

**СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА  
АВТОМАТИЗАЦИИ.  
РАЗРАБОТКА,  
ПРОИЗВОДСТВО,  
ВНЕДРЕНИЕ**

**РСТ | ТЮМЕНСКИЙ ЦСМ**  
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, Ямало-Ненецком автономном округе»



[tumen-pribor.rf](http://tumen-pribor.rf)



[info@tmnp.ru](mailto:info@tmnp.ru)



+7 (3452) 666-205

2024 г.



**ООО «Тюмень Прибор»**



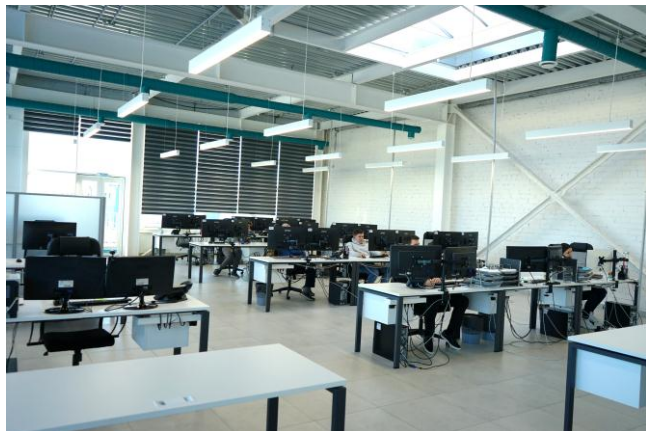
# О КОМПАНИИ «ТЮМЕНЬ ПРИБОР»



**О ЗАВОДЕ:** введен в эксплуатацию в 2022 г.

Площадь - 3500 кв.м. Численность- 150 человек

Сертификация менеджмента по ГОСТ Р ИСО 9001, 14001



**ГОД СОЗДАНИЯ КОМПАНИИ:** 2002

**СТАТУС:**

2016 год – резидент Индустриального парка Боровский

2020 год – резидент Бизнес-инкубатора Технопарка

2021 год – участник Нефтегазового кластера

**НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

1. Разработка и конфигурирование программного обеспечения.
2. Проектирование и разработка КД.
3. Производство систем автоматизации:
  - системы телемеханики (СТМ);
  - локальные системы управления (ЛСУ);
  - распределенные системы управления (РСУ);
  - системы противоаварийной защиты (СПАЗ).
4. Производство оборудования :
  - датчики давления серии СТ.
5. Комплексные поставки.
6. Монтажные, пусконаладочные работы систем.
7. Метрологическое обеспечение.
8. Сервисное, техническое, гарантийное обслуживание.
9. Обучение на основании Лицензии



# ПРОИЗВОДСТВО НКУ

Устройства комплектные низковольтные распределения, управления, измерения, сигнализации и защиты АСУТП серии АСУ



## НАЗНАЧЕНИЕ:

электрораспределение, автоматизированный контроль, управление технологическими процессами в реальном масштабе времени, диспетчеризация и учет.



# ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СИСТЕМ

Система телемеханики  
(СТМ)



Локальная система  
управления (ЛСУ)



Распределенная система  
управления (РСУ)



Система противоаварийной  
защиты (СПАЗ)



В составе систем – контроллерное оборудование **отечественных** производителей и специализированное прикладное программное обеспечение



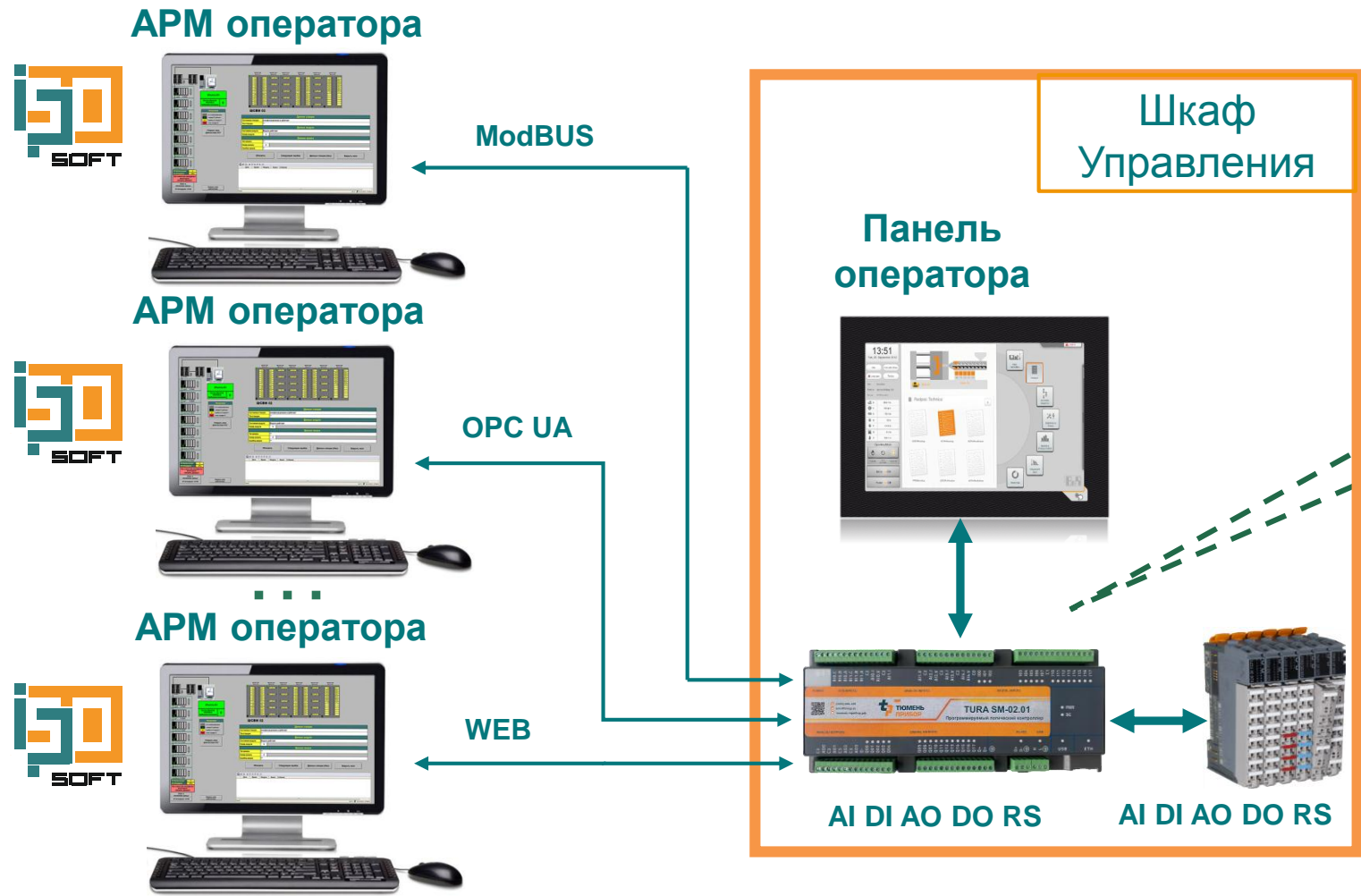
ПО ipSoft5.0 – комплекс для систем автоматизации.  
Регистрация программ для ЭВМ № 2017661801,  
Запись в реестре Российского ПО № 20999



# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ipSoft5.0



Прикладное программное обеспечение ipSoft5.0 – запатентованный комплекс для систем автоматизации, государственная регистрация программ для ЭВМ № 2017661801, запись в реестре Российского ПО № 20999



**ipSoft 5.0 :**  
**Алгоритмы**  
**Мнемосхемы**  
**История**  
**(тренды, алармы)**

This block contains three screenshots of the ipSoft 5.0 software interface. The top screenshot shows a process flow diagram with various components like pumps and valves. The middle screenshot displays a trend graph with multiple data series over time. The bottom screenshot shows a snippet of ladder logic code for a control system.

```

CASE step_F OF
0:
IF dvlv[46].OPENED THEN dvlv[46].ADPEN:=FALSE; dvlv[46].ACLOSE:=TRUE; END_IF
promivka.status:="Промывка завершена";
k:=0;
clear_dvlv_1.IN:=0;
pump_kv[4].AUTO:=0;
pump_kv[5].AUTO:=0;
filter_boiler_timer.IN:=0;
filter_boiler_timer.AOIP.IN:=0;
clear_074_flo.IN:=0;
77:
IF NOT a1[19].I AND boiler_072_082 = FALSE OR NOT a1[18].I AND boiler_072_082 THEN
step_f:=1;
promivka.alarm := "";
END_IF
promivka.status := "Ожидание назначения перекачки";
IF promivka.stop OR (a1[19].I AND boiler_072_082 = FALSE OR a1[18].I AND
boiler_072_082) THEN
promivka.start :=0;
promivka.stop :=0;
step_f
:=0;
IF a1[19].I AND boiler_072_082 = FALSE OR a1[18].I AND boiler_072_082 THEN
promivka.alarm := "Срабатывание сброса воды";
ELSE
promivka.alarm := "Отсутствие сигнала промывки оператором";
END_IF

```



# ШКАФЫ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ



## ПАНЕЛЬ Питания

### Электрооборудования Системы Противопожарной Защиты (ПЭСПЗ)

#### Назначение:

выполняет функции подключения и питания электрооборудования систем противопожарной защиты, в соответствии с СП 6.13130.

#### Применение:

в составе оборудования систем противопожарной защиты и обеспечивает подключение оборудования, размещенного на защищаемых объектах, к электрической сети, подключения внешних устройств электроснабжения, подачу напряжения к цепи управления и цепи электропитания, защиту от перегрузки и короткого замыкания в цепях СПЗ. По требованию заказчика панель ПЭСПЗ может комплектоваться АВР





# ТИПОВАЯ КУСТОВАЯ СТАНЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ

## Комбинированная Станция Управления



### Состав:

1. **ПЛК и модули ввода/вывода** – контроль и управление основными технологическими объектами, включая **прикладное программное обеспечение ipSoft5.0**
2. Управляемый **коммутатор** с подключаемой абонентской станцией для передачи по радиосигналу
3. **Пульт контроля и управления** охранно-пожарный и **Прибор приемно-контрольный** охранно-пожарный с собственным гарантированным источником питания

Сигналы по типам	AI	FI	DI	DO	RS	Eth
Задействовано	94	5	20	13	8	7
Резерв, 20%:	20	1	4	3	0	0
<b>Итого с резервом:</b>	<b>113</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>7</b>



# ШКАФЫ КОМПОНОВОЧНЫЕ ТРРОМ



## ШКАФЫ ТРРОМ С ИМПУЛЬСНЫМИ СБОРКАМИ

Применены компоненты системы Hy-Lok, включают:

- теплоизолированный корпус с системой обогрева,
- манометры и датчики давления и/либо датчики перепада давления, датчик температуры,
- фитинги и компоненты системы Hy-Lok

По требованиям заказчика могут быть использованы и сварные трубные конструкции





# ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ СЕРИИ СТ



В период с 2020-2022 датчики давления СТ прошли этап опытно-промышленной эксплуатации на следующих предприятиях:

- ❑ ООО «Газпром добыча Ямбург»
- ❑ ООО «Газпромнефть-Заполярье»
- ❑ ООО «Новатэк-Юрхаровнефтегаз»
- ❑ АО «Антипинский НПЗ»

Согласно Акту от 17.04.2023г. результатов ОПИ преобразователей давления СТИ775Ц на УКПГ-1В, УКПГ-2В Заполярного НГКМ:

*«технические характеристики, заявленные заводом изготовителем, подтверждены»*

Продукция сертифицирована на соответствия ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30546.1(2,3)-98

В настоящее время ведется подбор электронных компонент альтернативного поставщика для выпуска датчиков «ревизии 2»





# ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ СЕРИИ СТ (РЕВИЗИЯ 2)

Серийное производство датчиков давления ревизии 2 – первое полугодие 2024 года

Показатель	Характеристики	
	СТ800	СТ700
Погрешность измерений, от диапазона измерений	До 0,04%	До 0,065%
Стабильность показаний от диапазона в год	Не более 0,01% в течении 10 лет	Не более 0,02% в течении 5 лет
Время отклика	До 80 ms	до 100 ms
Срок службы	до 20 лет	
Межповерочный интервал	2 года	
Диапазон перенастройки шкалы	400:1	100:1
Калиброванный диапазон измерений	3	1
Температура окружающей среды, °C:		
- для исполнения Exd, Extb	от -60 до +70	
- для исполнения Exi	от -60 до +85	
- для ЖК-дисплея, °C	от -30 до +70	
Пылевлагозащита	IP66, IP68 (10м/23ч)	

- избыточное давление (от 0...35 кПа до 0...69 МПа)
- абсолютное давление (от 0...6,7 кПа до 0...3,5 МПа)

- гидростатическое давление (от 0...0,25 кПа до 0...0,7 МПа)
- дифференциальное давление (от 0...0,1 кПа до 0...21 МПа)





# ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

Серийное производство ПЛК «ТУРА» – первое полугодие 2024 года

- Компактная конструкция;
- Монтаж на DIN-рейке;
- Электропитание 24 В пост. тока;
- Высокоскоростной 32-битный процессор на базе ARM;
- Высокая плотность входов/выходов (до 43 точек ввода/вывода в одном изделии);
- Многоцелевые аналоговые входы (напряжение, ток и РДТ);
- Светодиоды для индикации состояния входов/выходов и диагностики;
- Выдвижные клеммные колодки;
- Часы реального времени (RTC);
- WEB-сервер



## Основные особенности:

- **Ethernet:** Клиент/сервер MODBUS TCP; OPC DA/OPC UA; MQTT.
- **CAN:** CANopen Master; CAN низкого уровня (разработка проприетарных протоколов); расширение ввода/вывода
- **RS-485:** Ведущий/ведомый MODBUS RTU
- **USB:** Регистратор данных; Программирование и конфигурирование; Интеллектуальные устройства



# ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

Серийное производство ПЛК «ТУРА» – первое полугодие 2024 года

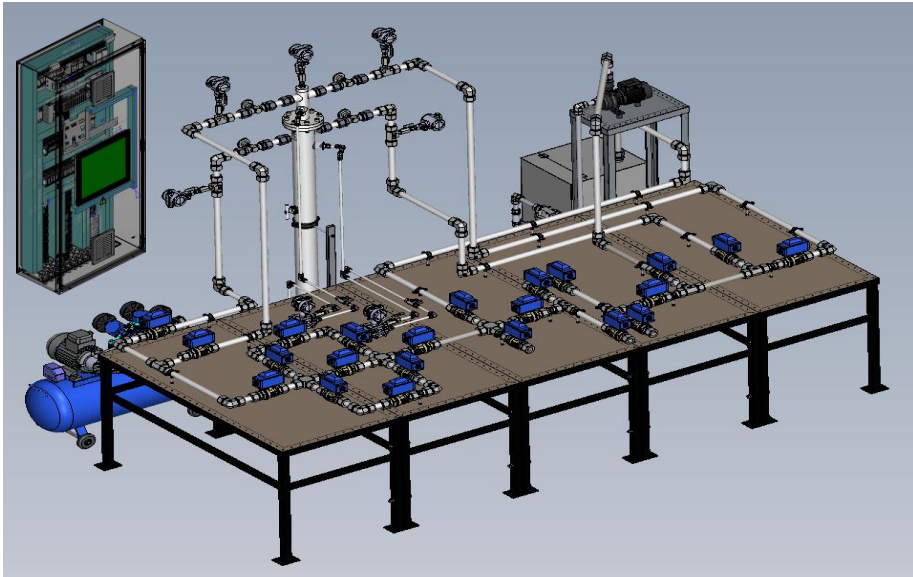


- **16** цифровых входов – 2 группы цифровых входов, в т.ч. 4 быстрых;
- **16** цифровых выходов – в т.ч. 4 быстрых выходов;
- **5** аналоговых входов (12 битные);
- **2** входа RTD (Pt100, Pt1000);
- **4** аналоговых выходов (12 битные);
- Программирование в среде на базе CodeSys v3.5;
- Поддержка технологии Интернета вещей IoT;
- Возможность доступа к экранам через веб-браузер непосредственно с компьютера, планшета или смартфона.



# ИМИТАЦИОННЫЕ СТЕНДЫ

**Имитационный стенд** представляет собой действующую модель технологического процесса, моделирующую базовые процессы конкретных операций, с регистрацией и отображением соответствующих параметров и возможностью управления исполнительными механизмами в автоматизированном режиме.



## Состав:

- гидравлическая установка,
- датчики,
- телемеханизированные исполнительные элементы,
- шкаф управления с сенсорной панелью и специализированным программным обеспечением.



## Область применения:

1. обучение и подготовка профильных специалистов,
2. практическое подтверждение теоретических расчетов по оптимизации типовых технологических операций.



