



ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ · ЕРС-ПОДРЯДЧИК · СИСТЕМНЫЙ ИНТЕГРАТОР

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА АСУТП

Для атомной энергетики, тепловых станций и промышленности

ООО «Управляющие системы» разрабатывает проектную документацию, выполняет системную интеграцию и руководит созданием АСУТП от технического задания до сопровождения. Компания имеет лицензию на проектирование оборудования для ядерных установок.

## ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И СИСТЕМНЫЙ ИНТЕГРАТОР

ООО «Управляющие системы» разрабатывает проектную документацию АСУТП, руководит проектами и выполняет комплексную поставку систем управления как ЕРС-подрядчик. Основная специализация — АСУТП объектов тепловой и атомной энергетики.

Компания выполняет проектирование АСУТП в объёме технического проекта и рабочей документации по ГОСТ 34.201-89, разрабатывает задания заводам-изготовителям, эксплуатационную и ремонтную документацию, документацию по информационной безопасности, осуществляет руководство проектом, шефмонтаж и шеф-наладку. Компания имеет лицензию на проектирование оборудования для ядерных установок.

При применении в одном проекте программно-технических средств различных производителей компания выполняет функции системного интегратора: разрабатывает архитектуру системы, обеспечивает установку, настройку и совместную работу всех компонентов в составе единой системы управления.

Компания входит в группу «ЕвразАвтоматика». Оборудование для её проектов изготавливает завод группы, имеющий лицензии на конструирование и изготовление оборудования для ядерных установок, программное обеспечение разрабатывает ООО «БайтЛаб». Это позволяет компании отвечать перед заказчиком за весь объём поставки.

### 20+

тепловых и атомных станций в России и за рубежом, в проектах которых участвовали специалисты компании

### 3

лицензии атомной отрасли в группе: проектирование — у компании, конструирование и изготовление — у завода

### 10+

систем в составе одной АСУТП — комплекс переработки РАО Курской АЭС

### 20+

лет опыта специалистов в создании АСУТП для атомной и тепловой энергетики

### СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

|                               |                        |                                             |                                |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Техническое задание на АСУТП  | Технический проект     | Рабочая документация                        | Задания заводам-изготовителям  |
| Эксплуатационная документация | Ремонтная документация | Документация по информационной безопасности | Программы и методики испытаний |

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА

- Лицензия и опыт в атомной энергетике**  
Компания имеет лицензию на проектирование оборудования для ядерных установок. Её специалисты участвовали в создании АСУТП для восьми АЭС.
- Единый договор и единая ответственность**  
Компания отвечает перед заказчиком за проект, поставку оборудования, программное обеспечение и наладку.
- Проектирование под объект**  
Архитектура системы и программно-технические средства выбираются исходя из требований объекта, а не линейки одного производителя.
- Производство в составе группы**  
Шкафы, пульты, НКУ и приводы в комплекте с арматурой для проектов компании изготавливают предприятия группы «ЕвразАвтоматика».
- Импортозамещение**  
Перевод систем управления с контроллеров зарубежного производства на отечественные, восстановление программного обеспечения.
- Передача исходных кодов**  
Разработанное программное обеспечение передаётся заказчику в полном объёме.

# АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА — ОСНОВНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Специалисты компании участвовали в создании систем управления для восьми атомных станций в России и за рубежом, исследовательского реактора, предприятия ядерного топливного цикла и атомных ледоколов.

