



КОРПОРАТИВНЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ТРЕНАЖЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА

Тренажерная подготовка оперативного персонала энергетических объектов – одна из наиболее эффективных форм профессионального обучения персонала, обеспечивающая снижение аварийности и повышение надежности и экономической эффективности работы технологического оборудования.

Корпоративный энергетический университет осуществляет тренажерную подготовку оперативного персонала в различных объемах: от краткосрочного повышения квалификации до углубленной профессиональной подготовки (переподготовки).

Для корпоративных заказчиков реализуются специальные программы подготовки, учитывающие потребности конкретных энергообъектов и групп обучаемого персонала. В том числе, проводится **комплексная подготовка «под ключ» оперативного персонала** для действующих ТЭС и вводимых энергетических установок, включая ПГУ мощностью от 130 до 450 МВт.

Занятия проводят опытные квалифицированные и сертифицированные инструкторы.

Предлагаемая технология обучения с использованием тренажеров позволяет:

- сократить финансовые затраты на содержание учебных подразделений ТЭС,
- заказчику самостоятельно и обоснованно выбрать тренажер, на котором будет проводиться обучение,
- отказаться от покупки дорогостоящих тренажеров, которые имеют длительные сроки окупаемости, используются нерационально, и часто морально устаревают до окончания срока окупаемости,
- использовать опыт лучших инструкторов,
- руководителям предприятий непосредственно контролировать процесс обучения на тренажере,
- обеспечить необходимое и достаточное качество обучения и требуемый профессиональный уровень оперативного персонала.

ОПЫТ

За 2013-2014 годы Корпоративным энергетическим университетом было подготовлено, с широким использованием тренажеров, более **2 700 человек** из числа оперативного персонала тепловых электростанций (общий объем подготовки превысил **25 000 часов**). В 2014 году, в частности, проведена тренажерная подготовка персонала 25 тепловых электростанций, осуществлена комплексная переподготовка оперативного персонала для обеспечения эксплуатации вновь вводимых мощностей ПГУ на Омской ТЭЦ-3 и Серовской ГРЭС.

ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Тренажерная подготовка может проводиться как в специализированных компьютерных классах Корпоративного энергетического университета, так и в дистанционном режиме, непосредственно на предприятии с использованием компьютерных технологий дистанционного доступа к тренажерам и обучения в формате вебинаров.



СОДЕРЖАНИЕ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

Подготовка оперативного персонала состоит из нескольких последовательных этапов обучения:

- **теоретическая подготовка**, нацеленная, в первую очередь, на углубленное изучение технологических процессов и оборудования, с которым обучаемые имеют дело;
- **подготовка и сдача экзамена** по правилам работы с опасными производственными объектами по программе, согласованными с Ростехнадзором;
- **комплексная тренажерная подготовка** для выработки и закрепления навыков работы с технологическим оборудованием на основе широкого использования программных комплексов (компьютерных тренажеров), имитирующих работу оборудования в реальных условиях производства;
- **итоговый контроль** полученных знаний в виде экзамена.

Тренажерное обучение предполагает выполнение на тренажерах сложных технических задач:

- пуски энергоблока из холодного, различных нерасхоложенных и горячих состояний, а также остановы с различными режимами расхолаживания;
- управление технологическим оборудованием в различных штатных режимах эксплуатации по сложным диспетчерским графикам (включая отработку действий в условиях работы на оптовом рынке электроэнергии и мощности);
- работы по производству технологических операций, включая подключение/отключение/изменение параметров теплофикации,
- подключение/отключение регенерации, переходы по насосам и т.п., в том числе с учетом ограничений работы на рынке электроэнергии;
- отработка действий персонала при возникновении аварий; ликвидации последствий сложных аварийных ситуаций, в том числе полных или частичных отказов оборудования;
- отработка навыков работы на технологическом оборудовании блочных станций и станций с поперечными связями в осенне-зимний период, в том числе отработка навыков перехода на резервное топливо и действий персонала в характерных нештатных ситуациях.

В зависимости от потребностей заказчика подготовка оперативного персонала может проводиться по различным программам, в том числе:

- Первичная подготовка на должность.
- Повышение квалификации.
- Противоаварийные тренировки.
- Подготовка к эксплуатации оборудования в особых условиях, включая ОЗП.
- Соревнования профессионального мастерства.