# ЛАБОРАТОРНЫЕ СТЕНДЫ

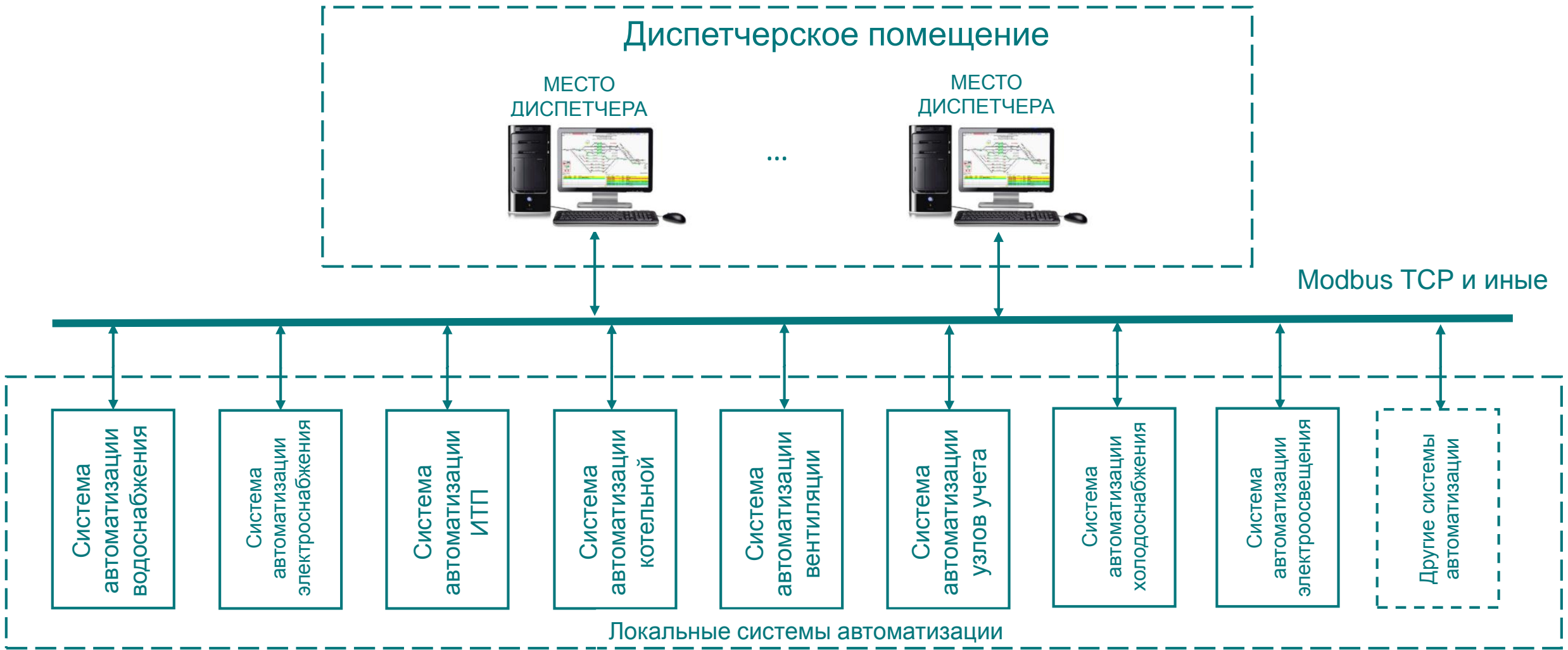
В рамках взаимодействия с крупнейшими ВУЗами и предприятиями региона компанией разработано и произведено более 10 лабораторных стендов. Оборудование установлено в ФГАОУВО «Тюменский Государственный Университет», ФГБОУВО «Тюменский Индустриальный Университет», на объектах ПАО «АК Транснефть».



**Состав стенда:** контроллеры с модулями в/в, панели визуализации, прикладное программное обеспечение, специализированное промышленное оборудование

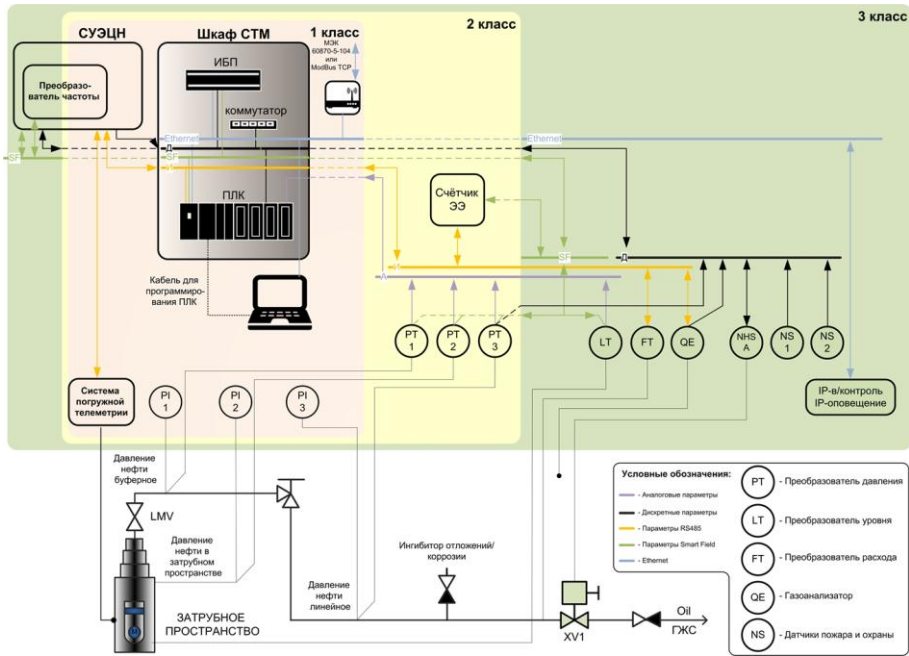


# СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЗДАНИЯ





# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ



Для объектов **ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»** разработано и утверждено **24 комплекта** Состав 1 комплекта ТПР на 1 объект – более **50 документов**, включая:

- ❑ Техничко-экономический анализ выбора технических средств
- ❑ Спецификации оборудования – по каждому классу автоматизации, по 3 варианта в каждом классе
- ❑ Сборники Опросных Листов на применяемое оборудование
- ❑ Конструкторскую документацию на шкафы автоматизации
- ❑ Проектную документацию

Разработка **ТИПОВЫХ** проектных решений (ТПР) по автоматизации объектов нефтегазодобычи и подготовки с учетом действующих общих норм и правил, локальных НТД Заказчика





# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

## Нефтедобыча (8)

Одинокная скважина, оснащенная ЭЦН  
Одинокная фонтанная скважина  
Пункт контроля и управления (блок местной автоматики)  
Водораспределительная гребенка, установка для  
распределения закачиваемой воды в скважины ППД

