

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Анжерская нефтегазовая компания»

А.В. Истамгулов

«26» апреля 2019г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на расширение центральной части
АСУТП «Очистные сооружения» УПН-800

«РАЗРАБОТАЛ»

Главный приборист

ООО «Анжерская нефтегазовая компания»

Ю.В. Молчанов

«26» апреля 2019г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор по капитальному строительству

ООО «Анжерская нефтегазовая компания»

Э.Ю. Ульяновский

«26» апреля 2019г.

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник цеха

ООО «Анжерская нефтегазовая компания»

Н.В. Ильин

«26» апреля 2019г.

Оглавление

Оглавление.....	- 2 -
1. Общие сведения.....	- 3 -
1.1 Полное наименование работ.....	- 3 -
1.2 Краткое наименование Системы.....	- 3 -
1.3 Исходные данные для проведения работ	- 3 -
1.4 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работы.....	- 3 -
1.5 Область применения.....	- 4 -
2. Назначение доработки Системы.....	- 4 -
3. Объём доработки Системы.....	- 4 -
4. Требования к доработке Системы	- 6 -
4.1 Требования к доработке Системы в целом	- 6 -
4.1.1. Описание существующей Системы.....	- 6 -
4.1.2. Описание доработок Системы.....	- 7 -
5. Состав и содержание работ по доработке АСУТП.....	- 7 -
5.1 Техническое совещание	- 7 -
5.2 Исходные данные для доработки АСУТП	- 8 -
5.3 Выполнение технорабочего проекта.....	- 8 -
5.4 Конфигурация функций предоставления информации	- 9 -
5.5 Конфигурация функций контроля и управления.....	- 9 -
5.6 Монтаж и пусконаладка.....	- 9 -
5.7 Запуск АСУТП в эксплуатацию.....	- 9 -
5.8 Гарантийный срок.....	- 10 -
6. Порядок контроля и приемки.....	- 10 -
6.1 Место проведения и виды испытаний	- 10 -
6.2 Предварительные испытания	- 10 -
6.3 Опытная эксплуатация.....	- 11 -
6.4 Приемочные испытания.....	- 13 -
7. Требования к составу и содержанию работ по вводу АСУТП в действие	- 14 -
7.1 Заказчик на стадии разработки и внедрения АСУТП несет ответственность за выполнение следующих мероприятий:	- 14 -
7.2 Разработчик несет ответственность за:	- 14 -
8. Требования к документированию.....	- 15 -
9. Источники разработки	- 16 -

1. Общие сведения

1.1 Полное наименование работ

Расширение центральной части автоматизированной системы управления очистными сооружениями установки по переработки нефти УПН-800 в связи с техническим перевооружением очистных сооружений.

1.2 Краткое наименование Системы

АСУТП «Очистные сооружения», в дальнейшем - Система.

1.3 Исходные данные для проведения работ

В качестве исходных данных для проведения работ используются:

- Рабочая документация «V-Пусковой комплекс Анжерского НПЗ. Нефтеперерабатывающая установка ЭЛОУ-АТ мощностью 800 тыс. тонн нефти в год. Очистные сооружения поз.5.13. Техническое перевооружение», шифр А-ПКО-03/05/17-05-5.13-АТХ, разработанная проектно-конструкторским отделом обособленного структурного подразделения ООО «АНГК».

- Рабочая документация «V-Пусковой комплекс Анжерского НПЗ. Нефтеперерабатывающая установка ЭЛОУ-АТ мощностью 800 тыс. тонн нефти в год. Очистные сооружения поз.5.13., шифр 15/05/13-00-5.13-АТХ, разработанная ООО «НПЦ «Ноосфера» г. Томск.

- Технорабочий проект АСУТП "Очистные сооружения", шифр 3-14/Тм-5.13-АТХ, разработанный ООО «ЦАНТ» г. Белгород.

1.4 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работы

Материалы технорабочего проекта АСУТП в составе, соответствующем:

1. ГОСТ 34.201-89 "Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем".