При успешном завершении обучения слушателям выдаются документы о повышении квалификации или профессиональной переподготовке установленного образца.

СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА ТЭС

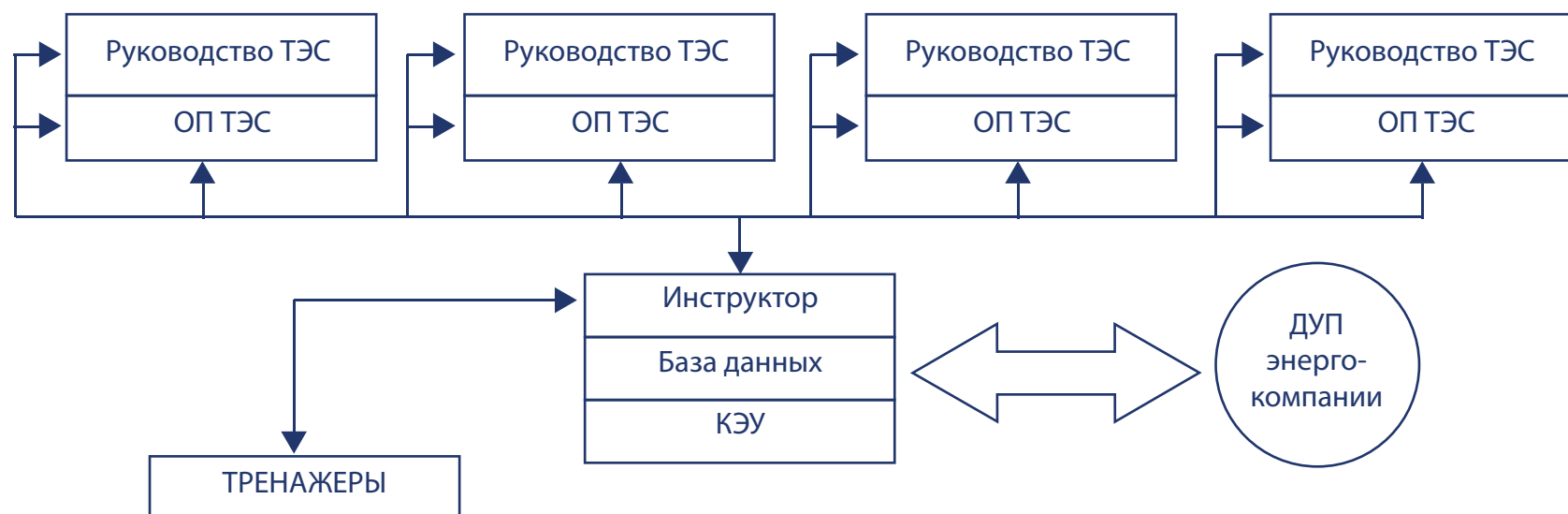


Основным видом подготовки оперативного персонала должна стать тренажерная подготовка и практическая отработка действий на рабочих местах

ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Тренажерная подготовка персонала может проводиться одновременно (параллельно) на нескольких станциях. Применение компьютерных тренажеров, допускающее организацию обучения в дистанционном режиме (в большинстве случаев обучаемые физически находятся непосредственно на своей станции), позволяет инструктору проводить занятия одновременно на различных ТЭС без ущерба для качества подготовки специалистов. Руководство каждой станции получает полный оперативный отчет о ходе обучения и при желании может непосредственно наблюдать за ходом занятий со своих компьютеров

СХЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ТРЕНАЖЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ

Используемые тренажеры сертифицированы в Системе добровольной сертификации программных средств подготовки персонала электроэнергетики (СТП 03-29.10.13 СРО НП «ОДПО»), зарегистрированной в едином реестре систем добровольной сертификации Росстандарта (рег. № РОСС RU.И1122.04 ЖВЛО от 5 ноября 2013 г.); обучение проводится в соответствии с Положением о тренажерной подготовке (СТП 02-01.11.13 СРО НП «ОДПО»).

Оперативные переключения в электрических схемах ТЭС:

тренажер переключений «TWR-12».

Эксплуатация технологического оборудования химического цеха:

программный комплекс «TBT-Shell».

Эксплуатация систем автоматического управления и контроля:

учебно-тренировочный комплекс подготовки персонала цехов ТАИ ТЭС.