Одинокная водозаборная скважина  
Подогреватели нефти, жидкости  
Одинокная газоконденсатная скважина  
Нагнетательная скважина. Поглощающая скважина

## Нефтеподготовка (15)

Факел высокого давления  
Факел низкого давления  
Нефтяные подпорные насосы  
Насосные станции перекачки воды  
Сепаратор нефтегазовый тип НГС  
Сепаратор нефтегазовый тип НГСВ  
Отстойник воды  
Отстойник нефти

Концевая сепарационная установка  
Насосная внутренней перекачки  
Сепараторы газовые  
Буферные емкости  
Дренажные, накопительные, аварийные емкости  
Резервуар вертикальный стальной  
Резервуар горизонтальный стальной

## Подготовка и транспорт газа

Блок подготовки топливного газа



# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

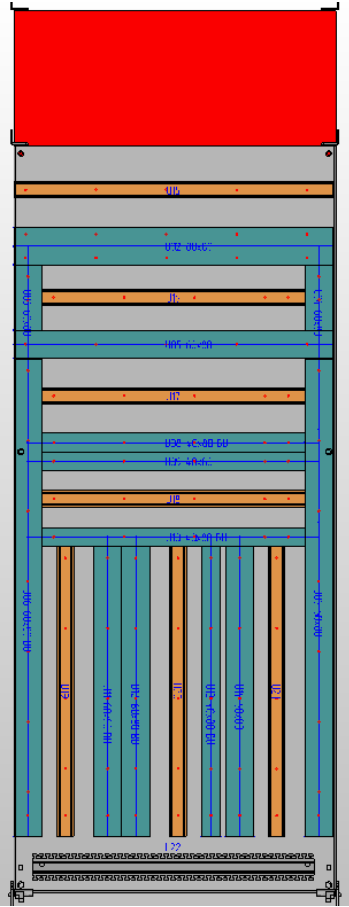
№	Полное наименование документа
1	ТПР-15.05.02.01-41 Типовые проектные решения по автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа"
2	Прил 01. ТПР-15.05.02.01-41 Технико-экономический анализ выбора типовых технических решений по автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа"
3	Прил 02. ТПР-15.05.02.01-41 Объем автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа". Вариант 1
4	Прил 03. ТПР-15.05.02.01-41 Объем автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа". Вариант 2
5	Прил 04. ТПР-15.05.02.01-41 Объем автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа". Вариант 3
6	Прил 05. ТПР-15.05.02.01-41 Структурная схема автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа". Вариант 1
7	Прил 06. ТПР-15.05.02.01-41 Структурная схема автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа". Вариант 2
8	Прил 07. ТПР-15.05.02.01-41 Структурная схема автоматизации объекта подготовки и транспорта газа "Блок подготовки топливного газа". Вариант 3
9	Прил 08. ТПР-15.05.02.01-41.ПМ Программа и методика испытаний
10	Прил 09. ТПР-15.05.02.01-41.ИЭ Инструкция по эксплуатации КТС
11	Прил 10. ТПР-15.05.02.01-41.ТП.1 Ведомость технического проекта. Класс 1
12	Прил 11. ТПР-15.05.02.01-41.В1.1.1 Перечень входных сигналов. Класс 1
13	Прил 12. ТПР-15.05.02.01-41.В1.2.1 Перечень входных сигналов. Класс 1
14	Прил 13. ТПР-15.05.02.01-41.В1.3.1 Перечень входных сигналов. Класс 1
15	Прил 14. ТПР-15.05.02.01-41.В2.1.1 Перечень выходных сигналов. Класс 1
16	Прил 15. ТПР-15.05.02.01-41.В2.2.1 Перечень выходных сигналов. Класс 1
17	Прил 16. ТПР-15.05.02.01-41.В2.3.1 Перечень выходных сигналов. Класс 1
18	Прил 17. ТПР-15.05.02.01-41.В4.1.1 Спецификация оборудования. Класс 1
19	Прил 18. ТПР-15.05.02.01-41.В4.2.1 Спецификация оборудования. Класс 1
20	Прил 19. ТПР-15.05.02.01-41.В4.3.1 Спецификация оборудования. Класс 1
21	Прил 20. ТПР-15.05.02.01-41.П2.1 Пояснительная записка. Класс 1
22	Прил 21. ТПР-15.05.02.01-41.П3.1 Описание автоматизируемых функций. Класс 1
23	Прил 22. ТПР-15.05.02.01-41.П4.1 Описание постановки задач. Класс 1
24	Прил 23. ТПР-15.05.02.01-41.ПБ.1 Описание алгоритмов. Класс 1
25	Прил 24. ТПР-15.05.02.01-41.С1.1.1 Схема структурная комплекса технических средств. Класс 1
26	Прил 25. ТПР-15.05.02.01-41.С1.2.1 Схема структурная комплекса технических средств. Класс 1
27	Прил 26. ТПР-15.05.02.01-41.С1.3.1 Схема структурная комплекса технических средств. Класс 1
28	Прил 27. ТПР-15.05.02.01-41.С3.1.1 Схема автоматизации. Класс 1
29	Прил 28. ТПР-15.05.02.01-41.С3.2.1 Схема автоматизации. Класс 1
30	Прил 29. ТПР-15.05.02.01-41.С3.3.1 Схема автоматизации. Класс 1
31	Прил 30. ТПР-15.05.02.01-41.С4.1.1 Схема соединений внешних проводок. Класс 1
32	Прил 31. ТПР-15.05.02.01-41.С4.2.1 Схема соединений внешних проводок. Класс 1
33	Прил 32. ТПР-15.05.02.01-41.С4.3.1 Схема соединений внешних проводок. Класс 1
34	Прил 33. ТПР-15.05.02.01-41.С5.1.1 Таблица подключения внешних проводок. Класс 1
35	Прил 34. ТПР-15.05.02.01-41.С5.2.1 Таблица подключения внешних проводок. Класс 1
36	Прил 35. ТПР-15.05.02.01-41.С5.3.1 Таблица подключения внешних проводок. Класс 1
37	Прил 36. ТПР-15.05.02.01-41.С7.1.1 План расположения оборудования и проводок. Класс 1
38	Прил 37. ТПР-15.05.02.01-41.С7.2.1 План расположения оборудования и проводок. Класс 1
39	Прил 38. ТПР-15.05.02.01-41.С7.3.1 План расположения оборудования и проводок. Класс 1
40	Прил 39. ТПР-15.05.02.01-41.ОЛ.1 Сборник опросных листов. Класс 1
41	Прил 40. ТПР-15.05.02.01-41.ТП.2 Ведомость технического проекта. Класс 2
42	Прил 41. ТПР-15.05.02.01-41.В1.1.2 Перечень входных сигналов. Класс 2
43	Прил 42. ТПР-15.05.02.01-41.В1.2.2 Перечень входных сигналов. Класс 2