Курская АЭС

Нововоронежская АЭС

Белорусская АЭС

АЭС «Куданкулам» Индия

АЭС «Аккую» Турция

АЭС «Руппур» Бангладеш

АЭС «Бушер» Иран

АЭС «Эль-Дабаа» Египет

НИИАР, реактор МБИР

Сибирский химический комбинат

Атомные ледоколы

## ОБЛАСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

### ПЕРЕРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

#### Курская АЭС

АСУТП комплекса переработки твёрдых РАО: от технического задания до наладки

#### АЭС «Куданкулам»

комплексы переработки твёрдых РАО (блоки 3–6) и жидких РАО (блоки 1–6)

#### АЭС «Аккую»

системы управления оборудованием хранения твёрдых РАО

### ТУРБИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### АЭС «Руппур»

ПТК ЭЧСЗ турбины

АЭС «Куданкулам», АЭС «Руппур»  
стойки вторичных преобразователей активной мощности турбины К-1000

### СИСТЕМЫ, ВАЖНЫЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

#### Нововоронежская АЭС-2

шкафы управления электромагнитами системы пассивного отвода тепла

#### АЭС «Бушер»

САУ резервных дизельных электростанций — системы 2, 3 и 4 классов безопасности

### РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ И УЧЁТ РАО

#### Белорусская АЭС

ПТК верхнего уровня автоматизированной системы контроля радиационной обстановки

#### Курская АЭС

система контроля и отслеживания радиоактивных отходов

### ПЕРЕГРУЗОЧНОЕ И ШЛЮЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### НИИАР, реактор МБИР

система контроля и управления перегрузочной машины

АЭС «Руппур», атомные ледоколы  
электрооборудование и система управления шлюзом персонала

### ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

#### Курская АЭС

более 100 систем вентиляции и кондиционирования

#### АЭС «Аккую»

местные пункты управления фильтрами ответственных потребителей

#### АЭС «Эль-Дабаа»

щит автоматики насосной станции

#### Сибирский химический комбинат

АСУТП электролизного производства фтора

## ЛИЦЕНЗИИ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ

ООО «Управляющие системы» имеет лицензию на проектирование оборудования для ядерных установок. Вместе с лицензиями завода «ЕвразАвтоматика» на конструирование и изготовление группа располагает всеми тремя разрешениями — от проекта до готового изделия.

#### ЛИЦЕНЗИЯ

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ

оборудования для ядерных установок

ООО «Управляющие системы»

#### ЛИЦЕНЗИЯ

### КОНСТРУИРОВАНИЕ

оборудования для ядерных установок

ООО «ЕвразАвтоматика»

#### ЛИЦЕНЗИЯ

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ

оборудования для ядерных установок

ООО «ЕвразАвтоматика»

## ПРИМЕР: АСУТП КОМПЛЕКСА ПЕРЕРАБОТКИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ КУРСКОЙ АЭС

Работы выполнены при участии специалистов компании — от разработки технического задания до наладки. АСУТП объединяет локальные системы контроля и управления всех участков комплекса.



### ТРЕБОВАНИЯ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2–4</b><br>классы безопасности систем, для которых специалисты разрабатывали оборудование и программное обеспечение | <b>V&amp;V</b><br>верификация и валидация программного обеспечения, программы и методики испытаний, документация по информационной безопасности | <b>9 баллов</b><br>сейсмостойкость НКУ производства завода группы по шкале MSK-64 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

### ГЕОГРАФИЯ И МАСШТАБ ПРОЕКТОВ

Объекты, в проектах которых участвовали специалисты компании, расположены в семи странах: России, Индии, Турции, Бангладеш, Иране, Египте и Беларуси.

|                                                                                                |                                                                                                        |                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>14</b><br>котлоагрегатов переведено на новую АСУТП на одной станции — Владивостокская ТЭЦ-2 | <b>6</b><br>энергоблоков АЭС «Куданкулам», для которых разработаны системы управления переработкой РАО | <b>11</b><br>электростанций «Интер РАО» охвачено системой сбора данных для расчёта ТЭП |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

### ОБЪЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

- Атомные станции и предприятия атомной отрасли
- Переработка и хранение радиоактивных и промышленных отходов
- Тепловые электростанции, котельные и тепловые пункты
- Вентиляция, кондиционирование, тепло- и водоснабжение, насосные станции
- Технологические линии и установки промышленных предприятий

# НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работы выполняются комплексно, в рамках единого договора, либо отдельными этапами — по выбору заказчика.