2. ГОСТ 32.601-90 ЕСС АСУ «Автоматизированные системы. Стадии создания».

Разработанная система внедряется и сдается Заказчику в соответствии с:

1. ГОСТ 24.104-85 ЕСС АСУ "Автоматизированные системы управления. Общие требования";

2. ГОСТ 34.603-92 "Виды испытаний автоматизированных систем".

Стадии и этапы работы должны быть оформлены и представлены в следующем порядке:

- Разработка технорабочего проекта доработки Системы;
- Доработка программного обеспечения Системы;
- Пусконаладочные работы (ПНР) Системы;
- Завершение работ по доработке Системы производится предварительными испытаниями и оформляется совместным Актом приемки в опытную эксплуатацию;
- Опытная эксплуатация продолжительностью не менее 1 месяца завершается приемочными испытаниями и Актом приемочных испытаний с решением о готовности ввода Системы в постоянную (промышленную) эксплуатацию.

1.5 Область применения

Данный документ охватывает требования к доработке и испытаниям Системы.

2. Назначение доработки Системы

Проект технического перевооружения предназначен для реализации мероприятий по подаче очищенной воды с очистных сооружений ООО «АНГК» на очистные сооружения ООО «НПЗ «Северный Кузбасс» для доочистки.

В объем технического перевооружения входят следующие работы:

1. В насосной очищенных стоков поз. 5.13.4 предусмотрена установка двух насосов ВН-8/3, ВН-8/4 с врезкой в трубопровод подачи воды от резервуара Р-11/2.
2. Возле насосной очищенных стоков поз. 5.13.4 предусмотрена установка буферной емкости $V=100\text{м}^3$.
3. Запроектирована переврезка всаса существующих насосов ВН-8/1, ВН-8/2 от резервуара Р-11/2 к буферной емкости $V=100\text{м}^3$.
4. Внесены соответствующие изменения в раздел «автоматизация технологических решений».

3. Объем доработки Системы

В проект автоматизации очистных сооружений «V-Пусковой комплекс Анжерского НПЗ. Нефтеперерабатывающая установка ЭЛОУ-АТ мощностью 800 тыс. тонн нефти в год. Очистные сооружения поз. 5.13» внесены следующие изменения:

1. Внесена обвязка КИПиА к вновь устанавливаемым насосам ВН-8/3, ВН-8/4:

a. Преобразователи давления РТ-5.13.4-03, РТ-5.13.4-04.

b. Сигнализатор заполнения PS-5.13.4-03.

2. На вновь устанавливаемой емкости $V=100\text{м}^3$ установлены:

a. Уровнемер LT-5.13.4/1-01.

b. Датчик температуры ТТ-5.13.4/1-0.

c. Предусмотрено местное, дистанционное управление с АРМ оператора очистных сооружений вновь устанавливаемыми насосам ВН-8/3, ВН-8/4.

При срабатывании реле температуры обмоток электродвигателей насосов ВН-8/3, ВН-8/4 происходит останов насоса, переключение на резервный насос, аварийная сигнализация на АРМ оператора.

При превышении давления на выходе насосов ВН-8/3, ВН-8/4 по преобразователям давления РТ-5.13.4-03, РТ-5.13.4-04 происходит предупредительная сигнализация на АРМ оператора, при дальнейшем превышении давления происходит аварийная сигнализация на АРМ оператора, останов насосов.

При срабатывании сигнализатора отсутствия воды в трубопроводе PS-5.13.4-03 происходит аварийная сигнализация на АРМ оператора, останов насосов ВН-8/3, ВН-8/4.

На емкости $V=100\text{м}^3$ предусмотрена сигнализация на АРМ оператора минимального, минимально-аварийного, максимального и максимально-аварийного уровней воды по уровнемеру LT-5.13.4/1-01.

На емкости $V=100\text{м}^3$ предусмотрена сигнализация на АРМ оператора минимальной, минимально-аварийной, максимальной и максимально-аварийной температуры воды по датчику температуры ТТ-5.13.4/1-01.

