ООО «ASU-Engineering»

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА “ASU-ENGINEERING”

Ташкент 2018

Термины и определения, обозначения и сокращения

АРМ	рабочая станция ПЭВМ , реализующая автоматизированное рабочее место
АСОДУ	автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления
АСУТП	автоматизированная система управления технологическим процессом
Телемеханика	комплекс оборудования и программного обеспечения, которые обеспечивают возможность приема и передачи информации, сигналов от различных объектов, а также позволяют управлять оборудованием данных объектов.
АСКУЭ	автоматизированная система комплексного учета энергоресурсов (электроэнергия, газ, пар, вода)
ЦОД	центр сбора и обработки данных
ТУ	технические условия- документ, устанавливающий технические требования, которым должны удовлетворять изделия ПТК, зарегистрированный в агентстве Узстандарт и согласованный Техническим комитетом.
ГА	глобальный архиватор – это программный пакет для создания хранилища в ЦОДSCADA “Integartor”
ЗИП	запасные изделия и приборы
ИС	инженерная станция
ЛВС	локальная вычислительная сеть
ПАЗ	противоаварийная автоматическая защита
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
ПО	программное обеспечение
ПТК	программно-технический комплекс –это продукция, представляющая собой совокупность средств вычислительной техники, программ ного обеспечения для выполнения задач автоматизированной системы управления
СОЕВ	служба обеспечения единого времени
СДД	сервер доступа данных SCADA “Integartor”
СУБД	система управления базой данных
ТОУ	технологический объект управления
ЧМИ	человеко-машинный интерфейс
SCADA	(supervisory control and data acquisition – [англ.] диспетчерское управление и сбор данных) - это программный пакет, предназначенный для разработки ПО и обеспечения работы (сбор, обработка, архивирование, отображенияинформации об объекте) в реальном времени системы управления и мониторинга объекта

Область деятельности ООО «ASU-ENGINEERING»

Основным видом деятельности научно-производственной компании ООО ”ASU-Engineering” (Узбекистан, www.asueng.uz) с момента основания в 2003г., являются работы, связанные с разработкой специального программного обеспечения (SCADA) и производство на его базе программно-технических комплексов для систем АСУТП, Телемеханики, АСКУЭ, АСОДУ.

Мы создали отечественный сертифицированный программный продукт SCADA “Integrator” на базе которого внедрено уже более 40 различных систем управления в нефтегазовую промышленность Узбекистана (ООО«Мубарекский ГПЗ», ООО «Шуртаннефтегаз», ООО «Газлинефтегаздобыча», ООО “Мубарекнефтегаздобыча”).

ООО «ASU-Engineering» является независимым системным интегратором, разработчиком и производителем программно-технических комплексов для решения задач комплексной автоматизации нефтегазовых предприятий.

Под независимым системным интегратором понимается реализация проектов комплексной автоматизации (проектирование, разработка ПО, изготовление ПТК, пуско-наладка) на любых серийно выпускаемых оборудовании ведущих компаний - Текон, ДЭП (Россия), Siemens (Германия), Allen-Bradley (США), Моха (Тайвань) итд. Статус независимого системного интегратора дает нам все основания для проведения взвешенной и сбалансированной технической политики при разработке конкретных проектных решений, уменьшает затраты времени на разработку, изготовление и повышает качество наших систем управления.

Под комплексной автоматизацией понимается создание АСОДУ (автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления производством) позволяющей в реальном режиме времени контролировать и управлять всеми технологическими процессы и материальными потоками от получения сырья и кончая выпуском готовой продукции (отдельных цехов/промыслов и целого предприятия).

ООО “ASU-Engineering” создает автоматизированные системы управления на все объекты категории опасности и сложности под “ключ” – от этапа проектирования (ПТЭО, ТЭО, ТЗ, рабочий проект с полным комплектом ПО, сметная документация), изготовления и сертификации ПТК (согласно своих ТУ на изготовление ПТК “Телемеханика” Ts 18875762-01:2015, ПТК “Integrator” Ts 18875762-02:2016, испытаний ПТК в своей испытательной лаборатории аккредитованной в агентстве Узстандарт) и до внедрения системы в промышленную эксплуатацию (шеф-монтажные работы, пуско-наладка, обучение специалистов, опытная эксплуатация, внедрение и сопровождение).

Стратегия развития ООО “ASU-Engineering” нацелена для достижения следующих целей:

1. Максимально возможно локализовать весь жизненный цикл создания систем АСУТП, АСКУЭ путем интеграции с отраслевыми проектными институтами и ведущими мировыми производителями оборудования;
2. Создание “интеллектуализированных” систем АСУТП (оптимизация технологических процессов по математическим моделям, советующие системы поддержки принятия решений по управлению) путем интеграции с научно-исследовательскими институтами Республики Узбекистан;
3. Создание современных АСОДУ (в западной терминологии MES) промышленных предприятий с интеграцией в ERP.
4. Подготовка высокопрофессиональных кадров.

Основные принципы работы с Заказчиками

- Реализация комплексного подхода к решению задач в производстве путем выполнения полного цикла работ от пред проектные обследования до сервисного обслуживания.
- Использование только надежных и отработанных аппаратных и программных решений.
- Максимального привлечения возможностей технических служб Заказчика к реализации проекта.

Все производимые ПТК систем АСУТП, Телемеханики, АСКУЭ, АСОДУ поставляются со 100% готовностью к пуско-наладочным работам на объекте, т.е. всё ПО отлажено и залито в устройства, все устройства ПТК отлажены, произведены заводские испытания и сертификация системы. На объекте производится только комплексная наладка и сдача системы в промышленную эксплуатацию.

Как показывают расчеты по реализованным ряду систем, производство ПТК ООО “ASU-Engineering” на базе отечественного пакета SCADA “Integrator” обеспечивает уровень локализации систем управления:

- для АСУТП и Телемеханики от 34,3% до 40%;
- для АСОДУ от 74%,5 до 80%.

В каталоге представлены разработанные и производимые нами ПТК для создания систем АСУТП, Телемеханики, АСКУЭ, АСОДУ для нефтегазовой промышленности.

1. SCADA “Integrator”

Нами разработан программный пакет SCADA «Integrator» (первая версия 2005г.) предназначенный для разработки и обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга и управления.

Является национальным продуктом Республики Узбекистан (патенты № DGU 01005, № DGU 01006, сертификат Узстандарт).

Возможности

- Позволяет создавать современные, высокоэффективные системы АСУТП, Телемеханики, АСОДУ.
- Реализует все необходимые функции, присущие современным аналогам ведущих зарубежных компаний (Siemens, Honeywell, Allen-Bradley, и.т.д.)

Состав пакета SCADA “Integrator” для создания типовой АСУТП, Телемеханики, АСКУЭ

1.Сервер доступа к данным (СДД) является сердцем SCADA «Integrator», осуществляет получение данных (через протоколы OPC DA, Modbus, IEC 60870), обработку и архивацию данных, анализ и передачу управляющих воздействий. Архивация данных ведется под управлением специально разработанной системы управления базой данных в реальном масштабе времени, поддерживающей внешние открытые интерфейсы к архивам (ODBC, OPC HDA).

2. Клиенты СДД. Для реализации HMI (человека–машинного интерфейса) предназначены следующие типы рабочих станций - АРМ-оператора (для оперативного управления технологическим процессом), АРМ–расчетной станции (для расчета оптимальных уставок регуляторам, анализа и принятия решений по выходу из аварийной ситуации), АРМ-инженера (для обслуживания и анализа КТС).

3. Программа Конфигуратор представляет унифицированный интерфейс для настройки проектной базы объекта управления (формирование набора опрашиваемых устройств, тегов, настройка параметров опроса).

Сопоставительный анализ надежности и уровня обеспечения промышленной безопасности внедренных 45 систем АСУТП в нефтегазовую отрасль, показывает достаточно высокие технико-экономические показатели и эффективность применения SCADA «Integrator», в сравнении с применяемыми на предприятиях НХК «Узбекнефтегаз» аналогичными системами иностранных компаний «SIEMENS» (Германия), «Honeywell», Rockwell AUTOMATION, GE Fanuc(США).

Состав пакета SCADA “Integrator” для создания АСОДУ

1.ГА – Глобальный архиватор представляет собой серверное приложение, предназначенное для сбора, обработки и архивации данных с подсистем АСУТП, АСКУЭ, ERP, финансово экономических систем и создания ЦОД (центра сбора и обработки данных).

2. Bridge - Программа представляет собой серверное приложение, предназначенное для организации и управления потоками данных с различных источников и баз данных. Программа позволяет строить систему, предназначенную для обмена данными с разнотипными, разнородными источниками данных между собой. Все операции после настройки выполняются автоматически в скрытом режиме, что позволяет использовать продукт, как на серверных, так и на стационарных компьютерах. В данном программном продукте внедрена иерархия уровней пользования, позволяющая предотвратить несанкционированный вход и изменение параметров конфигурации потоков данных, параметров и выполняемых запросов.

3.Клиенты ГА. Для реализации HMI (человека –машинного интерфейса) на рабочих станциях Диспетчеров.

Прикладное специфическое ПО для аналитической обработки данных (расчет материальных балансов, математические модели технологических процессов и т.д.) разработаны на пакете MatLab и интегрированы в SCADA “Integrator”. Matlab — пакет прикладных программ для решения задач математического моделирования, технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете. Это возможность позволяет интеллектуризировать функции SCADA “Integrator”.