## 01 СОЗДАНИЕ АСУТП ДЛЯ НОВЫХ ОБЪЕКТОВ

- Обследование объекта автоматизации, разработка концепции и технического задания
- Технический проект и рабочая документация по ГОСТ 34.201-89
- Изготовление программно-технических комплексов, шкафов и пультов управления на заводе группы
- Комплектация средствами КИПиА, приводами и запорно-регулирующей арматурой
- Разработка программного обеспечения контроллеров и верхнего уровня
- Заводские испытания, шефмонтаж, пусконаладочные работы, приёмочные испытания

## 02 МОДЕРНИЗАЦИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Модернизация выполняется в период плановых остановов оборудования, с сохранением полевого уровня там, где это допускается его состоянием. Применяются три схемы работ.

### Исходные коды утрачены, контроллер выпускается

Программное обеспечение разрабатывается заново по таблице сигналов и описанию технологии. Заказчик получает резервный контроллер с актуальным ПО и исходными кодами.

### Контроллер снят с производства, исходные коды имеются

Подбирается современный контроллер, программное обеспечение переносится на новую платформу.

### Контроллер снят с производства, исходных кодов нет

По схемам подключения восстанавливается таблица сигналов, анализируется технология, предлагаются варианты контроллеров, разрабатывается новое ПО.

**Импортозамещение.** Замена систем управления зарубежного производства на отечественные. Опыт: системы управления паровыми котлами Bosch, Buderus, Loos, Viessmann; программно-технические комплексы ABB и Siemens.

## 03 СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

Объединение программно-технических средств различных производителей в единую систему управления: разработка архитектуры, организация обмена данными между локальными системами и верхним уровнем, передача информации в смежные системы предприятия и диспетчерского управления.



Пример пульта управления

## НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 04 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Требования по информационной безопасности учитываются на стадии проектирования наравне с функциональными требованиями.

- Документация по информационной и компьютерной безопасности
- Верификация и валидация программного обеспечения

### 05 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

- Наладка и оптимизация систем регулирования на действующем оборудовании
- Каскадные, связанные и адаптивные системы регулирования для сложных объектов, опытных и экспериментальных установок
- Экспертиза проектных решений в части автоматического регулирования

### 06 ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

- Локальная система управления паровыми котлами малой мощности
- Система автоматического управления аппаратами воздушного охлаждения
- Автоматизация насосов и насосных станций
- Комплекты «привод + арматура», готовые к включению в АСУТП

### 07 СОПРОВОЖДЕНИЕ НА ВСЁМ ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ

- Техническая поддержка и сопровождение программного обеспечения
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание оборудования, поставка запасных частей
- Обучение эксплуатационного персонала заказчика
- Модернизация и расширение систем в процессе эксплуатации

## ВЕДЕНИЕ ПРОЕКТА НА ВСЕХ ЭТАПАХ

ООО «Управляющие системы» руководит проектом от обследования до сопровождения, привлекает предприятия группы и несёт ответственность перед заказчиком за результат.

