



**ВЕСТ-ИНЖИНИРИНГ**



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

[www.west-engineering.ru](http://www.west-engineering.ru)



Компания «Вест-Инжиниринг» была создана в 2004 году, основная деятельность компании – **комплексные решения в области автоматизации** для крупных промышленных предприятий, в том числе для атомных станций. В компании собрана команда высококвалифицированных специалистов в различных областях связанных с проектированием, изготовлением, монтажом и эксплуатацией автоматизированных систем управления.

Для работы с атомными станциями нашей компанией получены соответствующие лицензии: на проектирование № ГН-10-101-1713, конструирование № СЕ-11-101-2391, изготовление № СЕ-12-101-2392 и эксплуатацию № СЕ-03-101-1786 оборудования для атомных станций. Помимо этих лицензий наша компания обладает лицензиями Госстроя на строительство № ГС-2-781-02-27-0-7816359862-009360-1 и проектирование № ГС-2-781-02-26-0-7816359862-009378-1 зданий и сооружений, лицензией на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну ГТ № 0008117, лицензией на производство работ по монтажу, ремонту и обслуживанию средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений.

Высокий технический уровень, качество и конкурентная цена систем автоматизации, разрабатываемых, изготавливаемых и внедряемых нашим предприятием, обеспечиваются сочетанием важнейших слагаемых современного производства, а именно:

- ▶ конструкторское бюро, состоящее из высококвалифицированных специалистов, использующих современные методы проектирования и имеющих большой опыт в области проектирования, изготовления, монтажа и внедрения систем автоматизации на различных предприятиях РФ;
- ▶ современная производственная база, основу которой составляют: современное оборудование для электро-монтажа и стендовое оборудование, необходимое для комплексных приемочных испытаний;
- ▶ долгосрочные партнёрские отношения, сложившиеся с крупнейшими российскими и иностранными фирмами-поставщиками комплектующих изделий;
- ▶ тесное сотрудничество в области проектирования систем с крупнейшими научно исследовательскими институтами РФ, такими как: Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных станций (ВНИИАЭС) и Восточно-Европейский головной научно-исследовательский и проектный институт энергетических технологий (ОАО «ГИ «ВНИПИЭТ»), Нижегородская инжиниринговая компания «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ».

Квалификация наших технических специалистов позволяет нам разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления на важнейшие энергетические, промышленные, коммерческие объекты РФ. Заказчиками наших работ являются такие значимые объекты РФ, как **Калининская, Ленинградская, Нововоронежская и Кольская АЭС, ГУП «Водоканал».**

Нашей компанией успешно внедрены следующие системы для нужд Атомных Станций, а также крупных промышленных и энергетических объектов:

- ▶ системы автоматического управления дизель-генераторной установкой (САУ ДГУ);
- ▶ системы возбуждения генератора дизель-генераторных установок (СВ ДГ);
- ▶ системы автоматизированного управления вспомогательным оборудованием резервных дизельных электрических станций (САУ ВО);
- ▶ системы автоматизированного химического контроля водно-химического режима энергоблоков АЭС (АХК ВХР);
- ▶ автоматизирование системы диспетчерского управления и телемеханики;
- ▶ автоматизированные информационно измерительные системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ);
- ▶ системы передачи данных в информационной среде предприятий;
- ▶ автоматизированные системы управления турбинной установкой (АСУТ);
- ▶ АСУ ТП насосных станций.

**Simatic PCS 7** является универсальной платформой для решения задач комплексной автоматизации предприятий различных отраслей промышленного производства, применяемой «Вест-Инжиниринг». С ее помощью может быть обеспечена экономичная, широкомасштабная интеграция систем управления всеми процессами в единую систему управления предприятием.

Аппаратной базой для производства САУ различной степени сложности являются программируемые контроллеры «Siemens AG», Germany Simatic S7-300/ S7-400/ C7. Широкий спектр центральных процессоров, сигнальных, функциональных, коммуникационных и интерфейсных модулей позволяет получать оптимальные решения для каждой конкретной задачи.