2. ПТК “Integrator”

ПТК «Integrator», предназначен для создания управляющих и информационных систем автоматизации технологических процессов, автоматизированных систем оперативного-диспетчерского управления, систем блокировок и противоаварийной защиты, отказоустойчивых систем и систем повышенной безопасности на объектах добычи и переработки нефти и газа.Таблица 1 – Состав изготовляемых программно-аппаратных устройств ПТК «Integrator»

Тип устройства	**Назначение**	**Обозначение конструкторского документа**
ШП	Шкаф приборный – для обеспечения искробезопасных электрических цепей питания датчиков КИП и А и преобразования сигналов.	18875762.425.01
ШК	Шкаф контроллерный – для сбора и обработка данных о состоянии и управление ТОУ, сбора и обработки данных с локальных цифровых подсистем. Обеспечение АРМ ОП (панель управления) и передача данных в сервер с полным предустановленным ПО для управления ТОУ.	18875762.425.02
КК	Шкаф коммутации каналов –для организации защищенной вычислительной сети передачи данных для АСОДУ.	18875762.425.03
ШС	Шкаф серверный– для сбора и обработки данных с контроллеров, цифровых устройств (расходомеры, частотные преобразователи) для формирования событий, сигнализаций и ведения архивов, поддержка СОЕВ, организация АРМ и вычислительной сети передачи данных для АСУТП с полным предустановленным ПО SCADA “Integrator”.	18875762.425.04
ШТ	Шкаф технологический сервер АСОДУ – для централизованного сбора и обработки данных с локальных цифровых подсистем АСУТП, АСКУЭ, АСОДУ нижестоящего уровня, ведения архивов, аналитической обработки данных, поддержка СОЕВ, организация АРМ – диспетчера и вычислительной сети передачи данных для АСОДУ (цеха, предприятия) с полным предустановленным ПО SCADA “Integrator”.	18875762.425.05

Тип устройства	Назначение	Обозначение конструкторского документа
ШПАЗ	Шкаф ПАЗ – для реализации функций автоматической противоаварийной защиты и блокировки ТОУ с полным предустановленным ПО для управления ТОУ.	18875762.425.06
ШСИ	Шкаф силовой- для плавного регулирования оборотов электродвигателей (вентилятора, дымососа, насоса) через управление частотными преобразователями.	18875762.425.07
ШБП	Шкаф питания- для обеспечение бесперебойным питанием шкафов ШП, ШК, ШС.	18875762.425.08

Типовая структура АСУТП на базе ПТК “Integrator” изображена на рис 1

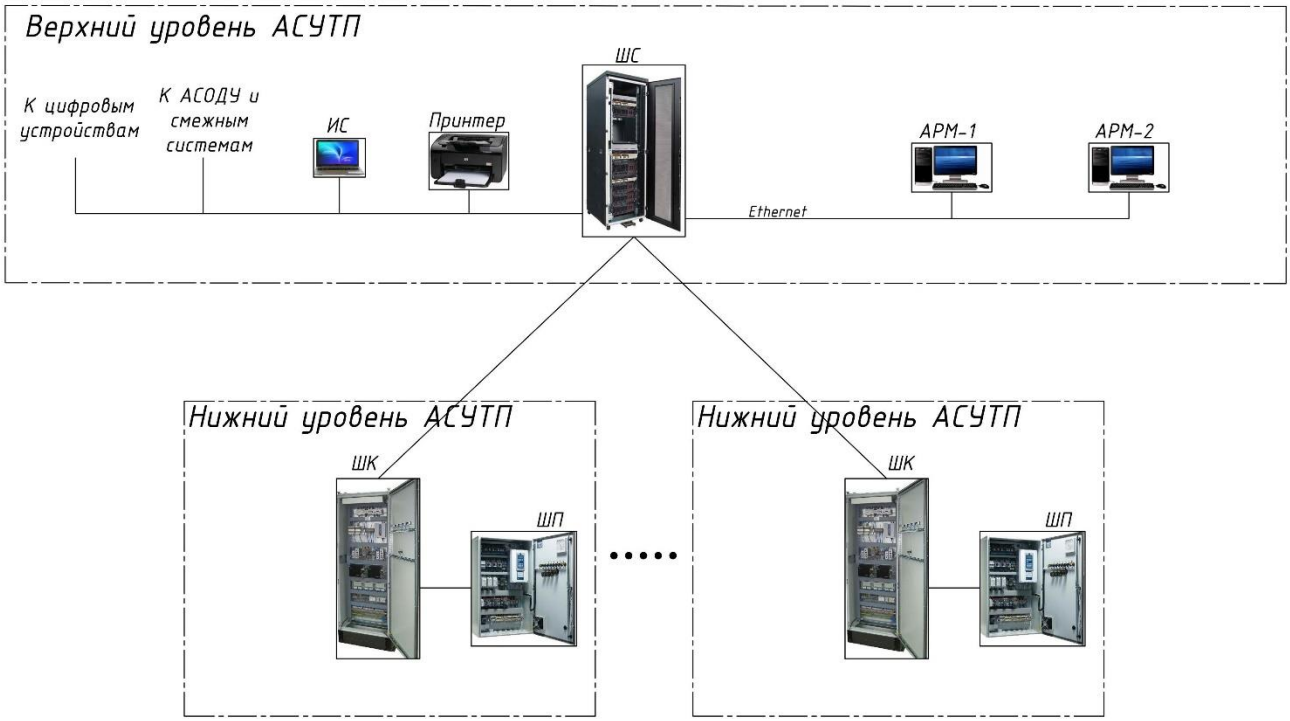


Рис 1. Типовая структура АСУТП на ПТК “Integrator”

2.1.1 АСУТП технологической установки

АСУТП технологической установки (УКПГ, УППБС, НТС, АСО, ЦСО, СОУ, УСК, производства серы) на базе ПТК “Integrator” выполняет следующие типовые функции:

- информационные функции:

— сбор, первичная обработка и распределение информации, получаемой от различных источников;
— представление информации на средствах отображения и печатных документах;
— информационно-вычислительные и расчетные;
— архивация информации в том числе РАС (система регистрации аварийных событий) и т.п.

- управляющие функции:

— дистанционное управление;
— автоматическое регулирование и программное управление;
— автоматическое логическое управление и технологические блокировки;
— технологические защиты и защитные блокировки и т.п.

- вспомогательные (сервисные) функции:

— контроль и самодиагностика программных и технических средств ПТК;

— контроль работы функций ПТК и АСУ ТП;

— создание нормативно-справочной информационной базы.

Типовые функции АСУТП могут расширятся путем добавления “интеллектуализированных” функций АСУТП:

- оптимизация технологических процессов по математическим моделям технологических процессов;
- СППР (советующие системы поддержки принятия решений) по предупреждению и устранению нештатных аварийных ситуаций

2.1.2. АСУТП Котельная

АСУТП Котельной состоит из следующих интегрированных подсистем

- Верхний уровень АСУТП Котельной – АСДУ общестанционного уровня управления
- Нижний уровень АСУТП состоит из следующих подсистем:
- АСУТП котлоагрегата (паровых котлов типа ДЕ, ГМ, ДКВР и водогрейных котлов типа КВГМ, ПТВМ);
- АСУТП общекотельным оборудованием и систем химводоподготовки.

АСУТП котлоагрегата выполняет следующие функции:

- Штатный пуск котлоагрегата (определение наличия необходимых условий для пуска, запуск дымососа и дутьевого вентилятора, проверка герметичности газовых клапанов, предпусковая вентиляция, перевод регуляторов в растопочное положение, розжиг запальной и основной горелок, прогрев котла, рабочий режим).
- Автоматическое регулирование (контур регулирования мощности, контур регулирования подачи воздуха, контур регулирования разряжения в топке котла, контур регулирования уровня воды в барабане котла),
- Штатный останов котла
- Аварийная защита. С целью предотвращения взрывов при растопке и обеспечения безопасной эксплуатации котлоагрегатов управляет типовыми блоками газооборудования типа БГ (производства Текон, АМАКС).
- Дистанционное управление исполнительными механизмами со шкафов и с компьютера.
- Представление на панели оператора и дисплее компьютера информации - значения параметров, состояние исполнительных механизмов, наличие нештатных ситуаций, первопричина аварии.
- Ведение архивов - параметров, нештатных ситуаций, предыстории аварии, событий, действий оператора.
- Отображение состояния технологического процесса на мнемосхеме АРМа оператора.
- Световая и звуковая сигнализация при отклонении параметров от допустимых значений
- Формирование сменных, суточных и других отчетов.

АСУТП котлоагрегата состоит из устройств ПТК “Integrator”- ШК (управления горелками и запально-защитными устройствами, ШСИ (управление пускателями), АРМ-оператора

АСУ ТП общекотельного оборудования и химводоподготовки обеспечивают:

- регулирование в оптимальном режиме технологических процессов работы общекотельного оборудования;
- выдачу предупреждений о работе оборудования за пределами допустимых режимов;
- автоматический режим работы всех насосных станций с использованием частотно-регулируемых приводов;
- автоматизированный процесс химводоподготовки на основании данных анализов, вводимых оператором в систему;
- контроль за состоянием и управление работой запорной арматуры большого диаметра с автоматизированного рабочего места оператора.

АСУТП общекотельного оборудования состоит из устройств ПТК “Integrator”- ШК, ШСИ, АРМ.

АСДУ общестанционного уровня управления интегрирует системы АСУТП котлоагрегатов, АСУТП общекотельного оборудования в единую информационно-управляющую систему управления всей котельной (состоит из ПТК “Integrator”- ШС, АРМ).

АСДУ общестанционного уровня выполняет функции:

- отображение параметров работы всей котельной в виде мнемосхем, графиков и таблиц, позволяющих производить на этой базе необходимую отчетность;
- комплексный учет, архивирование и первичный анализ информации о потребляемых энсргорссурсах (газе, электроэнергии, воде на подпитку сети и на собственные нужды);
- учет производства тепловой энергии по котлоагрегатам и в целом по котельной.

2.1.3 АСУ-Парк

ПТК «АСУ-Парк» предназначен для комплексной автоматизации всех уровней управления товарного парка – от технологических процессов до учета всех товарных потоков (прием, хранение, отгрузка) с обеспечением документооборота движения нефти и нефтепродуктов. Под комплексной автоматизацией товарного парка здесь понимается создание единой (интегрированной) системы оперативного контроля и управления от технологических процессов до учета всех товарных потоков (прием, хранение, отгрузка) с обеспечением документооборота движения нефти и нефтепродуктов

ПТК «АСУ Парк» реализован как гибкая, унифицированная, свободно надстраиваемая модульная) позволяющая комплексно автоматизировать технологические процессы товарных парков. Основные технологические объекты управления и контроля, реализуемые на ПТК “АСУ Парк” изображены на рис 2.