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b><br><b>Обследование и ТЗ</b><br>Изучение объекта и техпроцесса, исходные данные, техническое задание<br>Управляющие системы · БайтЛаб        | <b>02</b><br><b>Проектирование</b><br>Архитектура, выбор ПТС, технический проект и РД по ГОСТ 34.201-89<br>Управляющие системы | <b>03</b><br><b>Конструирование</b><br>КД на шкафы, пульта, ПТК и НКУ, корпуса собственной разработки<br>ЕвразАвтоматика              | <b>04</b><br><b>Изготовление</b><br>Шкафы управления, ПТК, пульта и АРМ, серверные стойки, НКУ, КТП, СОПТ<br>ЕвразАвтоматика |
| <b>05</b><br><b>Приводы, арматура, КИП</b><br>Электро- и пневмоприводы, редукторы, запорно-регулирующая арматура, датчики КИП<br>НПК Евраз Автоматика | <b>06</b><br><b>Программное обеспечение</b><br>Алгоритмы, ПО контроллеров, SCADA и HMI, верификация и валидация<br>БайтЛаб     | <b>07</b><br><b>Комплектация</b><br>Покупные изделия, интеграция ПТС сторонних производителей<br>Управляющие системы                  | <b>08</b><br><b>Испытания</b><br>Программы и методики, заводские и приёмочные испытания<br>Все компании группы               |
| <b>09</b><br><b>Поставка и монтаж</b><br>Комплектная поставка на объект, шефмонтаж<br>Управляющие системы                                             | <b>10</b><br><b>Наладка и ввод</b><br>Шеф-наладка, пусконаладка, настройка систем регулирования<br>БайтЛаб                     | <b>11</b><br><b>Документация и сдача</b><br>Эксплуатационная и ремонтная документация, сдача системы заказчику<br>Управляющие системы | <b>12</b><br><b>Сопровождение</b><br>Поддержка ПО, сервисное обслуживание, модернизация<br>Все компании группы               |

## ОПЫТ СПЕЦИАЛИСТОВ

Проекты, выполненные при участии специалистов компании, в том числе в период работы в других организациях. По каждому проекту проводился анализ технологического процесса и уточнялись алгоритмы управления.

### АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

**Курская АЭС.** АСУТП комплекса переработки ТРО: верхний уровень, более 100 систем вентиляции, цементирование, пиролиз, суперпрессование, дезактивация

**АЭС «Куданкулам», Индия.** АСУТП переработки ТРО (блоки 3–6) и ЖРО (блоки 1–6)

**АЭС «Аккую», Турция.** Местные пункты управления фильтрами, ПО систем хранения ТРО

**АЭС «Руппур», Бангладеш.** ПТК ЭЧСЗ турбины, система управления шлюзом персонала

**АЭС «Бушер», Иран.** САУ резервных дизельных электростанций

**АЭС «Эль-Дабаа», Египет.** ПО щита автоматики насосной станции

**Нововоронежская АЭС.** Шкафы управления системы пассивного отвода тепла, испытания установки пожаротушения ОРУ-500 кВ

**Белорусская АЭС.** ПТК верхнего уровня АСКРО

**НИИАР, реактор МБИР.** ПО системы управления перегрузочной машины

**Сибирский химический комбинат.** АСУТП электролизного производства фтора

**Атомные ледоколы.** Система управления шлюзом персонала

### ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА

**Владивостокская ТЭЦ-2.** АСУТП 14 котлоагрегатов при переводе на газ

**ТЭЦ-8 и ТЭЦ-11 «Мосэнерго».** АСУТП котлов и турбины на базе ПТК «ТЕКОН»

**Владимирская ТЭЦ-2, Ново-Рязанская ТЭЦ.** АСУТП котлов на базе ABB Freelance 800F

**Железнодорожная ТЭЦ.** АСУТП паровой котельной и топливоподачи

**ГТУ-ТЭЦ, пос. Белоярский.** АСУТП 8 блоков по 6 МВт: разработка, изготовление, пусконаладка

**«Интер РАО — Электрогенерация».** Система сбора данных для расчёта ТЭП на 11 электростанциях

**МОЭК, Москва.** АСУТП 18 тепловых пунктов и насосных станций

### НЕФТЕГАЗОХИМИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Амурский газохимический комплекс.** ПО локальных систем управления вентиляцией и кондиционированием

**ОДК-Кузнецов.** Система управления установкой получения метано-водородной смеси

**Паровые котлы малой мощности.** Система управления взамен Bosch, Buderus, Loos, Viessmann

#### Контроллеры и ПТК

KATPEN, COHET, FASTWEL, REGUL, OBEH, RealLab, ТЕКОН; Siemens, ABB, Schneider

#### SCADA и среды разработки

COHATA, TRACE MODE, AstraRegul, MasterSCADA, Polygon, CoDeSys, TIA Portal; C++ (Qt), C#



Пример пульта оператора

# ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕВРАЗАВТОМАТИКА»

Компания опирается на производственную базу и разработчиков группы. Это позволяет поставлять АСУТП комплексно, с оборудованием собственного изготовления.