Состав 1 комплекта ТПР на 1 объект – порядка **50** документов, включая:

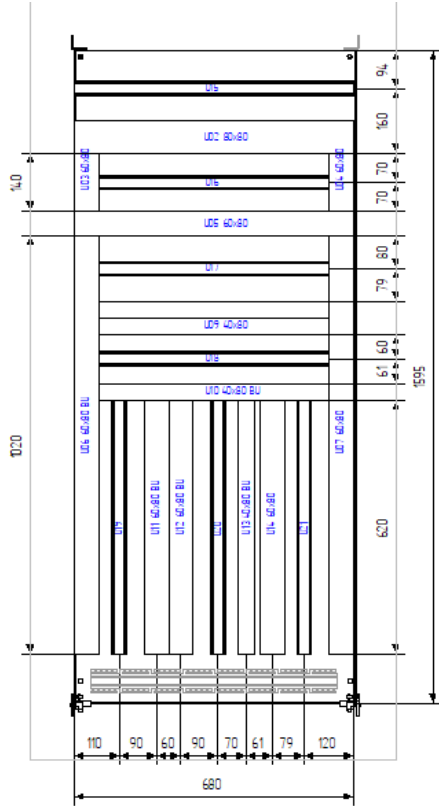
- **Технико-экономический анализ** выбора технических средств
- **Спецификации** оборудования – по каждому классу автоматизации, по 3 варианта в каждом классе
- **Сборники Опросных Листов** на применяемое оборудование
- Проектную документацию
- Конструкторскую документацию на шкафы автоматизации