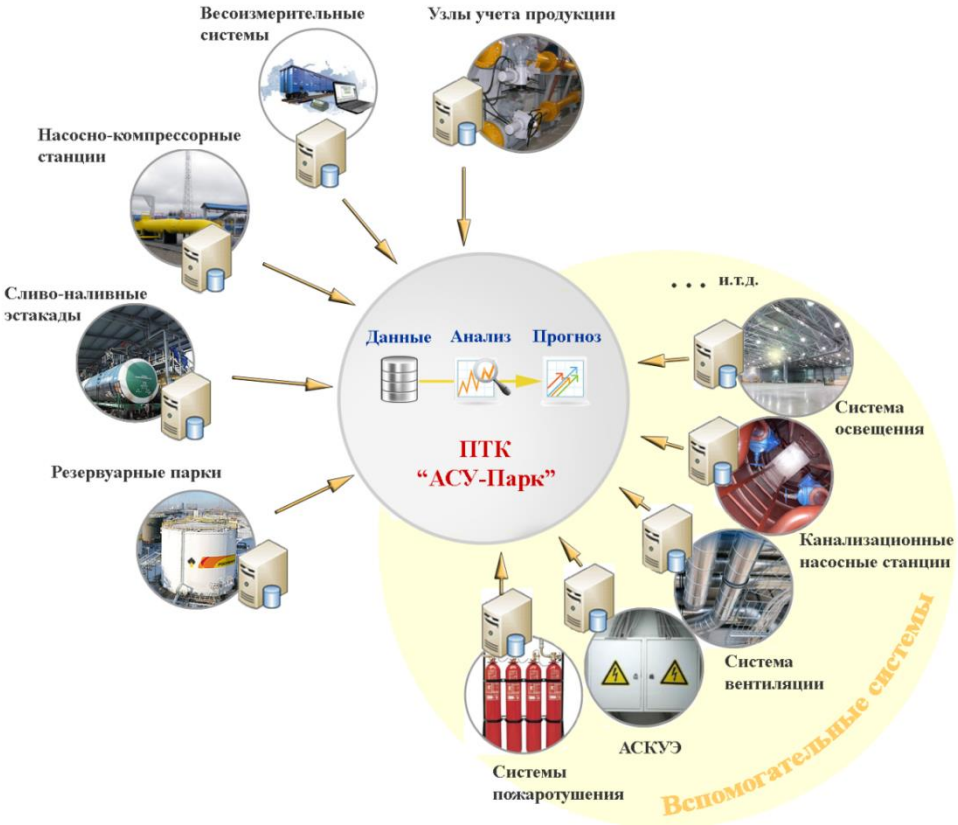


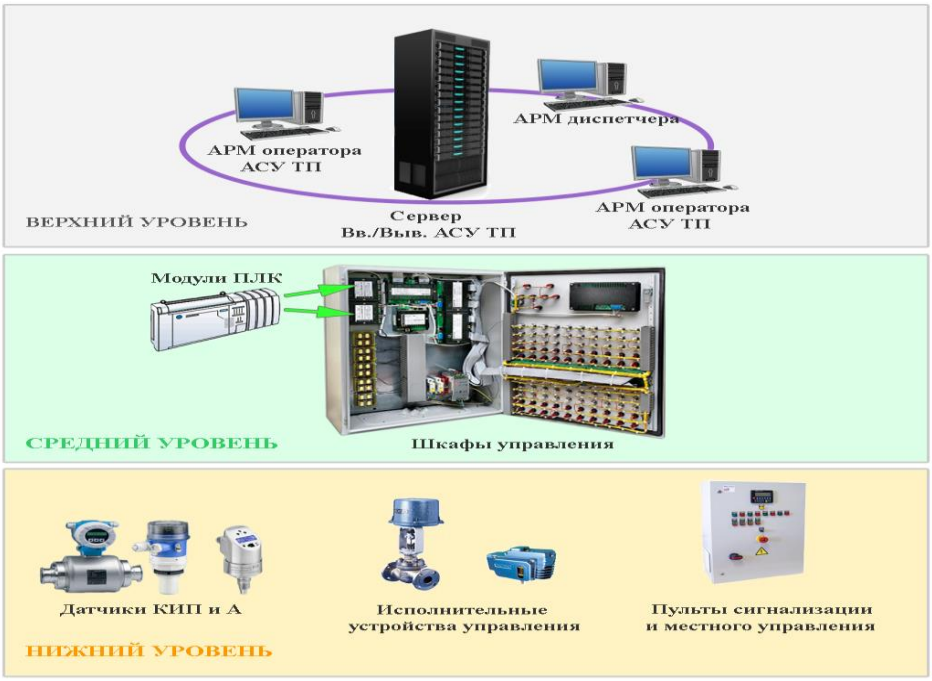
Рис 2. Структурная схема ПТК АСУ-Парк

Архитектура АСУ- Парк рис. 3 представляет собой интегрированную систему:

Рис 2. Архитектура АСУ-Парк

В ПТК «АСУ Парк» каждая подсистема нижнего уровня АСУ Парк является законченным продуктом и может применяться самостоятельно на любых PLC-контроллерах (Текон, Siemens,и.т.д.) и весовых терминалах (автомобильных, железнодорожных).

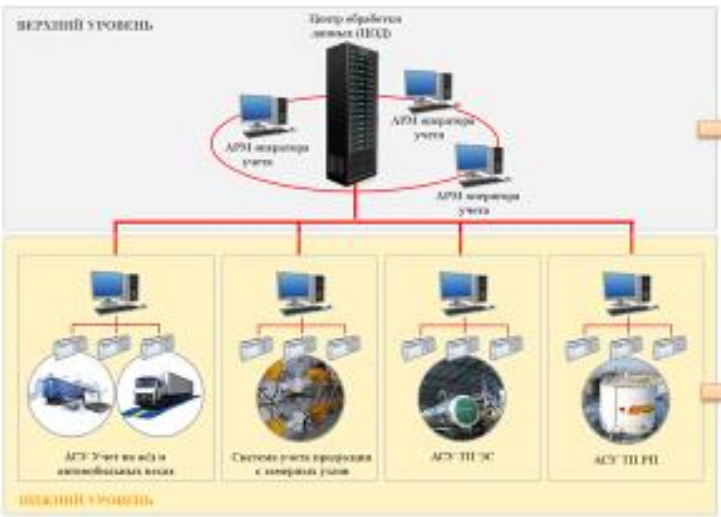
Каждая подсистема АСУТП Парк (резервуарный парк, эстакада, насосно-компрессорная станция) имеет следующую иерархическую структуру:



и состоит из -ШК (контроллерный шкаф управления), ШС (шкаф серверный), АРМ-оператора

Автоматизированная система товарного учета (АСТУ)

Предназначена для реализации оперативного управления и учета (технического, коммерческого) товарных потоков(прием, хранение, отгрузка), путем предоставления оперативных товарных отчетов и товарных балансов в электронном и бумажном виде.



Верхний уровень:

Хранилище данных и АРМ операторов учета, которое является клиентом хранилища и выполняет функции контроля дисбаланса, формирует отчеты по товарным потокам всего парка (прием, хранение, отгрузка).

Нижний уровень состоит из подсистем:

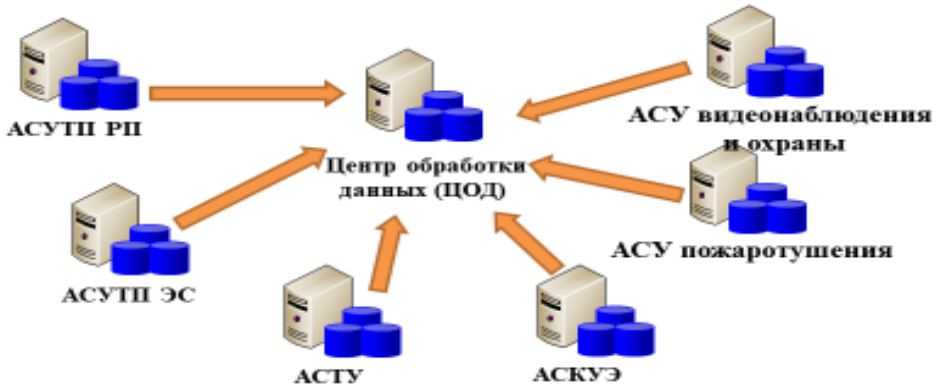
- Системы статического взвешивания продукции АСУ Учет на железнодорожных, автомобильных весах;
- Замерные узлы учета приема продукции с расходомеров СУ ЗУ;
- АСУ ТП ЭС;
- АСУ ТП РП

АСТУ состоит из устройств ПТК “Integrator” - ШТ (шкаф технологического сервера), КК, АРМ-оператора

АСОДУ парка предназначена для оперативно-диспетчерского управления всем товарным парком.

Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления парком (АСОДУ)

АСОДУ создается с помощью вычислительной сети парка и организацией Хранилища данных.



АСОДУ товарного парка состоит из устройств ПТК “Integrator” - ШТ, КК, АРМ

Внедрение АСУ Парк гарантированно обеспечивает:

- повышение безопасности технологического процесса и обеспечения безаварийной и бесперебойной работы;
- снижения потерь на этапах приема, хранения и отгрузки за счёт повышения точности измерения и автоматизации учета продуктов;
- получение оперативной и достоверной информации о ходе технологического процесса и состоянии оборудования;
- повышение эффективности управления и контроля технологических процессов слива и налива;
- повышение эффективности работы эксплуатационного персонала;
- повышение надежности и долговечности эксплуатации технологического оборудования.

2.2 ПТК АСОДУ

Производственный процессы состоят из следующих процессов:

- основные - это технологические процессы, это последовательность технологических операций, необходимых для выполнения определенного вида работ;
- вспомогательные - это процессы, которые обеспечивают бесперебойное протекание основных процессов (например, обеспечение пара, воды, сжатого воздуха, хранение, транспортировка и т.д.);

Управление производством –это анализ, синхронизация, координация и оптимизация процессов производства (технологических и вспомогательных) для выпуска продукции.