Инженерно-технический персонал «Вест-Инжиниринг» участвовал в проектировании и вводе в эксплуатацию следующих значимых энергетических объектов РФ: **ТЭЦ-5** и **ТЭЦ-7** ОАО «Ленэнерго», г. Санкт-Петербурга – автоматизация котлов БКЗ-160; **ТЭЦ-3** и **ТЭЦ-4** ЦБК, г. Светогорск, Лен. Обл. – автоматизация котлов БКЗ-75; **Новгородская ТЭЦ**, ОАО «ТГК-2», г. Великий Новгород – автоматизация котлов БКЗ-320; **котельная «Приморская»**, ГУП «ТЭК Санкт-Петербург» – автоматизация паровых турбогенераторных установок; **Ленинградская, Нововоронежская, Кольская и Калининская АЭС** – на данных объектах «Вест-Инжиниринг» имеет опыт более 5 лет строительно-монтажных и пусконаладочных работ различной степени сложности; **Химический завод «Пласт»**, г. Удомля, Моск. Обл – строительно-монтажные и пусконаладочные работы по вводу в промышленную эксплуатацию; **Металлургический комбинат** г. Старый Оскол – строительно-монтажные и пусконаладочные работы по вводу в промышленную эксплуатацию.

# САУ ДГУ

## Система автоматического управления дизель-генераторными установками

**САУ ДГУ является составной частью ДГУ и предназначена для автоматического и автоматизированного управления ДГУ:**

- ▶ при длительном состоянии готовности ДГУ;
- ▶ при штатном пуске, нагружении и длительной автономной работе под нагрузкой ДГ;
- ▶ при автономной или параллельной работе ДГ при опробовании ДГУ.

Основными принципами построения системы автоматизированного управления дизель-генераторной установкой являются использование максимально надежного, резервированного оборудования, соответствующего современному научно-техническому уровню.

**САУ ДГУ включает в свой состав** элементы управляющей системы безопасности (УСБ) и элементы систем нормальной эксплуатации важных для безопасности (УСНЭ ВБ) первого уровня эшелонированной защиты. Поддержание в исправном состоянии элементов важных для безопасности, путем своевременного определения дефектов, принятия профилактических мер, замены выработавшего ресурс оборудования, организации эффективно действующей системы документирования результатов работ и контроля, являются необходимыми условиями функционирования системы.



Система автоматического управления дизель – генераторной установкой электростанции предназначена для замены систем управления ДГУ действующих энергоблоков АЭС при их модернизации.

Целью разработки является «создание САУ ДГУ нового поколения», реализующей функции управления ДГУ на современном научно – техническом уровне, обеспечивающей повышение эффективности эксплуатации ДГУ, повышающего надежность САУ и обеспечивающего соответствие требованиям, предъявляемым к управляющим системам безопасности и системам аварийного электроснабжения за счет:

- ▶ расширения традиционных функций САУ – готовности, штатного пуска, автономного питания потребителей САЭ, периодических опробований – за счет реализации функций:
- ▶ последовательного оптимального по режиму и времени автоматического нагружения ДГ, выполняемого с учетом реальных нагрузочных способностей ДГ и реально контролируемых электрических параметров в процессе запуска и набора нагрузки потребителями САЭ (прежде всего двигателями);
- ▶ формирования и передачи на БЩУ (РЩУ) сигналов, обеспечивающих контроль оперативным персоналом процесса запуска, нагрузки, и работы ДГ под нагрузкой при аварийном переводе питания на ДГ;
- ▶ формирования и автоматического ввода на заданное время необходимых сигналов блокировки САУ ДГ и систем САЭ;
- ▶ автоматизированного (по инициативе оперативного персонала) возврата питания
- ▶ системы САЭ с ДГ на систему СНЭ с последующим остановом ДГ после ликвидации аварийного режима на блоке;
- ▶ обеспечения измерения и контроля основных параметров ДГУ;
- ▶ введения функции диагностики работы как ТС ДГУ, так и собственно САУ ДГУ;
- ▶ резервирования элементов систем управления ДГУ важных для безопасности для сохранения управляющих функций безопасности при выходе из строя отдельных ее элементов;
- ▶ обеспечения 4-ой степени автоматизации технологического процесса управления в соответствии с ГОСТ 14228-80;
- ▶ создания в составе систем автоматического управления ДГУ системы информационной поддержки эксплуатации технических средств ДГУ с автоматической регистрацией параметров технологического процесса;
- ▶ формирования и передачи в управляющий (информационный) вычислительный комплекс информации, достаточной для последующего восстановления хода развития аварий (отказов) и действий персонала;
- ▶ выдачи сигналов в автоматику загрузки дизеля.