Все электрические сигналы с вновь устанавливаемых средств измерений идут на верхний уровень АСУТП и АРМ оператора.

Откорректированные схемы автоматизации приведены в комплекте А-ПКО-03/05/17-05-5.13-АТХ.

4. Требования к доработке Системы

4.1 Требования к доработке Системы в целом

Доработка АСУТП должна соответствовать ГОСТ 24.104-85 ЕСС АСУ "Автоматизированные системы управления. Общие требования", с учетом требований, изложенных в данном разделе.

4.1.1. Описание существующей Системы

Средний уровень Системы расположен в шкафах автоматики в блок-боксе КИП поз.5.4 и построен на базе программно-технического комплекса производства компании Siemens контроллеры S7 410.

Система имеет в своем составе станции распределенного ввода-вывода ET200М с интерфейсными модулями IM153-2 и станции распределенного ввода-вывода ET200iSP с интерфейсными модулями IM152-1.

Система разработана с учетом 10% резерва по информационным и управляющим каналам, имеет 20% резерв по свободным местам для модулей ввода-вывода. Производительность процессора рассчитана с учетом 50% резервной мощности.

Управление и контроль состояния технических средств АСУ ТП «Очистные сооружения» осуществляется с центрального поста управления (центральной операторной).

Для обеспечения функционирования АСУ ТП в центральной операторной предусмотрена рабочая станция (АРМ оператора). Системный блок рабочей станции размещен в шкафу с 19" стойками. Рабочее место оператора находится в операторной №2 (поз.82).

В Системе используются сервера, входящие в состав АСУТП УПН-800. Связь серверов с общезаводским кольцом осуществляется через коммутаторы Industrial Ethernet Switch SCALANS X204.

Интерфейс оператора системы основан на сервере, работающем на базе операционной системы Windows Server 2008 и рабочих станциях на базе системы

Windows 7, на каждой из которых установлено специализированное программное обеспечение PCS7 V8.0 (полное название: SIEMENS SIMATIC Process Control System 7) компании SIEMENS.

Для мониторинга и управление процессом из комплекта PCS7 используется пакет WinCC (WindowsControlCenter) — система HMI, программное обеспечение для создания человеко-машинного интерфейса SCADA.

4.1.2. Описание доработок Системы

Доработка программного обеспечения контроллера в соответствии с перечнем сигнализаций и блокировок, приведенным в комплекте А-ПКО-03/05/17-05-5.13-АТХ.

Доработка АРМ оператора в части вывода сообщений, сигнализаций, изображения для контроля и управления вновь вводимого оборудования.

Провести корректировку видеокладов с отображением вновь вводимого оборудования.

Провести корректировку графических линий обвязки оборудования в связи с переобвязкой трубопроводов.

5. Состав и содержание работ по доработке АСУТП

Доработка АСУТП и ввод в действие осуществляются в соответствии с ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные Системы. Стадии создания».

Стадии доработки АСУТП, этапы и содержание работ по ним, а также сроки выполнения указываются в Плане-графике работ с отражением нижеследующих этапов.

5.1 Техническое совещание

После заключения Договора на создание АСУТП проводится совещание с участием Заказчика и Исполнителя на объекте для окончательного согласования и уточнения спецификаций и характеристик Системы.

Ответственным за проведение совещания является Заказчик.

Результатом совещания является Протокол совещания.

5.2 Исходные данные для доработки АСУТП

Следующая документация, которая потребуется для выполнения доработки, должна быть предоставлена Исполнителю на техническом совещании:

- Схемы автоматизации установки.
- Таблица сигнализаций и блокировок.
- Принципиальные схемы управления силовым оборудованием.
- Схемы соединения внешних проводок.
- Спецификация полевого оборудования.
- Таблица задействованных резервных входных и выходных сигналов.
- Программное обеспечение АСУТП очистных сооружений.