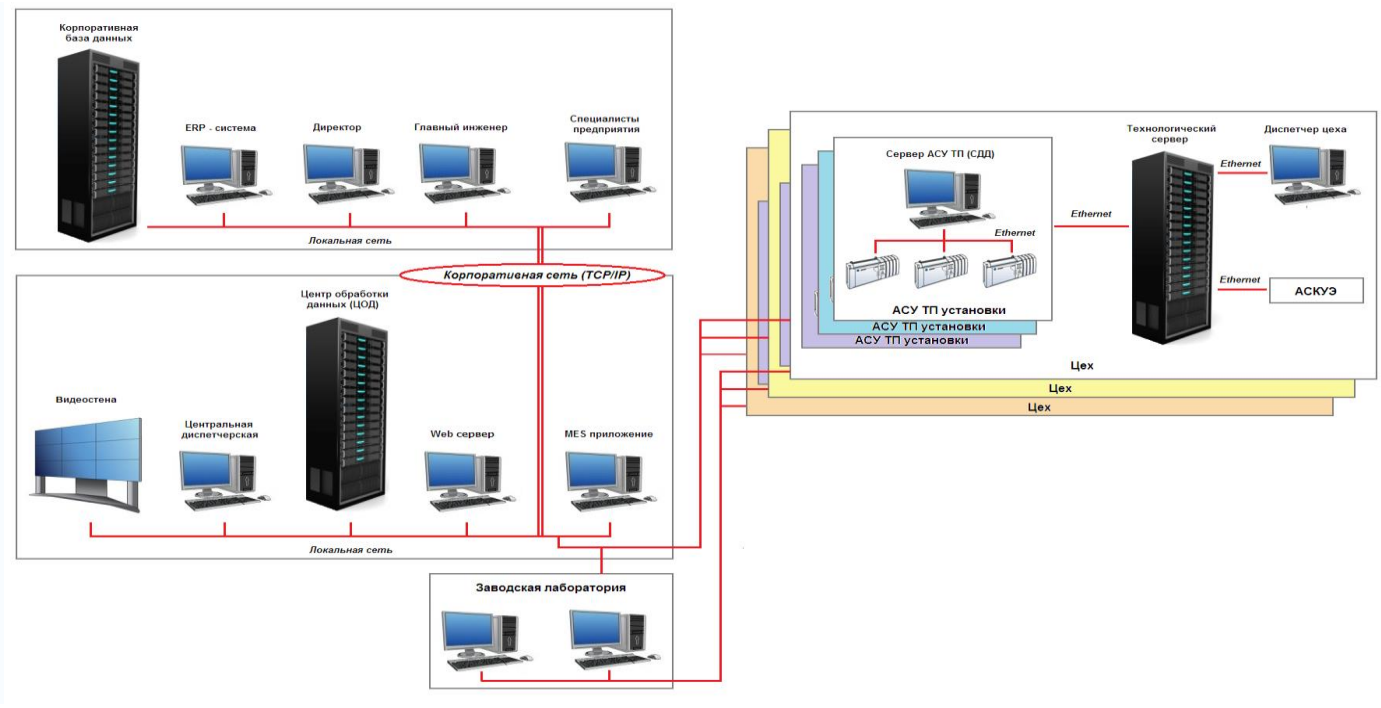
Все процессы управления производством связаны межу собой в Процессы диспетчерского управления (далее ДУ) являются связующим звеном между процессами производства и процессами обеспечения производства. В процессе производства возникает множество событий (внутренних и внешних) - возмущений, влияющих на ход производственного процесса Задача диспетчеризации - контролируя возмущения, с наименьшими потерями привести процесс к целевому состоянию - выполнению плана (за счет выдачи указаний - управляющих воздействий)

АСОДУ – автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления производством, предназначенная для автоматизации функций ДУ по оперативному управлению производством в реальном масштабе времени (т.е. в темпе протекания производственных процессов), контролю и учету материальных потоков и энергоресурсов.

Импортные аналоги для создания АСОДУ(MES)широко известные программные пакеты PI System (OSIsoft, США), PSI Software AG (PCI, Германия), довольно дороги средняя цена пакета для создания АСОДУ “Мубарекского ГПЗ” на базе PI System составила порядка 1,5млн.$США это без учета пуско-наладочных и проектных работ.

2.2.1 АСОДУ предприятия

Типовая структура АСОДУ предприятия на базе ПТК“Integrator”



АСОДУ предприятия имеет следующую структуру:

Нижний уровень -

1. АСОДУ производственного цеха предприятия переработки газа, нефти. АСОДУ цеха строится созданием цеховой ЛВС, те обвязка отдельных систем АСУТП установок цеха, АСКУЭв вычислительную сеть и созданием хранилища данных (Технологический сервер) и АРМ;

2. АСОДУ нефтегазового промысла предприятия по добычи газа, нефти. АСОДУ промысла предназначена для оперативного контроля и управления всем производственным циклом от добычи (со скважин и транспортировки газа, нефти), переработки (УКПГ, УПН), хранения (товарный резервуарный парк конденсата, нефти), отпуска (эстакады налива) и транспортировки продукции по трубопроводам.

Верхний уровень – АСОДУ ЦДП (центральная диспетчерская предприятия). АСОДУ ЦДП строится созданием ЦОД (центральное хранилище данных), серверы приложений, АРМы и вычислительная сеть обвязывающая с АСОДУ цеха или промысла.

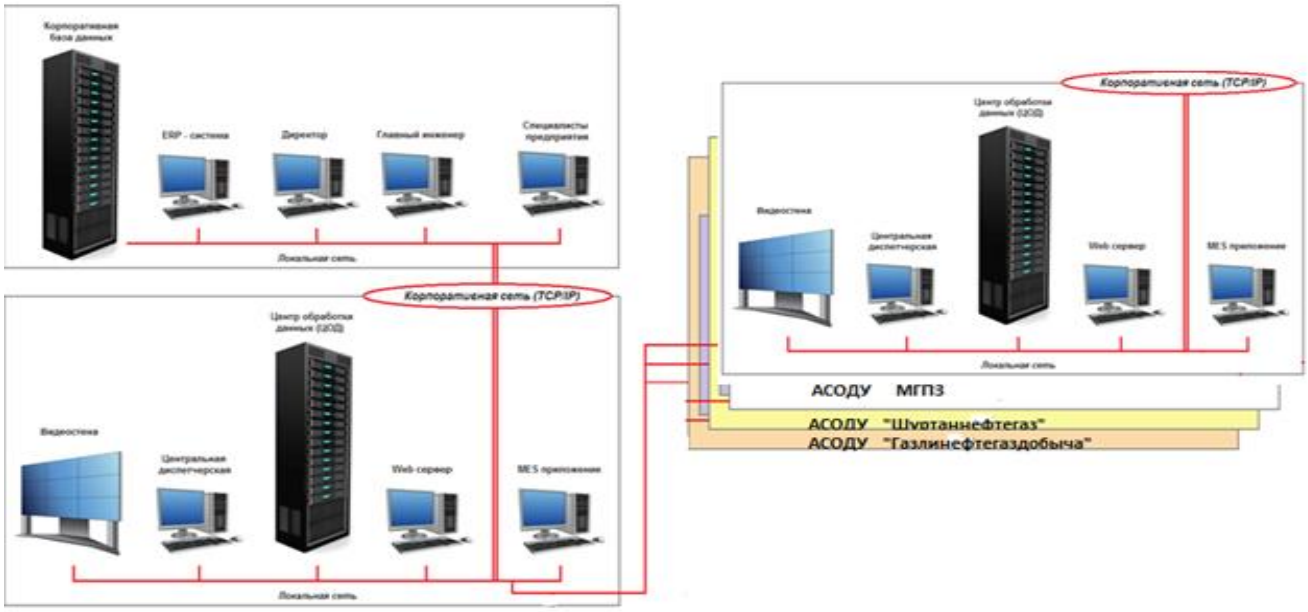
Наименование основных прикладных функций АСОДУ цеха и ЦДП	Какие проблемы решаются и ценность для пользователей
Централизованный технологический мониторинг и управление событиями в реальном времени: ■ Технологический мониторинг ■ Управление производственными событиями	■ Все службы предприятия имеют доступ к данным о состоянии производства (основные технологические параметры, параметры качества продукции, аварийные события) в режиме реального времени со своего рабочего места. Существенное повышение контроля (начальник цеха, диспетчер) за оперативным персоналом за их работой по управлению объектом.
Производственный учет ■ Расчет масс по ГОСТ ■ Учет движения ■ Управление регламентированными данными	■ Все массовые потоки рассчитываются единообразно по ГОСТ в одном месте. Устранены противоречия в учетных данных ■ По каждому производственному объекту (парки и установки) формируется оперативный массовый баланс. Повышен уровень ответственности оперативного персонала за работу их объектов ■ Обеспечивается гарантированный ручной ввод персоналом данных, необходимых для учета
Диспетчерские задания и контроль нештатных ситуаций ■ Диспетчерские журналы и задания ■ Работа с нештатными и аварийными ситуациями	■ Все диспетчерские задания регистрируются в системе и ведется контроль их исполнения ■ Выстроен процесс централизованного контроля нештатных и аварийных ситуаций: детектирование, идентификация, информирование
Управление эффективностью использования оборудования	■ Оперативное получение информации о простоях оборудования с любого уровня управления, единый источник информации по простоям ■ Достоверность расчета коэффициента использования и коэффициента технической готовности оборудования, что влияет на качество принимаемых управленческих решений ■ Отказ от бумажного журнала учета простоев
Расчет технико-экономических показателей производства (ТЭП) по всем установкам, цехам.	■ Оперативный контроль за планом и суточное планирования производства по всем производственным цехам

ПТК АСОДУ производственного цеха, промысла состоит из устройств ПТК “Integrator” - ШТ, КК, АРМ.

ПТК АСОДУ ЦДП состоит из устройств ПТК “Integrator” -ШТ, КК, АРМ, Ш-В, Видеостена

2.2 АСОДУАК “Узнефтегаздобыча”

Структура АСОДУ АК “Узнефтегаздобыча”



Структура АСОДУ АК “Узнефтегаздобыча” имеет иерархическую структуру:

- Нижний уровень – это АСОДУ П (отдельного предприятия АК “Узнефтегаздобыча”, например, АСОДУ Мубарекского ГПЗ).
- Верхний уровень – АСОДУ ЦДП АК “Узнефтегаздобыча”. АСОДУ ЦДП - это системы для управления производственными ресурсами всех предприятий АК “Узнефтегаздобыча”.