## САУ ВО

### Система автоматизированного управления вспомогательным оборудованием

САУ ВО предназначена для управления вспомогательным оборудованием РДЭС в целях автоматического поддержания готовности ДГ к автоматическому автоматизированному пуску для обеспечению потребителей СБ в режимах обесточивания секций надежного электропитания на энергетическом блоке (далее – энергоблоке), а также автоматического поддержания параметров в режиме работы на номинальной мощности после запуска.

САУ ВО рассчитана на длительное функционирование в режиме автономной работы без постоянного присутствия оперативного персонала.

При проектировании САУ ВО предусмотрены меры по предупреждению или защите её компонентов от отказов по общей причине.

Элементы УСВБ отделены от элементов УСНЭ ВБ, чтобы нарушение или вывод из работы любого элемента или канала УСНЭ ВБ в составе САУ ВО не влияли на способность элементов УСВБ выполнять свои функции.

В САУ ВО предусмотрены средства, с помощью которых исключаются единичные ошибки персонала или ослабляются их последствия, в том числе при техническом обслуживании.

Элементы УСБ в составе САУ ВО обеспечивают функционирование таким образом, чтобы начавшееся их действие доводится до полного выполнения функции. Возвращение элементов УСБ в исходное состояние должно требовать последовательных действий эксплуатирующего персонала.

#### В САУ ВО предусматривается:

- ▶ непрерывная автоматическая диагностика работоспособности систем управления;
- ▶ периодическая диагностика исправности приборов УСБ и диагностика технологического оборудования.

Отказы технических и программных средств и повреждение элементов УСБ САУ ВО инициативны и сопровождаются появлением полной информации на шкафах управления.



## СВ ДГ

### Системы возбуждения дизель-генератора

«Вест-Инжиниринг» изготавливает современные цифровые системы возбуждения генератора дизель-генераторных установок (СВ ДГ), а также синхронных генераторов и двигателей.

#### В области статических систем возбуждения наша компания работает по следующим основным направлениям:

- ▶ системы возбуждения статические;
- ▶ системы управления возбуждением для машин с бесщеточными возбудителями;
- ▶ системы управления для высокочастотных систем возбуждения генераторов;
- ▶ системы управления возбуждением для машин с электромашинными возбудителями постоянного тока.

Системы изготавливаются на базе АРВ фирмы «Basler Electric», USA, DECS-100-400 (в зависимости от мощности генератора).

Компания также выполняет шеф-монтаж, наладку и испытание систем возбуждения, гарантийное и послегарантийное обслуживание, модернизацию и ремонт систем возбуждения машин, находящихся в эксплуатации, обучение обслуживающего персонала, технические консультации по выбору оборудования систем возбуждения.



## РЗА и микропроцессорная защита

**Релейная и микропроцессорная защита** – это комплекс электротехнических и микропроцессорных устройств, осуществляющих контроль и управление работоспособностью электрической системы.

Релейная и микропроцессорная защита (далее защита) непрерывно следит за состоянием электрической системы и реагирует на внештатные ситуации и неисправности в работе схемы. При возникновении неисправностей, защита выявляет поврежденный участок и отключает его от электрической системы, посредством коммутирующих устройств. При выходе электрической системы из нормального режима работы, защита должна определить характер нарушения и причины его возникновения, а также принять решение об отключении части оборудования, либо о при-

менении необходимых операций для восстановления нормального режима работы схемы, либо осуществить сигнализацию обслуживающему персоналу.

Компанией «Вест-Инжиниринг» изготавливаются устройства защиты, вариация исполнения которых напрямую зависит от требований заказчика и может быть реализована на электромеханических реле (релейной логике), а также на микропроцессорах (логика реализована на базе микропроцессоров типа SEPAM, производства компании «Schneider Electric», Germany, имеющих специальное исполнение для АЭС, и аналогичных устройствах).