5.3 Выполнение технорабочего проекта

Разработчик должен выполнить Технорабочий проект, и представить его Заказчику для согласования в сроки, определенные Договором на доработку АСУТП.

Исполнитель разрабатывает и передает Заказчику следующие документы технорабочего проекта:

Общесистемные решения:

- Пояснительная записка к техническому проекту П2;
- Описание автоматизируемых функций П3;
- Программа и методика предварительных испытаний ПМ;

Решения по информационному обеспечению:

- Перечень входных сигналов и данных В1;
- Перечень выходных сигналов (документов) В2;
- Чертежи форм документов (видеокадров) С9;
- Состав выходных данных (сообщений) В8;
- Описание информационного обеспечения П5;

Решения по математическому обеспечению:

- Описание алгоритмов ПБ;

Решения по программному обеспечению:

- Описание программного обеспечения ПА;

5.4 Конфигурация функций предоставления информации

Весь объем работ по конфигурации функций предоставления информации выполняется Разработчиком, дополнительные затраты труда специалистов Заказчика не требуются.

В объем конфигурации функций отображения входят:

- Разработка и конфигурация изображений (мнемосхем) участков технологического процесса с отображением текущих значений параметров и контурами управления.
- Конфигурация отображения параметров, находящихся в состоянии сигнализации или блокировок.
- Разработка и конфигурация трендов (графиков изменения параметров во времени).
- Конфигурация архивов и баз данных, технологических констант.
- Генерация и вывод технологических отчетов и режимных листов.
- Генерация и вывод системных отчетов, хронологических перечней технологических и системных событий.

5.5 Конфигурация функций контроля и управления

Разработка, конфигурация, загрузка, тестирование и отладка функций контроля и управления, а также конфигурация Системы в целом, выполняются Исполнителем.

Прикладное программное обеспечение передается Заказчику на съёмных носителях информации на стадии сдачи-приёмки рабочей документации.

5.6 Монтаж и пусконаладка

Заказчик обеспечивает монтажную готовность объекта и Системы к производству работ по доработке Исполнителем.

Пусконаладка Системы должны выполняться специалистами Разработчика.

5.7 Запуск АСУТП в эксплуатацию

Каждый канал контроля, управления, сигнализации и блокировки отлаживается и настраивается в индивидуальном порядке в соответствии с Программой и методикой предварительных испытаний.

После завершения предварительных испытаний комиссией принимается решение о вводе АСУТП в Опытную эксплуатацию.

5.8 Гарантийный срок.

Гарантийный срок должен составлять не менее 18 месяцев с момента пуска Системы в промышленную эксплуатацию.

В течение гарантийного срока специалисты Разработчика по первому требованию Заказчика должны прибывать на площадку Заказчика для устранения неполадок и отказов или для предоставления квалифицированных консультаций.

6. Порядок контроля и приемки

6.1 Место проведения и виды испытаний

Ввод в действие доработанной АСУТП осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 34.601-90 ЕСС АСУ "Автоматизированные системы. Стадии создания" и ГОСТ 34.603-92 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. "Виды испытаний автоматизированных систем".

Для проведения всех видов испытаний Разработчик разрабатывает и согласовывает с Заказчиком документ «Программа и методика испытаний», в котором должен быть установлен необходимый и достаточный объем испытаний, обеспечивающий заданную достоверность получаемых результатов.

Приемка Системы оформляется актом приема-сдачи с перечнем выявленных замечаний и сроков их устранения.

Для автоматизированной системы устанавливаются следующие этапы испытаний:

- Предварительные испытания.
- Опытная эксплуатация.
- Приемочные испытания.

6.2 Предварительные испытания

Предварительные испытания Системы проводятся на площадке ООО «АНГК» с целью определения её работоспособности и возможности приемки в опытную эксплуатацию. Предварительные испытания организует Заказчик и проводит их совместно с Разработчиком.

Программа и методика предварительных испытаний составляется Разработчиком и согласовывается с Заказчиком.