Эксплуатация технологического оборудования теплотехнического (котлотурбинного) цеха и технологического оборудования установок ПГУ:

тренажеры котлотурбинного оборудования ТЭС с поперечными связями и блочных ТЭС, тренажеры установок ПГУ.

Для обучения используются тренажеры с различным составом оборудования, в том числе:

- котлы: ТГМ-84, ТГМ-96, ТГМЕ-206, БКЗ-210, БКЗ-320, ТГМЕ-464, ТП-87, ТГМП-314, ТГМП-344, ТГМП-114, ТПП-210; для ПГУ: П-96 с естественной циркуляцией (горизонтальной компоновки) и типа П-116 с принудительной циркуляцией (вертикальной компоновки);
- турбины: ПТ-60, ПТ-65, ПТ-80, Т-100/110, К-200, К-300, Т-250; для ПГУ: V92, Т-125/150/7.7.
- генераторы всех марок с типовой схемой присоединения; АСУ всех типов; для ПГУ: Avation фирмы Emerson, Teleperm корпорации Siemens.

Обучение проводится на компьютерных тренажерах, адекватно имитирующих работу различного технологического оборудования тепловых электростанций.

СОРЕВНОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА



Корпоративный энергетический университет имеет большой опыт в организации и проведении соревнований профессионального мастерства.

В 2015 году Корпоративный энергетический университет по поручению Министерства энергетики РФ будет проводить соревнования:

- **Открытые всероссийские соревнования оперативного персонала ТЭС (сентябрь 2015)**
- **Всероссийские соревнования оперативного персонала ТЭС с ПГУ (июль 2015)**

ПРИГЛАШАЕМ К УЧАСТИЮ В СОРЕВНОВАНИЯХ!

ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ И СТОИМОСТЬ

Содержание программ обучения	Продолжительность	Стоимость (НДС не облагается)
Повышение квалификации машинистов паровых турбин с использованием тренажеров	от 40 до 250 часов	от 25 000 руб.
Повышение квалификации машинистов паровых котлов с использованием тренажеров	от 40 до 250 часов	от 25 000 руб.
Повышение квалификации машинистов котлотурбинных агрегатов с поперечными связями	от 40 до 250 часов	от 25 000 руб.
Повышение квалификации машинистов энергоблоков 200/300 МВт	от 40 до 250 часов	от 25 000 руб.
Повышение квалификации машинистов блока парогазовой установки (ПГУ)	от 40 до 250 часов	от 25 000 руб.
Повышение квалификации оперативного персонала электрического цеха	от 40 до 250 часов	от 25 000 руб.
Повышение квалификации оперативного персонала химического цеха	от 40 до 250 часов	от 32 000 руб.
Повышение квалификации оперативного персонала цеха тепловой автоматики и измерений	от 40 до 250 часов	от 32 000 руб.
Эксплуатация технологического оборудования тепловых электростанций (котлы и турбины)	от 80 до 160 часов	от 54 000 руб.
Эксплуатация газотурбинных и парогазовых установок (ГТУ и ПГУ)	от 80 до 160 часов	от 54 000 руб.
Предупреждение аварийных ситуаций при эксплуатации теплоэнергетического оборудования ТЭС	от 80 до 160 часов	от 68 000 руб.
Оптимизация технологических режимов работы теплоэнергетического оборудования ТЭС	от 80 до 160 часов	от 68 000 руб.
Ведение сложных диспетчерских графиков выдачи мощности в условиях работы на ОРЭМ	от 20 до 80 часов	от 18 000 руб.
Повышение надежности управления технологическим оборудованием ТЭС в условиях осенне-зимнего периода эксплуатации	от 20 до 80 часов	от 18 000 руб.
Применение тренажерных средств при подготовке персонала электрических станций в комплексе	от 40 до 80 часов	от 45 000 руб.
Подготовка инструкторов тренажерной подготовки	от 40 до 200 часов	от 35 000 руб.



Корпоративный энергетический университет (НП «КОНЦ ЕЭС»)

111250, г.Москва, ул.Красноказарменная, дом 13, корпус "П"

тел. +7 (495) 726-51-34

e-mail: mail@keu-ees.ru

www.keu-ees.ru



По вопросам обучения на тренажерах

Колганов Дмитрий Анатольевич, руководитель управления инновационных программ и методов обучения

тел. +7 (495) 726-51-34 доб. 201

e-mail: kda@keu-ees.ru
