП «Н.Новгород», система защиты в целом введена в опытно-промышленную эксплуатацию.

На нефтепроводе «Рязань-Москва» на 169 км. установлен и введен в промышленную эксплуатацию шкаф телемеханики РЛТ-ТМ-Л01 с реализованным алгоритмом управления регулятором давления для защиты от превышения давления на конечном участке МН «Рязань-Москва». В рамках проекта «Развитие СДКУ. Модернизация системы телемеханики для автоматической защиты МН «Рязань-Москва»» поставлено оборудование, доработано программное обеспечение СДКУ, проведены пуско-наладочные работы, система сдана в опытно-промышленную эксплуатацию.

В рамках реализации программы перехода контролируемых пунктов линейной части нефтепроводов на цифровые каналы связи произведено подключение к цифровому каналу контролируемых пунктов нефтепровода «Альметьевск-Горький». В 2007 году проводятся работы по подключению к цифровому каналу связи контролируемых пунктов нефтепроводов «Горький-Ярославль», «Горький-Рязань», «Рязань-Москва».



АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ "ТРАНСНЕФТЬ"
ВЕРХНЕВОЛЖСКНЕФТЕПРОВОД
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ВЕРХНЕВОЛЖСКИЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ"

Гранитный пер., 4/1, Н. Новгород ГСП 1504, Россия, 603600,
тел. (8312) 38-22-00, телефакс:(8312) 38-22-05, эл.адрес: E-mail: referent@nnov.transneft.ru, телекс, телетайп 15140045 Труба

ОКПО 04668367, ОГРН 1025203014748, ИНН 5260900725/ КПП 525350001

27.11.2006 №24-05-03/27278

Генеральному директору
ООО «НПА Вира Реалтайм»
г-ну Гармашу В.Б.

Уважаемый Владимир Борисович!

Настоящим выражаем благодарность Вам и Вашему коллективу за сотрудничество. ООО «НПА Вира Реалтайм» проявило себя надежным партнером в вопросах разработки проектов, поставки оборудования, пуско-наладки, сдачи в эксплуатацию и сопровождения системы ДКУ ООО «Верхневолжскнефтепровод» в период с 1995 г. по 2006 г.

За указанный период Вашей фирмой успешно проведены работы по созданию и внедрению системы ДКУ ОАО «Верхневолжскнефтепровод» на уровнях ТДП «Н.Новгород», РДП ГРНУ, РДП РРНУ, РДП МРНУ, проведена 100%-ная телемеханизация станционных и линейных объектов нефтепроводов. Применялись системы телемеханики ТМ120, «Миконт», «Сателлит». С 2005 года по настоящее время происходит переход на новый тип телемеханики, обеспечивающий работу, как по традиционным аналоговым, так и по цифровым каналам связи по стыку Ethernet.

За последние годы Вами успешно выполнены работы: по телемеханизации лупингов н/п Горький-Коромыслово (в рамках проекта Р-50 в 2004 г. и БТС-60 в 2005г.); по внедрению телемеханики «Моторола» для работы на цифровых каналах связи на НПС и линейной части н/п Сургут-Полоцк, Горький-Ярославль.

ООО «НПА Вира Реалтайм» успешно провела стыковку системы собственной разработки с поставщиками СКАДА систем ДКУ (ЗАО «ЭлеСи»), а так же с поставщиком программного комплекса системы СОУ (ООО «Энергоавтоматика») в ТДП «Н-Новгород» и РДП «Рязань».

Вашей фирмой успешно выполнено внедрение алгоритма «Защиты конечного участка н/п Рязань-Москва» от несанкционированного закрытия задвижек» (2003 год).

Вы успешно провели стыковку по протоколу ТСР/ІР с МПСА головных НПС Горький и Староликеево, минуя КП телемеханики (2001 год).

ООО «НПА Вира Реалтайм» успешно выполнены разработка и внедрение прикладных задач в части реализации требований Регламентов и нормативных документов системы ОАО «АК «Транснефть».

Надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

Зам. главного инженера по АСУ и П

П.В. Солеников

А.В. Похунов
(8312)382146