Испытания проводят в соответствии с утвержденной программой и методикой, в которой указывают:

- перечень объектов, выделенных в системе для испытаний и перечень требований, которым должны соответствовать объекты;
- средства для проведения испытаний;
- методику испытаний и обработки их результатов;
- перечень оформляемой документации.

Испытания в первую очередь должны включать проверку:

- полноты и качества реализации функций при штатных, предельных, критических значениях параметров объекта автоматизации и в других условиях функционирования Системы;
- выполнения каждого требования, относящегося к интерфейсу системы;
- работы персонала в диалоговом режиме.
- средств и методов восстановления работоспособности Системы после отказов.

Проверку комплектности и качества документации проводит Заказчик путем анализа документации на соответствие требованиям нормативных документов и настоящего Технического задания.

Для проведения испытаний и приемки Системы в опытную эксплуатацию со стороны Заказчика приказом по предприятию создается комиссия из ответственных специалистов, принимающих участие в проведении предварительных испытаний.

Комиссия делает заключение о возможности приемки Системы в опытную эксплуатацию.

Работу завершают оформлением акта приемки Системы в опытную эксплуатацию.

6.3 Опытная эксплуатация.

Опытную эксплуатацию системы проводит Заказчик совместно с Разработчиком, с целью определения фактических значений количественных и качественных характеристик и готовности персонала к работе в условиях функционирования Системы, определения ее фактической эффективности и необходимости в корректировке документации.

Опытная эксплуатация проводится в соответствии с Программой, в которой указываются:

- порядок устранения недостатков, выявленных в процессе опытной эксплуатации;
- продолжительность опытной эксплуатации, достаточная для проверки правильности функционирования АСУТП.

Минимальная продолжительность опытной эксплуатации должна устанавливаться не менее одного месяца со дня подписания Акта приемки Системы в опытную эксплуатацию.

Во время опытной эксплуатации Системы, эксплуатационный персонал Заказчика должен вести рабочий журнал, в который заносятся:

- сведения о продолжительности функционирования Системы;
- сведения об отказах, сбоях, аварийных ситуациях;
- сведения об изменениях параметров Системы;
- сведения о проведенных корректировках программного обеспечения и документации;
- сведения о наладке технических средств.

Замечания рабочего журнала опытной эксплуатации рассматриваются Разработчиком. По завершению устранения представленных замечаний делаются отметки в рабочем журнале с датой устранения замечаний и подписью ответственных лиц Заказчика и Разработчика.

При опытной эксплуатации проверяются:

- условия и порядок функционирования частей Системы и Системы в целом;
- правильность функционирования Системы при выполнении каждой отдельной функции;
- порядок устранения недостатков, выявленных в процессе опытной эксплуатации.

По результатам Опытной эксплуатации составляют Акт о завершении опытной эксплуатации с заключением о возможности предъявления Системы на приемочные испытания. Акт подписывают председатель и члены комиссии. На Приемочные испытания Система предъявляется после исправления замечаний по результатам Опытной эксплуатации. Срок устранения замечаний по результатам

Опытной эксплуатации Системы должен быть отражен в Акте о завершении опытной эксплуатации.

6.4 Приемочные испытания

Приемочные испытания Системы проводят для определения соответствия Системы техническому заданию, оценки качества опытной эксплуатации и решения вопроса о возможности приемки Системы в постоянную (промышленную) эксплуатацию.

Приемочные испытания Системы проводят после завершения опытной эксплуатации.

Для приемки Системы в промышленную эксплуатацию назначается комиссия. Председателем приемочной комиссии назначается представитель Заказчика, в состав комиссии обязательно включаются представители Разработчика.

При проведении испытаний комиссии предъявляются следующие документы:

- Техническое задание на создание Системы.
- Программа и методика приемочных испытаний.
- Акт предварительных испытаний.
- Протокол предварительных испытаний.
- Акт приемки Системы в опытную эксплуатацию.
- Акт завершения опытной эксплуатации.
- Акт об устранении замечаний (если имеются).
- Рабочий журнал опытной эксплуатации с отметками Заказчика и

Разработчика.