## ПРОИЗВОДСТВО · ЧЕБОКСАРЫ

### ООО «ЕвразАвтоматика»

Изготавливает для проектов компании программно-технические комплексы, шкафы и пульты управления, НКУ, КТП, оборудование 6–10 кВ.

## ПРИВОДЫ И АРМАТУРА · ЧЕБОКСАРЫ

### ООО «НПК Евраз Автоматика»

Изготавливает электрические и пневматические приводы серии ЭВИС и редукторы, комплектует их трубопроводной арматурой.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ · МОСКВА

### ООО «БайтЛаб»

Разрабатывает программное обеспечение контроллеров и верхнего уровня, выполняет верификацию и шеф-наладку.

## ЛИЦЕНЗИИ И СЕРТИФИКАТЫ КОМПАНИИ И ПРЕДПРИЯТИЙ ГРУППЫ

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ

#### ООО «Управляющие системы»

Лицензия на проектирование оборудования для ядерных установок

Проектная документация АСУТП по ГОСТ 34.201-89

Документация по информационной безопасности в составе проекта

### ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

#### ООО «ЕвразАвтоматика»

Лицензия на конструирование оборудования для ядерных установок

Лицензия на изготовление оборудования для ядерных установок

ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Сейсмостойкость НКУ — 9 баллов по MSK-64

Сертификаты ЕАЭС на НКУ, сертификаты на КТП

Аккредитация НАКС

### ПРИВОДЫ И АРМАТУРА

#### ООО «НПК Евраз Автоматика»

ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Сертификат соответствия на электроприводы

Декларация ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011

Общепромышленное и взрывозащищенное исполнение

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### ООО «БайтЛаб»

Системный интегратор SCADA TRACE MODE

Сертифицированный разработчик на AstraRegul и ПЛК Regul RX00

Документация по ЕСПД, верификация и валидация ПО

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА ГРУППЫ

**8 885 м<sup>2</sup>**

участок завода «ЕвразАвтоматика» в индустриальном парке г. Чебоксары

**6 000+ м<sup>2</sup>**

производственных площадей группы компаний «ЕвразАвтоматика»

**10+ лет**

группа компаний «ЕвразАвтоматика» работает на рынке электротехнического оборудования и систем автоматизации

**350+**

квалифицированных специалистов и инженеров группы с многолетним опытом

## ЗАКАЗЧИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ ГРУППЫ

**Завод «ЕвразАвтоматика»:** Госкорпорация «Росатом», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», ПАО «Квадра», АО «ЕвроСибЭнерго», АО «Рузхиммаш», ООО «КВАРЦ Групп».

**«НПК Евраз Автоматика»:** «Росатом», «Роснефть», «Россети», ММК, «Мечел», Русская медная компания, СУЭК, «Интер РАО», «ЕвроСибЭнерго».

**ООО «БайтЛаб»:** предприятия Госкорпорации «Росатом» — АО «ТВЭЛ», АО «Концерн Росэнергоатом».

### ООО «УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»

Группа компаний «ЕвразАвтоматика»  
ОГРН 1262100000051  
ИНН 2100030436 · КПП 210001001

#### АДРЕС

г. Чебоксары, пр-кт Тракторостроителей, зд. 78В

#### ТЕЛЕФОН

+7 (8352) 28-51-02

#### ПОЧТА

info@cs-evraz.ru

#### САЙТ

cs-evraz.ru