АСОДУ ЦДП АК “Узнефтегаздобыча” – осуществляет сбор, архивирование и анализ основных технологических параметров и ТЭП (технико-экономических показателей) с АСОДУ П для управления производственными ресурсами. АСОДУ АК “Узнефтегаздобыча” управляет системой АСОДУ Ппутем формирования производственного плана и нормативно-справочная информаций (НСИ)

АСОДУАК Узнефтегаздобычасостоит- ЦОД (центральное хранилище данных), серверы приложений , АРМыи вычислительная корпоративная сетьобвязывающаявсе АСОДУ предприятий.

ПТК АСОДУ ЦДП состоит из устройств ПТК “Integrator” -ШТ, КК, АРМ, Ш-В, Видеостена

Именно только АСОДУ-уровень, а не ERP является основной системой, на которой формируется добавочная прибыль за счет принятия своевременных и качественных решений управления производством.

<u>Факторы экономической эффективности АСОДУ</u>:

- увеличение выпуска продукции за счет повышения эффективности (рациональной загрузки оборудования) и непрерывности эксплуатации оборудования (уменьшения внеплановых простоев, вследствие централизованного оперативного контроля и предупреждения за возможными аварийными ситуациями) и комплексного сквозного (на всех этапах производства –от получения сырья, переработки, хранения и отгрузки) учета продукции и сырья (позволяет существенно сократить непроизводственные потери продукции и сырья);

-уменьшение количество брака продукции вследствие централизованного оперативного контроля за качеством продукции и сырья;

-уменьшения удельных расходов энергоресурсов на производство продукции (за счет контроля в реальном времени текущих удельных расходов и сравнение их с нормативными расходами), а значит уменьшения себестоимости продукции.

<u>Факторы социальной эффективности АСОДУ</u> состоят в улучшении условий и организации труда диспетчеров, начальника цеха, техники безопасности, создании условий и требований для повышения квалификации персонала.

3. ПТК "Телемеханика"

ПТК «Телемеханики», предназначен для создания комплексных автоматизированных систем добычи нефти и газа, мониторинга коррозийных процессов, учета энергоресурсов.

Таблица 2 - Перечень устройств ПТК «Телемеханика»

Тип устройства	**Назначение**	**Обозначение конструкторского документа**
Шкаф ТМ	Сбор и обработка данных (ТИ, ТС) по локальным цифровым каналам связи (RS232/RS485/Ethernet) о состоянии объекта путем встроенной поддержки стандартных протоколов обмена данными Modbus RTU/ASCII/TCP, OPC, телемеханики МЭК 60870-5-101/104; Сбор данных по необходимому количеству контролируемых и управляемых аналоговых и дискретных параметров объекта. Телеуправление с АСДУ. Сопряжение с аппаратурой организации дальних каналов связи с АСДУ. СОЕВ. Обеспечение АРМ ОП (панель управления). Передача данных в АСДУ по протоколам телемеханики МЭК 60870-5-101/104. Полное предустановленное ПО SCADA “Integrator” для управления объектом. Температура работы от -40 до +70 град С, без систем принудительного охлаждения и нагрева, работа во взрывоопасной зоне, малое энергопотребление.	18875762.424.01
Шкаф КК	Организация одновременного многоканального защищенного обмена данными ЦППС: - с устройствами контролируемых пунктов (КП), а также ЦППС нижних уровней АСДУ; - с АСДУ и аппаратурой управления диспетчерскими щитами (включая видеостену); - с другими информационно-управляющими системами (ИУС). - с ЦППС более высокого и равного уровней АСДУ. КК непосредствено взаимодействует с аппаратурой и поддерживает работу по каналам Ethernet, физическая медная пара (до 50км), выделенная или коммутируемая телефонная линия, радиоканалы УКВ, силовые линии (технология PLC), сотовые каналы GSM/CDMA.	18875762.424.05
Шкаф ЦППС	Оперативный обмен данными, через КК: - с КП объектов; - с ЦППС нижних уровней АСДУ; - с другими ИУС (например, АСУТП); - с АСДУ более высокого и равного уровней. ЦППС является для АСДУ серверным устройством сбора, обработки, регистрации и хранилищем данных на диспетчерских пунктах сКП (шкаф ТМ). Организация АРМ-персонала объекта на сервере. Полное предустановленное ПО SCADA “Integrator”.	18875762.424.006
Шкаф Ш-В	Шкаф видеоконтроллера для управления видеостеной с полным предустановленным ПОSCADA “Integrator”	18875762.424.07

3.1 ПТК “Монитор скважин”

Для долговременной и эффективной эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений диспетчеру газового промысла и другим специалистам (геологический отдел, отдел разработки месторождений, производственный отдел и др.) необходима своевременная и достоверная информация о режимах работы и оптимальный расчет режима каждой скважины, оценка эффективности эксплуатации, расчет запаса и плана добычи газовых и нефтяных месторождений. Для решения данных задач разработан ПТК “Монитор скважин” состоящий из:

- системы телемеханизации базовых газовых и нефтяных скважин для контроля и управления режимами работы скважин промысла. Система телемеханизации обладает высокой устойчивостью к жестким условиям эксплуатации, низким энергопотреблением, требовать минимального обслуживания и обеспечивать при этом высокую функциональность.

- аналитической системы для решения сложных задач - оптимального расчета режима каждой скважины, оценки эффективности эксплуатации пластов (горизонта), расчета запаса и плана добычи х месторождений (разработка месторождения), советующей системы для принятия управленческих решений.

Для телемеханизации скважин ПТК “Монитор скважин”, имеет иерархически 2-х уровневую структуру (Рис.1): верхний и нижний уровень системы.

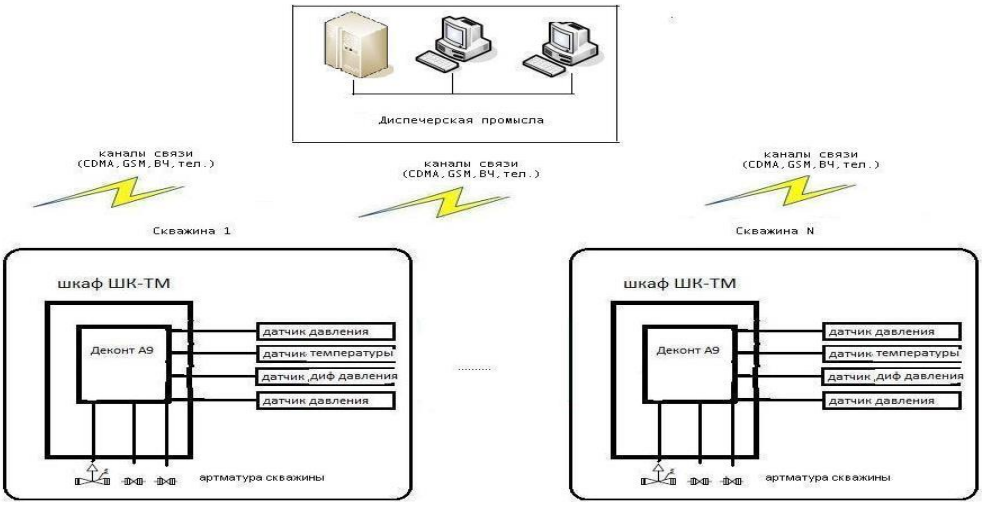


Рис.1. Структурная схема КТС системы ПТК “Монитор скважин”

1.Нижний уровень – это удаленный терминал(RTU)КП. RTU - представляет собой устройство (шкаф ТМ) на базе PLC-контроллера, которое взаимодействует с КИП и А (сборного пункта скважин непрерывные измерения, обработка и контроль технологических параметров (давление газа затрубное, давление газа трубное, температура газа, перепад давления газа, вычисление расхода (дебита)газа со скважин), системой катодной защиты, а также осуществляет прием и передачу телеметрических данных и сообщений по каналам связи с верхним уровнем системы (рис. 2).

2. Верхний уровень – это АСДУ промысла (автоматизированная система диспетчерского управления) добычей газа и нефти.

Типовые функции АСДУ промысла:

- непрерывные измерения, обработка и контроль технологических параметров с КП (давление газа затрубное, давление газа трубное, температура газа, перепад давления газа, вычисление расхода (дебита)газа со скважин) ;

- архивация параметров работы скважин, их представление в графическом виде на диспетчерском пункте (включая текущие и архивные данные), а также формирование необходимых

выборок из архива и их сохранение в файлах, предназначенных для последующих просмотров и обработок отчетов в среде Excel;

- обработка и анализ данных для принятия управленческих решений диспетчером промысла;
- прогноз оптимизационной производственной программы;

контроль связи;

- передача данных на верхний уровень АСОДУ предприятия.

Внедрение разработанного и производимого нами ПТК “Монитор скважин” на месторождениях обеспечит:

- повышение точности прогноза добычи и запасов газа на месторождениях, за счет значительно точного построения и калибровки математической модели “скважина-пласт”;
- повышение эффективности эксплуатации скважин за счет, расчета и автоматической поддержки оптимального технологического режима эксплуатации скважин месторождения.
- повышение точности и достоверности суточной и месячной добычи газа, за счет процесса контроля и регистрации в реальном масштабе времени достоверных и полных данных, как о работе каждой газовой скважины месторождения. Этот фактор позволит эффективно управлять текущей добычей и своевременно корректировать планы добычи;
- повышения безопасности эксплуатации скважин, что обеспечит наиболее эффективную защиту экологии;
- оценку эффективности эксплуатации каждой скважины и всего месторождения за счет расчета текущей себестоимости и выявления дополнительных факторов повышения эффективности эксплуатации скважин (например, оценка эффективности газлифтных скважин для повышения коэффициента извлечения конденсата);
- качественно новую и эффективную технологию процесса добычи газа на промыслах Республики Узбекистан.

ПТК “Монитор скважин” для сборных пунктов скважин состоит из устройств ПТК “Телемеханика” -Шкаф ТМ.