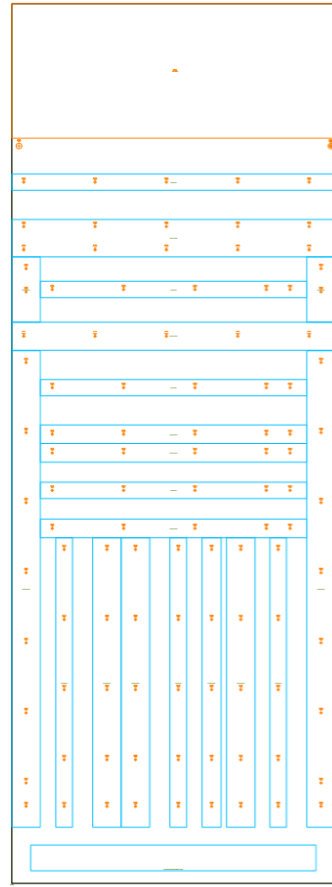
# ПРОЕКТИРОВАНИЕ



2D модель



Комплект КД



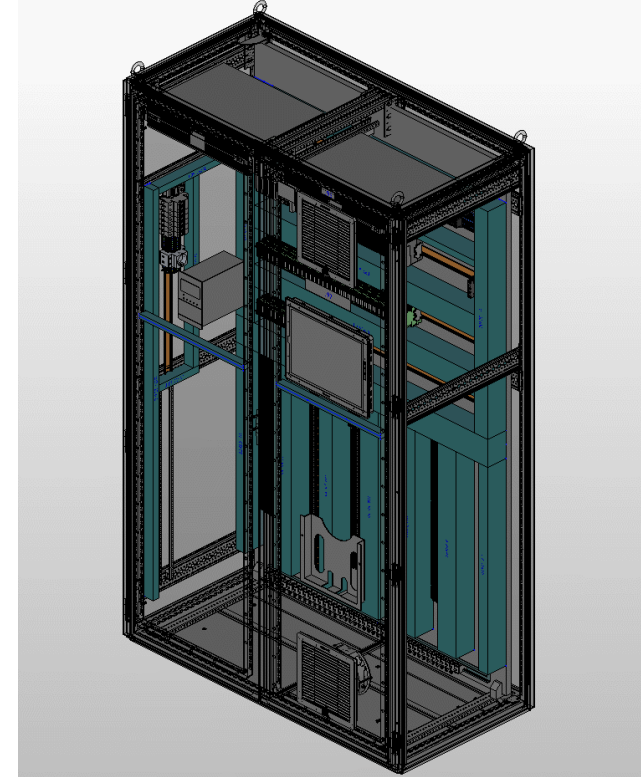
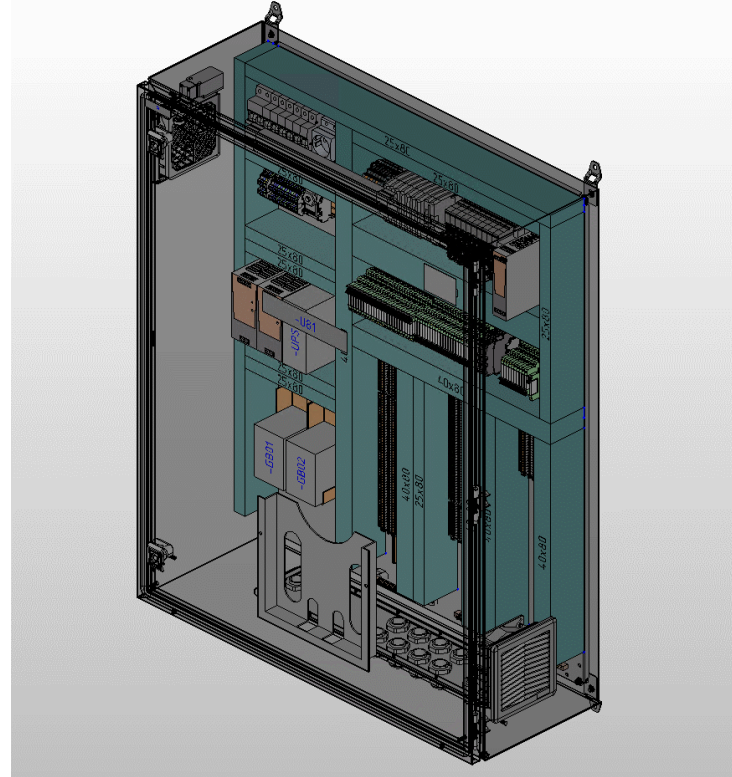
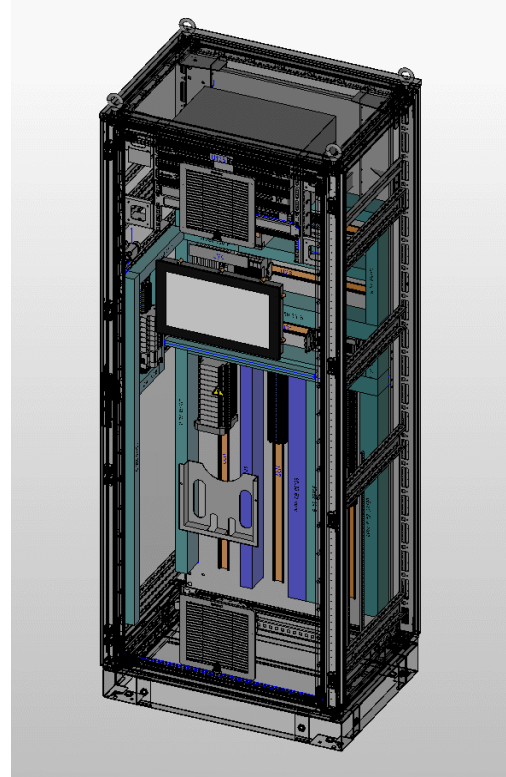
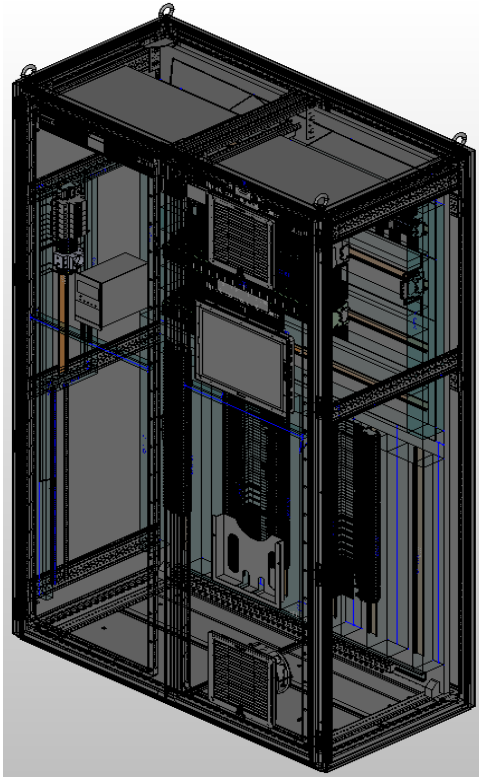
Трафарет

Разработка комплекта документации проекта АСУТП по ГОСТ 34.201-89 гарантирует тщательную проработку технических решений, организационных мероприятий и соответствующее документирование

Моделирование проектов проводится квалифицированным, обученным персоналом с применением лицензированных комплексов: Eplan Electric, КОМПАС-3D, nanoCAD



# ПРОЕКТИРОВАНИЕ



Применение средств 3D моделирования позволяет оптимизировать время разработки изделий, а также исключает ошибки при размещении оборудования в части их компоновки



# ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

Метрологическая лаборатория ООО «Тюмень Прибор» **аккредитована** в национальной системе аккредитации в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и (или) оказания услуг по поверке средств измерений. Аттестат аккредитации **RA.RU.313424**

- Измерительные каналы;
- Преобразователи измерительные;
- Контроллеры;
- Средства измерений других наименований аналогичного назначения



- Манометры;
- Датчики давления;
- Калибраторы давления;
- Средства измерений других наименований аналогичного назначения

Метрологическая лаборатория обеспечена эталонами единиц величин и средствами измерений, позволяющих проводить поверку в заявленной области аккредитации



# МОНТАЖ И НАЛАДКА



Лицензия на производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию, включая пожарную безопасность.  
Свидетельство электролаборатории по видам разрешенных испытаний и измерений



**Монтажные работы:** монтаж КИП и средств автоматизации, прокладка кабельных трасс и проводок систем управления объекта Заказчика



**Комплексная наладка,** в том числе ШМР, ПНР разработка программ и методик проведения испытаний



Для проведения комплекса монтажных и пуско-наладочных работ компания располагает обученным аттестованным персоналом, современным оборудованием и необходимым программным обеспечением



# ОБУЧЕНИЕ КАДРОВ

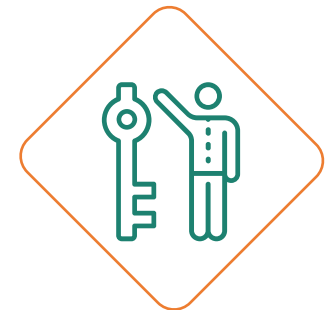


Лицензия Департамента образования и науки ТО № 106 от 14.04.2016 г.