По опыту внедрения автоматизированных систем компанией «Вест-Инжиниринг» на АЭС необходимо уточнить, что СВ ДГ и необходимые защиты поставляются комплектно с системами САУ ДГУ для достижения максимальной надежности поставленной комплексной САУ, максимального удобства для обслуживающего персонала, и минимальных финансовых потерях при интеграции.



## АСДУ

### Автоматизированная система диспетчерского управления

Комплексное решение проблем промышленной автоматизации и внедрение новых АСДУ на базе современных решений также является одним из направлений бизнеса компании.

Данная система предназначена для автоматизации контроля и управления технологическими процессами на объектах энергоснабжения (АЭС, ТЭЦ и т.д.), промышленных и коммерческих предприятиях.

#### АСДУ выполняет ряд следующих функций:

- ▶ получение своевременной и достоверной информации с технологических объектов;
- ▶ снижение трудоемкости управления технологическими процессами;
- ▶ повышение точности и оперативности измерения текущих значений технологических параметров (токов, напряжений, активной и реактивной мощностей и др.);
- ▶ ведение протокола текущих и аварийных событий;
- ▶ контроль работоспособности каналов связи;
- ▶ оптимизация режимов работы технологических объектов.





## АХК ВХР

### Системы автоматизированного химического контроля водно-химического режима

**Компания ООО «Вест-Инжиниринг» выполняет полный комплекс работ по разработке и внедрению систем АХК ВХР (АСКУ ВХР):**

- ▶ проведению комплексного инженерного обследования и разработке технического задания;
- ▶ проектированию (выпуск рабочей документации);
- ▶ разработке специализированного программного обеспечения;
- ▶ поставке оборудования;
- ▶ монтажу "под ключ" и наладке;
- ▶ гарантийному и послегарантийному обслуживанию систем АХК ВХР (АСКУ ВХР)

Основным назначением АСКУ ВХР является:

**измерение химических показателей водно-химического режима:**

- ▶ теплоносителя и подпиточной воды первого контура;
- ▶ рабочей среды второго контура;
- ▶ воды систем обеспечения водно-химического режима второго контура;
- ▶ формирование и передача данных по ВХР на верхний уровень АСУ ТП энергоблока, в том числе – в СВБУ (для представления ВИУР и ВИУТ);
- ▶ оперативная информационная поддержка персонала химцеха при решении задач контроля, диагностирования и управления ВХР;
- ▶ достоверность информации вследствие максимально широкого использования современных компьютеризированных средств измерений;
- ▶ снижение дозовых нагрузок персонала при проведении операций химконтроля (ХК);
- ▶ высокое качество ХК вследствие использования развитого информационно-программного обеспечения;
- ▶ выполнение в полном объеме требований нормативных и эксплуатационных документов по ведению ВХР основных контуров и эксплуатации технологических систем обеспечения ВХР.

## СКАД

Специалистами ООО «Вест-Инжиниринг», имеющими более чем 15-летний опыт в области разработки прикладного программного обеспечения, разработан информационно – аналитический программный комплекс – «Система контроля и анализа данных» («СКАД»), представляющий собой основное ядро или рамку системы, к которой подключаются и под управлением которой работают различные программные модули, отвечающие за администрирование и настройку системы, а также за сбор, хранение, представление и анализ данных.

**Программный комплекс «СКАД» зарегистрирован в Государственном реестре программ для ЭВМ за № 20096120066 от 22.04.2009 года.**

За счет своей многомодульности, программный комплекс «СКАД», работающий под управлением основного ядра – оболочки системы, обладает хорошей масштабируемостью, позволяющей учесть как увеличение числа пользователей, так и наращивание функциональных возможностей за счет гибкого подключения новых программных модулей.

**На основе ПК «СКАД» ООО «Вест-Инжиниринг» выполняет следующий комплекс работ:**

- ▶ разработка программных модулей для реализации верхнего уровня систем автоматизации технологических процессов;
- ▶ разработка программных модулей для систем по учету, анализу и контролю технологических (физико-химических, химических, радиохимических и др.) параметров для АЭС и ТЭЦ;
- ▶ разработка программных модулей для систем диагностики и прогнозирования состояния ВХР на основе оригинальных и классических экспертных моделей представления знаний о физико-химических процессах.