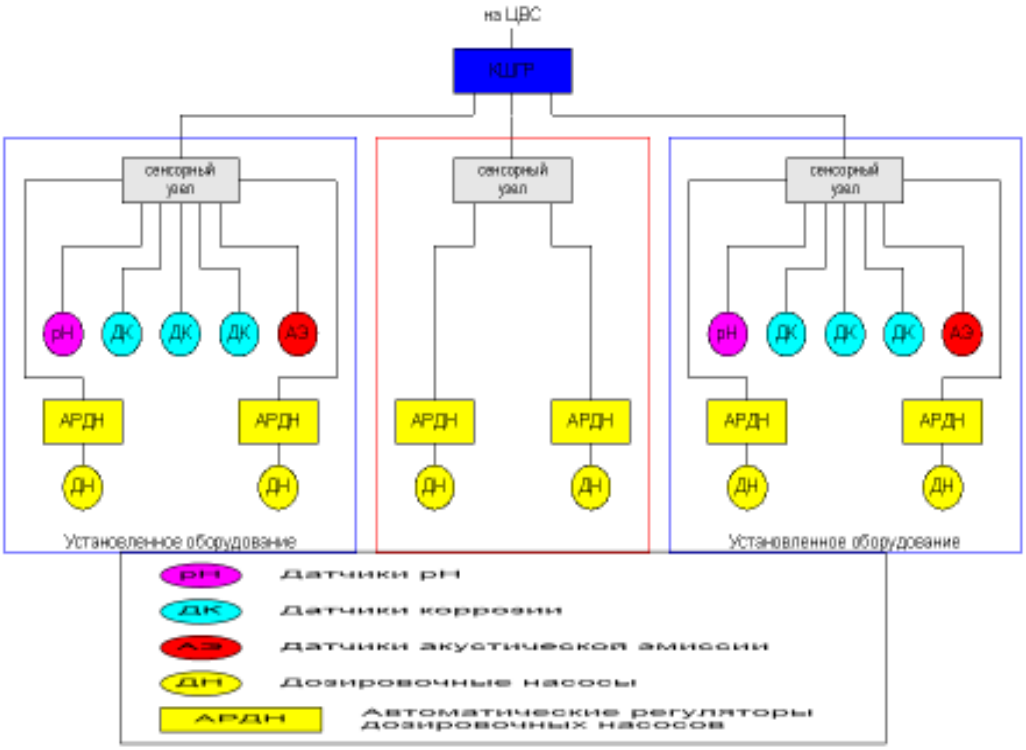
ПТК “Монитор скважин” для АСДУ промысла состоит из следующих устройств ПТК “Телемеханика” -Шкаф ЦППС, шкаф КК, АРМ.

3.2 ПТК “Монитор коррозии”

Для мониторинга за коррозийными процессами на технологических установках, трубопроводах предназначен ПТК “Монитор коррозии” который выполняет следующие функции:

- получения непрерывной информации о pH среды, скорости коррозии на технологическом оборудовании на коррозионно-опасных направлениях, для последующего анализа и оценки коррозионных процессов с помощью датчиков коррозии (датчики коррозии предназначены для генерации электрического сигнала (4-20ма), пропорционального скорости коррозии данного металла в данной коррозионной среде. Датчики коррозии позволяют измерять скорость коррозии с точностью до 0,001мм/год).
- накопления базы данных по динамики коррозионного воздействия на металл оборудования для анализа и разработки антикоррозионных мероприятий.
- оптимизации подачи химических реагентов, применяемых при антикоррозионных мероприятиях.
- контроль и управления коррозионным процессами на технологическом оборудовании, при заданных параметрах.

КТС системы коррозийного мониторинга технологической установки



Вся система мониторинга коррозии состоит из сенсорных узлов (набор датчиков для мониторинга коррозий в области), узла сбора и передачи телеметрической информации из сенсорных узлов, сервер обработки и анализа данных, АРМ.

ПТК “Монитор коррозии” состоит из следующих устройств ПТК “Телемеханика” – Шкаф ТМ(узел сбора и передачи телеметрической информации), Шкаф ЦППС(сервер),АРМ.

Достигаемые результаты при внедрении ПТК “Монитор коррозии”:

- повышение уровня экологического и технического контроля
- имея обратную связь, система позволяет в автоматическом режиме своевременно оптимизировать подачу хим. реагентов, при изменении состава рабочей среды или технологических параметров, обеспечивая при этом защиту технологического оборудования не ниже 90%.
- самоокупаемость от внедрения системы от двух до трех лет, так как:
  - оптимизация подачи, приводит к существенной экономии дорогостоящих хим. реагентов, применяемых при антикоррозионных мероприятиях. Эксплуатация систем автоматизированного коррозионного мониторинга, работающих в режиме реального времени, показала реальную экономию со снижением подачи на 20-45% от номинальной.
  - эксплуатационный ресурс узлов технологического оборудования увеличивается не менее чем в 2 раза, за счет снижения уровня интенсивности коррозионных процессов.

3. Локализация производства ПТК АСУ ТП, ТЕЛЕМЕХАНИКА

Программа локализации ПТК АСУ ТП, ТЕЛЕМЕХАНИКА включает в себя:

- комплекс работ по проектированию ПТК;
- изготовление конструкторской документации для собственного производства и для смежных отечественных производителей составляющих частей ПТК;
- приобретение комплектующих частей по импорту у зарубежных поставщиков;
- приобретение комплектующих частей у отечественных производителей;
- изготовление отдельных устройств управления, шкафов из импортных и отечественных комплектующих частей;
- производство программного обеспечения;
- монтажные работы, комплексное тестирование и поставка заказчику;
- пуско-наладочные работы и передача заказчику «под ключ».

СЕРТИФИКАТЫ И РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ РАБОТ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Государственная инспекция по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан «САНОАТГЕОКОНТЕХНАЗОРАТ»

ДОКУМЕНТ РАЗРЕШИТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

РАЗРЕШЕНИЕ

(наименование вида документа разрешительного характера (согласование, заключение, разрешение)

На основании заявления ООО «ASU-Engineering»

(наименование (Ф.И.О.) заявителя, ведомственная принадлежность)

г. Ташкент, Яшнабадский район, ул. М. Риёзий, дом 42

(месторасположение)

В соответствии с Положением о порядке прохождения разрешительных процедур в Государственной инспекции по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан, утвержденным постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 06 июня года 2017 года № 360 заявителю выдано

Разрешение на осуществление работ по выполнению наладочных работ электроустановок

(наименование документа разрешительного характера)

на объектах, подконтрольных Государственной инспекции «Саноатгеоконтехназорат».

для осуществление работ по наладке устройств релейной защиты, электроавтоматики,

(наименование действия (вида деятельности))

телемеханики и вторичных цепей в электроустановках потребителей, а также наладке и техническому обслуживанию КИП и А, АСУ ТП и электроустановок.

на территории Республики Узбекистан

(наименование объекта, участка и его месторасположение)

Особые условия: При проведении работ строго руководствоваться требованиями нормативно – правовых актов и нормативных документов в области технического регулирования в сфере промышленной и радиационной безопасности.

Регистрационный № 03/12-1486-БГ **Дата выдачи** 27.10.2017 г.

Срок действия 27.10.2018 г.

Начальник Государственной инспекции **Б. Гулямов**

М.П.

НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (ОС ТСТ)

Республика Узбекистан, 100202, г. Ташкент, ул. Богишамол, 7а, № UZ.AMT.06.MAI.031

(Наименование органа по сертификации; адрес; № в Гос. реестре)

№ 1492430

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Зарегистрирован в Государственном реестре "28" мая 20 14 г.

№ UZ.SMT.01.031.1618720

Действителен до "---" ---------- 20 — г.

Код ОКП (справочный)

Код ТН ВЭД (справочный)

ООО «ASU-Engineering», Узбекистан

(предприятие, фирма, страна-изготовитель)

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированная должным образом продукция:

Программный пакет SCADA «Integrator» для разработки АСУТП, АСОДУ, системы телемеханизации и АСКУЭ с версиями программного обеспечения (ПО): - конфигуратор баз данных и генератор динамики версия ПО: 1.0.5230.34474, - сервер доступа к данным (СДД) версия ПО: 2.0.1404.4795, - АРМ версия ПО: 2.0.1404.4115.

(наименование, тип, вид, марка)

Одна штука

(количество или серийное производство)

соответствует требованиям нормативной документации O'z DSt ISO/IEC 25051:2008 п.5.1.1, п.5.1.2, п.5.1.3, п.5.1.4, п.5.1.5, п.5.1.6, п.5.1.7, п.5.1.8, п.5.1.9, п.5.1.10, п.5.2.1, п.5.2.2, п.5.2.3, п.5.2.4, п.5.2.5, п.5.2.6, п.5.3.1, п.5.3.2, п.5.3.3, п.5.3.4, п.5.3.5, п.5.3.6, п.5.3.7.

Схема сертификации: 7 (семь)

Заявитель (изготовитель, продавец) ООО «ASU-Engineering»

(нужное подчеркнуть)

Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. М. Риёзий, дом 42.

(адрес)

Сертификат выдан на основании:

а) документов Акт идентификации ТСТ № 155 от 21.05.2014 г.

б) испытания образцов Сертификационный испытательный центр технических средств телекоммуникаций (СИЦ ТСТ), № UZ.AMT.07.MAI.123, Протокол испытаний № 155/2014-Л6 от 28.05.2014 г.

в) акта проверки производства Проверка производства не предусмотрена схемой сертификации

Инспекционный контроль осуществляет Не предусмотрен схемой сертификации

с периодичностью:

Особые отметки: Сертификат действителен при соблюдении условий эксплуатации.

Знак соответствия проставляется: Не предусмотрено схемой сертификации

Примечание: Копия сертификата соответствия действительна только после заверения печатью органом по сертификации или производителем.

Руководитель органа по сертификации (подпись) Ж.Ш. Макеудов (Ф.И.О.)

Эксперт М.П. (подпись) З.Н. Хикматов (Ф.И.О.)

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси

ЛИЦЕНЗИЯ № 001683

Мазкур лицензия билан **«ASU-ENGINEERING»**

(лицензия эгасининг тўлиқ номи)

Масъулияти чекланган жамияти га

Хавфи юқори бўлган объектларни хамда потенциал хавфли

(рухсат этилган фаолият тури)

ишлаб чиқаришларни лойихалаштириш ва улардан фойдаланиш фаолияти

билан шугулланишга рухсат этади.