- Профессиональная переподготовка
- Повышение квалификации кадров
- Курсы, семинары, тренинги

1. Современные системы автоматизации и управления технологическими процессами.
2. Разработка, внедрение и эксплуатация систем автоматизированного управления.
3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
4. Внедрение принципов бережливого производства на предприятии.
5. Оптимизация бухгалтерского, налогового, управленческого учетов.
6. Обеспечение функциональной безопасности на объектах.
7. Внедрение современных КИПиА и систем автоматизации.
8. Обеспечение информационной безопасности АСУТП.
9. Интегрированные системы менеджмента качества.
10. Метрологическое обеспечение производства.
11. Поверка, калибровка средств измерений.
12. Управление закупочной деятельностью.
13. Менеджмент и развитие персонала.
14. Нормоконтроль на предприятии.
15. Отдельные виды договоров.
16. Финансовый менеджмент.
17. Иные программы

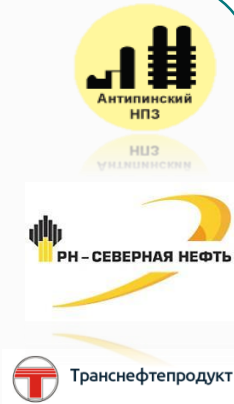




# РЕАЛИЗОВАННЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ



PCY, СПАЗ, АСПТ, СПОиКЗ УПН, нефтебаз, товарных парков



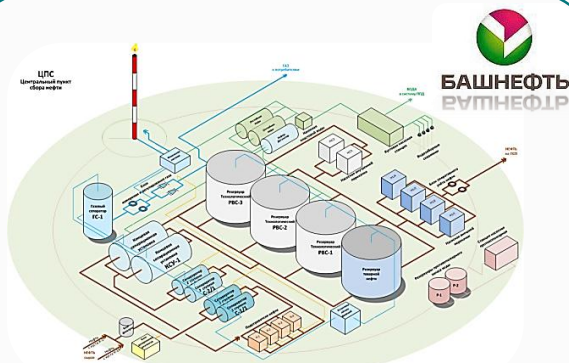
Референц лист



СИБУР

ПНР АСУТП установок ППП, ДГП Тобольск Полимер

Реализовано и находятся в разработке и внедрении более **230** проектов различной сложности



PCY, СПАЗ, АСПТ, СПОиКЗ ЦПС



PCY, СПАЗ, АСПТ, СПОиКЗ УППНГ

Подведомственные объекты РФ



PCY, СПАЗ, АСПСиКЗ





# ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА И МАРКИРОВКА



Лазерный комплекс прецизионной резки предназначен для высококачественного и высокоскоростного раскроя конструктивных, инструментальных легированных сталей, медных и нержавеющей листов различных металлов.

- точность позиционирования +/- 0,02 мм,
- минимальная ширина реза до 0,1 мм.

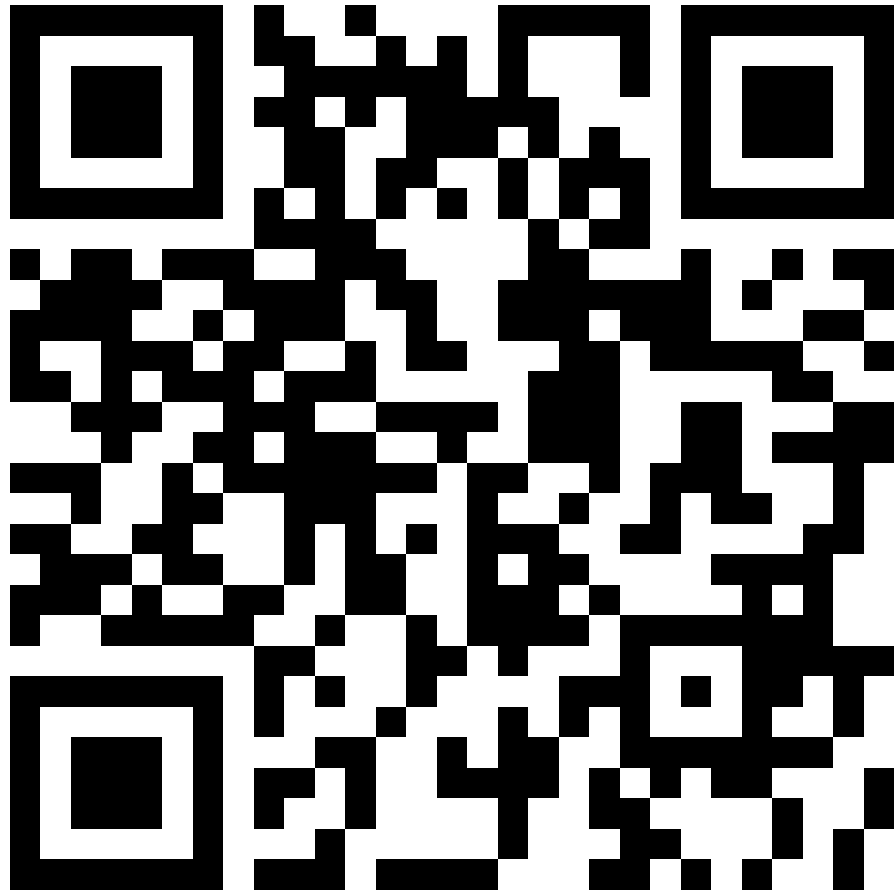


Маркировочный комплекс предназначен для быстрого и высокоточного маркирования и гравирования промышленной, сувенирной продукции из металлов (сталь, алюминий, латунь, титан, анодированные металлические поверхности), а также фольги, пластмассы, поликарбоната, кожи, резины, камня





# КОНТАКТЫ



625504 Тюменская обл., рп. Боровский,  
Промышленный район Южный, стр. 5,  
57.022103, 65.690977



**+7 3452 666 205**



**info@tmnp.ru**



**www.tyumen-pribor.com**  
**тюмень-прибор.рф**



**tmnpribor**