- Документация технорабочего проекта.

Перед предъявлением на приемочные испытания Система и ее техническая документация должны быть доработаны по замечаниям, изложенным в документах:

- Протокол предварительных испытаний.
- Акт завершения опытной эксплуатации.

Результаты приемочных испытаний оформляются:

- Протоколом приемочных испытаний.

- Актом приемочных испытаний с решением комиссии о возможности ввода Системы в промышленную эксплуатацию.

Датой ввода Системы в действие считают дату подписания приемочной комиссией Акта приемочных испытаний.

После приемки Системы в промышленную эксплуатацию ответственность за ее функционирование несет Заказчик.

Допускается по решению Приемочной комиссии доработка технической документации Системы после ее ввода в действие. Сроки доработки указываются в Протоколе приемочных испытаний.

7. Требования к составу и содержанию работ по вводу АСУТП в действие

7.1 Заказчик на стадии разработки и внедрения АСУТП несет ответственность за выполнение следующих мероприятий:

- Приемку Технорабочего проекта в соответствии с Техническим заданием и Планом-графиком работ по доработке АСУТП.

- Представление Разработчику необходимых данных на всех стадиях доработки Системы.

- Организацию работ по монтажу средств КИПиА.

- Монтаж и наладку всего технологического и электротехнического оборудования.

- Организацию предварительных и приёмочных испытаний, опытной эксплуатации Системы.

- Регистрацию сбоев и отказов оборудования КИПиА и вычислительной техники в рабочем журнале.

До ввода системы в опытную эксплуатацию Заказчик обязан провести инструктаж персоналу по доработке Системы с оформлением протокола.

7.2 Разработчик несет ответственность за:

- Разработку и передачу Заказчику Технорабочего проекта в соответствии с Техническим заданием.

- Осуществление доработки и пусконаладки Системы.

- Оформление и наличие действующих лицензий на право проведения работ по доработке АСУТП.

- Проведение обучения технологического персонала и специалистов подразделения АСУТП Заказчика.

- Своевременное проведение предварительных и приёмочных испытаний Системы.

- Своевременный ввод Системы в промышленную эксплуатацию.

- Гарантийное обслуживание Системы.

8. Требования к документированию.

Требования к содержанию документов, разрабатываемых при доработке автоматизированной системы, установлены указаниями РД 50-34.698-90 "Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов", а также соответствующими государственными стандартами:

- Единой системы программной документации (ЕСПД);

- Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- Системы проектной документации для строительства (СПДС);

- ГОСТ 34.602-89 "Техническое задание на создание автоматизированной системы".

Виды и комплектность документов регламентированы ГОСТ 34.201-89 "Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем".

В составе технорабочего проекта разрабатывается документация по общесистемным решениям, организационному, техническому, информационному и программному обеспечению.

Вся документация, разработанная применительно к данному проекту, должна быть представлена на русском языке.

Стандартная техническая документация иностранных фирм должна быть представлена и на английском, и на русском языках.

Количество печатных экземпляров документации, предоставляемой Заказчику составляет два экземпляра. Перечень документации технорабочего проекта представлен в п.5.3 настоящего ТЗ.

9. Источники разработки

Настоящее ТЗ разработано на основании следующих стандартов и нормативных документов:

1. Закон РФ №4871-1 "Об обеспечении единства измерений".
2. ГОСТ 34.003-90 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Автоматизированные системы. Термины и определения.
3. ГОСТ 24.104-85 ЕСС АСУ. Автоматизированные системы управления. Общие требования.
4. ГОСТ 34.201-89 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
5. ГОСТ 34.601-90 ЕСС АСУ. Автоматизированные системы. Стадии создания.
6. ГОСТ 34.602-89 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
7. РД 50-34.698-90 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
8. ГОСТ 21.404-85 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.
9. ГОСТ 34.603-92 ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. Виды испытаний автоматизированных систем.
10. Федеральный закон 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».