Лицензия эгасининг жойлашган жойи (почта манзили): **Тошкент шахри, М.Риёзий кўчаси, 42-уй.**

Лицензия эгасининг солиқ тўловчи сифатидаги идентификация рақами: **204 429 255**

Лицензия берилган сана: **2016** й. **04-июль**

Лицензия амал қилиш муддати: **2021** й. **04-июль** гача.

Реестр бўйича тартиб рақами: **№ 437-Р/ПР**

Ваколатли шахс **Б.И. Закиров** (имзо)

(исми, шарифи, фамилияси)

М.Ў.

Лицензиянинг амал қилиш муддати: ____ й. ____ гача узайтирилади.

М.Ў.

Ваколатли шахс: ____ (имзо)

(исми, шарифи, фамилияси)

М.Ў.

Лицензия шартномаси билан биргаликда берилади.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA, AXBOROTLASHTIRISH VA TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI DAVLAT QO'MITASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

LITSENZIYA

ЛИЦЕНЗИЯ

AA № 0005241

Litsenziya turi / Вид лицензии: Типовая

Berilgan sana / Дата выдачи: 26 декабря 2014 г.

Litsenziyaning amal qilish muddati: / Срок действия лицензии: с 26.12.2014г. dan / по 26.12.2019г. gacha

Litsenziatning nomi: / Наименование Лицензиата: **Общество с ограниченной ответственностью «ASU-ENGINEERING»**

Litsenziatning manzili va bank rekvizitlari / Адрес и банковские реквизиты Лицензиата: г.Ташкент. Яшнабадский р-н, ул.М.Риёзий, д.42, р/с 20208000404245905001 в ЗАО «Узбекско-Турецкий банк» г.Ташкент, МФО 00395, ИНН 204429255

USHBU LITSENZIYA BILAN FAOLIYAT KO'RSATISHGA RUXSAT ETILADI:

НАСТОЯЩЕЙ ЛИЦЕНЗИЕЙ РАЗРЕШЕНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ:

Проектирование и эксплуатация (техническое обслуживание) сетей передачи данных

ILOVA QILINGAN LITSENZIYA SHARTNOMASIGA MUVOFIQ

В СООТВЕТСТВИИ С ПРИЛАГАЕМЫМ ЛИЦЕНЗИОННЫМ СОГЛАШЕНИЕМ

M.O'. M.П. *Rahbarning imzosi: Подпись руководителя:*

Litsenziyaning amal qilish muddati: / Срок действия лицензии продлен: с ____ dan / по ____ gacha uzaytirildi

M.O'. M.П. *Rahbarning imzosi: Подпись руководителя:*

Litsenziyaning amal qilish muddati: / Срок действия лицензии продлен: с ____ dan / по ____ gacha uzaytirildi

M.O'. M.П. *Rahbarning imzosi: Подпись руководителя:*

(Ilova qilingan litsenziya shartnomasi mazkur litsenziyaning ajralmas qismidir)

(Прилагаемое лицензионное соглашение является неотъемлемой частью настоящей лицензии)

Реестр № 3355

СЕРТИФИКАТЫ И РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ РАБОТ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ

ДАВЛАТ ПАТЕНТ ИДОРАСИ

ЭЛЕКТРОН ҲИСОБЛАШ МАШИНАЛАРИ УЧУН ЯРАТИЛГАН ДАСТУРНИНГ РАСМИЙ РЎЙХАТДАН ЎТКАЗИЛГАНЛИГИ ТЎҒРИСИДАГИ

ГУВОҲНОМА

№ DGU 01006

Ушбу гувоҳнома Давлат патент идораси томонидан Ўзбекистон Республикасининг 1994 йил 6 майда кабул килинган «Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурлар ва маълумотлар базаларининг ҳукукий ҳимояси тўғрисида»ги Қонунига асосан

Технология жараёнларини бошқариш ва тезкор диспетчерлик бошқаруви автоматлаштирилган тизимларини яратиш учун SCADA "Integrator" дастурий техник комплекси (ТЖБАТ)

номли электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастурга берилди.

2005.30.09 да келиб тушган № DGU 2005 0126 талабнома бўйича

Ҳуқуқ эгаси(лари): *"ASU-Engineering" масъулияти чекланган жамияти, UZ*

Муаллиф(лар): *Вожаков Владимир Андреевич, Вергунов Антон Владимирович, Нестеров Игорь Валентинович, UZ*

Ўзбекистон Республикаси электрон ҳисоблаш машиналари учун дастур давлат реестрида 2005.05.10 да Тошкент шаҳрида рўйхатдан ўтказилган.

Директор

А.А. Азимов

ELEKTRON HISOBLASH MASHINALARI UCHUN YARATILGAN DASTURNING RASMIY RO'YXATDAN O'TKAZILGANLIGI TO'G'RISIDAGI GUVOHNOMA

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОФИЦИАЛЬНОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

№ DGU 03934

Ushbu guvohnoma O'zbekiston Respublikasining «Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dasturlar va ma'lumotlar bazalarining huquqiy himoyasi to'g'risida»gi Qonuniga asosan quyidagi EHM uchun dasturga berildi:

Настоящее свидетельство выдано на основании Закона Республики Узбекистан «О правовой охране программ для электронно-вычислительных машин и баз данных» на следующую программу для ЭВМ:

Нефть ва нефть маҳсулот паркларини комплекс автоматлаштириш учун «АБТ-ПАРК» дастурий-техник мажмуаси

Программно-технический комплекс «АСУ-ПАРК» для комплексной автоматизации товарных парков нефти и нефтепродуктов

Talabnoma kelib tushgan sana: / Дата поступления заявки: **01.07.2016**

Talabnoma raqami: / Номер заявки: **DGU 2016 0404**

Huquq egasi(egalari): / Правообладатель(и): **«ASU-Engineering» масъулияти чекланган жамияти, UZ** / **Общество с органиченной ответственностью «ASU-Engineering», UZ**

Dastur muallif(lar)i: / Автор(ы): программы **Назаров Улугбек Султанович, Вожаков Владимир Андреевич, Нестеров Игорь Валентинович, Нестерова Александра Игоревна, Подорожный Михаил Михаилович, Вергунов Антон Владимирович, Тулягганов Шухрат Дильшатович, UZ**

O'zbekiston Respublikasi elektron hisoblash mashinalari uchun dasturlar davlat reestrida 24.08.2016 yilda Toshkent shahrida ro'yxatdan o'tkazilgan.

Зарегистрирован в государственном реестре программ для электронно-вычислительных машин Республики Узбекистан, в г. Ташкенте, 24.08.2016 г.

Bosh direktor o'rinbosari
Заместитель генерального директора

М. Бобожанов

Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси

ЛИЦЕНЗИЯ

001657

Мазкур лицензия билан "ASU – ENGINEERING" МЧЖ
(Рухсатнома эгасининг тўлиқ номи)
га

Саноат қурилиши учун объектлар ва комплекслар лойиҳа-смета ҳужжатларини яратиш, шу жумладан уларнинг муҳандислик тармоклари ва тизимларини лойиҳалаштириш
(Рухсат этилган фаолият тури)
билан

шуғулланишга рухсат этилади.

Лицензия эгасининг жойлашган жойи (почта манзили): Тошкент шаҳар, М.Риёзий кўчаси, 42-уй

Лицензия эгасининг солиқ тўловчи сифатидаги идентификация рақами: 204429255

Лицензия берилган сана: 2013 й. 03 декабр

Лицензия амал қилиш муддати: _____ й. муддатсиз гача.

Реестр бўйича тартиб рақами: № АЛ-736

Ваколатли шахс А.Р. Тохтаев
(исми, шаҳсиси, фамилияси)
(имзо)

М.Ў.

Лицензия амал қилиш муддати: _____ й. _____ гача узайтирилди.

Ваколатли шахс _____
(исми, шаҳсиси, фамилияси)
(имзо)

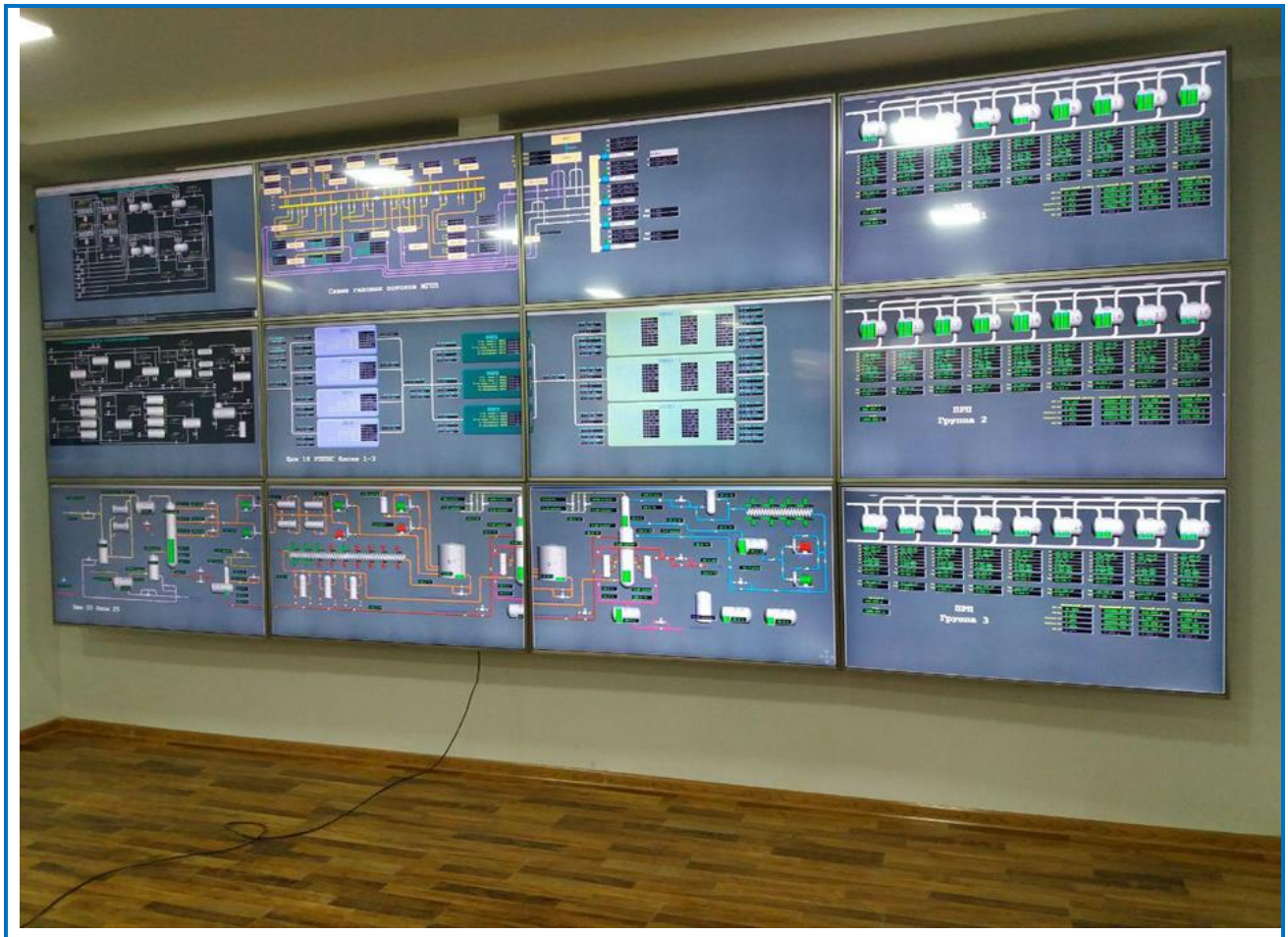
М.Ў.