## ЭЛЕКТРОЩИТОВОЕ

Специалистами «Вест-Инжиниринг» реализуются проекты по изготовлению электрощитового оборудования по стандартным и индивидуальным схемам заказчиков. При изготовлении электрощитового оборудования используются комплектующие отечественных и зарубежных производителей («ABB», «RITTAL», «Legrand», «Siemens AG», «Schneider Electric», «Telemecanique», «EKF»).

Усилия «Вест-Инжиниринг» направлены на то, чтобы удовлетворить все пожелания самых взыскательных заказчиков по техническим параметрам, стоимости, а также срокам выполнения работ. Инженерно-технический персонал «Вест-Инжиниринг» обладает большим опытом в проектировании, изготовлении, монтаже и пуско-наладочных работах электрощитового оборудования.

Работа поставлена так, что срок от получения заявки на изготовление до отгрузки потребителю готовой системы – минимальный. Наличие собственного производства, прямые поставки комплектующих, осуществление работ высококвалифицированными специалистами позволяет достичь оптимального сочетания качества и цены.



## СМР и ПНР

Технические специалисты «Вест-Инжиниринг» - специалисты высокой квалификации, имеющие профильное высшее образование и большой опыт работы в области строительно-монтажных и пусконаладочных работ. Штат наладчиков и электромонтажников аттестован в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

«Вест-Инжиниринг» готова выполнить весь спектр строительно-монтажных работ по электроснабжению объекта любой сложности:

- ▶ капитальное строительство, текущий и капитальный ремонт, реконструкцию ОРУ, ЗРУ, КРУ;
- ▶ строительство здания ТП (РТП, КТП), электромонтаж и наладка оборудования любых типов;
- ▶ прокладку наружных и внутренних кабельных линии;
- ▶ монтаж и пуско-наладку силового электрооборудования отечественного и импортного производства;
- ▶ электромонтажные работы по части внутреннего электроснабжения и освещения;
- ▶ монтаж соединительных и концевых муфт высоковольтных и низковольтных кабелей;
- ▶ монтаж заземляющих устройств и цепей заземления;
- ▶ монтаж охранных сигнализации и систем видеонаблюдения;
- ▶ монтаж средств обеспечения пожарной безопасности;
- ▶ сборку электрощитового оборудования, включая установки компенсации реактивной мощности;
- ▶ демонтаж электрооборудования, требующего замены или утилизации, монтаж нового оборудования, в т.ч. трансформаторов любого типа;
- ▶ строительно-монтажные оборудования АСУ ТП.

«Вест-Инжиниринг» выполняет пусконаладочные работы на наружных и внутренних кабельных линиях и сетях, трансформаторных подстанциях, вводно-распределительных и других устройствах электроснабжения жилых зданий, офисных и производственных помещений и комплексов. Пусконаладочные работы могут осуществляться как в комплексе с другими работами (СМР, ремонтные), так в качестве отдельных видов работ:

Возможности «Вест-Инжиниринг» не ограничены сферами строительно-монтажных и пусконаладочных работ. Наши специалисты готовы выполнить весь комплекс работ: от проектирования и согласования проекта до монтажа и поставки электрооборудования – сдачи объекта под «ключ».

Наши специалисты осуществляют все стадии проектирования и проводят весь комплекс согласований и технических мероприятий для прокладки кабельных линий. Прокладка кабельных линий ведется как в земле, так и в специализированных кабельных сооружениях, в том числе, в кабельных туннелях, коробах, каналах, в специальных лотках, а также по фасадам зданий и сооружений.

«Вест-Инжиниринг» в полном объеме оснащена оборудованием и материалами для строительно-монтажных и пусконаладочных работ, имеет лицензию на все виды работ и располагает собственной электролабораторией.



WEST-ENGINEERING



AUTOMATION CONTROL SYSTEMS  
www.west-engineering.ru



192102, г. Санкт-Петербург, Самойловой д. 5  
E-mail: info@west-e.ru. Тел./факс: +7 (812) 326 78 77  
+7 (812) 363 02 33  
+7 (812) 363 02 53