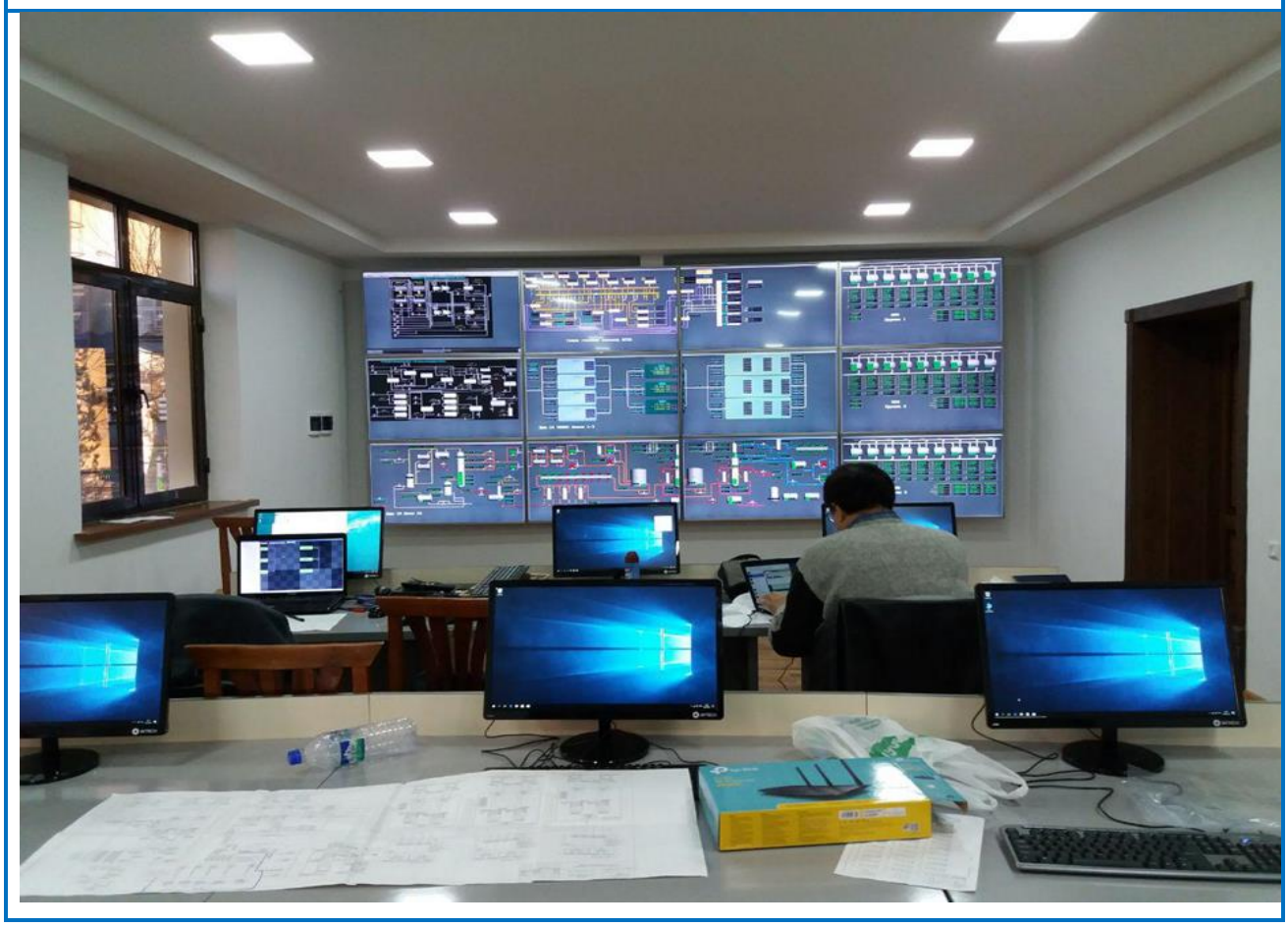
Ушбу лицензия шартномаси билан бирга ҳақиқий ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси

ГАЛЕРЕЯ -ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЙ, ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

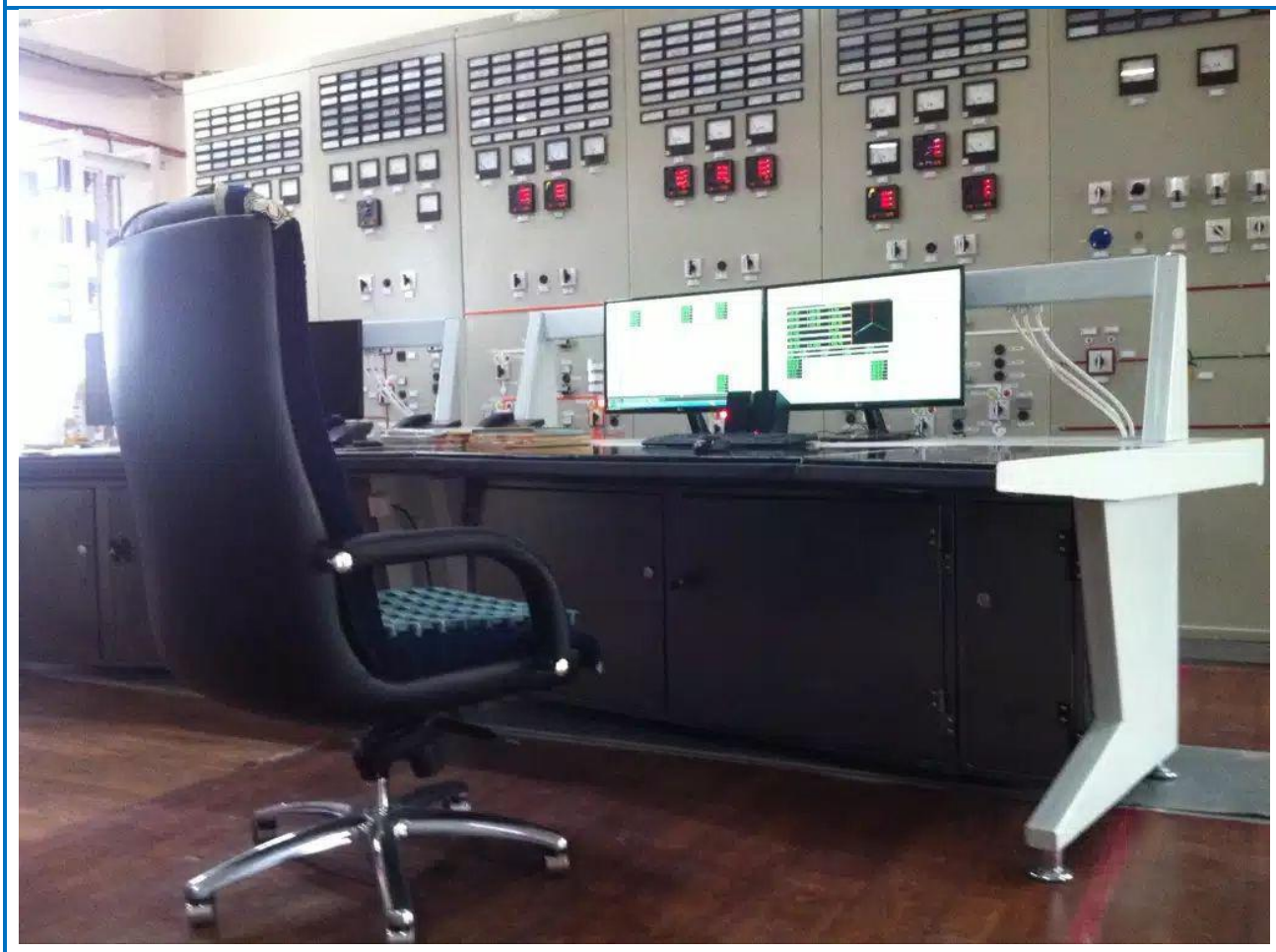
АСОДУ «Мубарекский ГПЗ»





ШКАФ ТМ

ПУЛЬТ ДИСПЕТЧЕРА ОРУ



Контакты:

Адрес: г. Ташкент ул. Талабалар шахарчаси, 3а ориентир: Национальный Университет Узбекистана
Телефон/факс: (+99890) 316-67-80 E-mail: asueng@mail.ruhttp://www.asueng.uz

Реквизиты:

ООО "ASU-Engineering", ИНН 204429255, ОКОНХ 14333
Юридический адрес: 100007, Узбекистан, г. Ташкент, ул. М. Риезий, дом 42
р/с 20208000404245905001в UT-банке, г.ТашкентМФО 00395

Руководство:

Директор - Вожаков Владимир Андреевич

Главный инженер - Нестеров Игорь Валентинович