



ТЕХНОСЕРВ

РЕШЕНИЯ
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ

ИНТЕГРАТОР УСПЕХА ВАШЕГО БИЗНЕСА



ТЕХНОСЕРВ

СОДЕРЖАНИЕ

О компании.....	5
Инженерные системы: ресурсы и опыт.....	6
Решения в области энергетики.....	8
Решения в области комплексной инженерной инфраструктуры.....	12
Решения в области автоматизированных информационно–управляющих систем.....	17
Энергоэффективность и энергосбережение.....	25



О КОМПАНИИ

5

«Техносерв» — Группа компаний, обладающая широким спектром компетенций, необходимых для качественной реализации высокотехнологичных проектов с учетом отраслевой специфики заказчиков.

«Техносерв» — крупнейший российский системный интегратор, работающий в России, странах СНГ и Европе. «Техносерв» основан в 1992 году, в 2012 финансовом году его выручка составила более 43 млрд руб. Головной офис «Техносерва» расположен в Москве, филиалы — во Владивостоке, Волгограде, Екатеринбурге, Краснодаре, Нижнем Новгороде, Новосибирске, Санкт-Петербурге, дочерние предприятия — в Алматы, Баку, Бишкеке, Ереване, Киеве, Минске и Ташкенте. Численность сотрудников — более 2000 человек.

«Техносерв» имеет значительный опыт в реализации крупных, социально значимых проектов по внедрению, развитию и аутсорсингу инфокоммуникационной инфраструктуры, систем информационной безопасности, энергетических систем и прикладных платформ. В компетенцию входят: ИТ-консалтинг, BI-системы, услуги сервиса и аутсорсинга. Группа компаний «Техносерв» внедряет и развивает информационные и инженерные системы на основе собственных технологических разработок, а также решений ИТ-лидеров: APC by Schneider Electric, Avaya, Cisco Systems, EMC, Hitachi Data Systems, HP, Huawei, IBM, Juniper Networks, Microsoft, Oracle, VMware и др.

По данным ИТ-рейтингов «РИА Новости», «Эксперт РА», «Коммерсантъ Деньги» и CNews Analytics, «Техносерв» входит в TOP-5 крупнейших российских компаний в области информационных и коммуникационных технологий по итогам 2012 года и занимает порядка 4% российского ИТ-рынка. Также «Техносерв» признан интегратором № 1 по предоставлению услуг в области информационных технологий.

Заказчики «Техносерва» — государственные структуры и крупнейшие предприятия ключевых отраслей экономики: телекоммуникации, ТЭК, промышленность, транспорт и финансы.

Среди заказчиков компании: ОАО «Российские железные дороги», ОАО «Связьинвест», ОАО «Мобильные ТелеСистемы», ОАО «Вымпелком», ОАО «Межрегиональный Транзит Телеском», Пенсионный фонд РФ, ОАО «Газпром», ОАО «Промсвязьбанк», ОАО «Сбербанк России» и другие.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ: РЕСУРСЫ И ОПЫТ

6

Внедрение решений в области инженерных систем требует серьезной методологической проработки и предполагает использование системного подхода.

«Техносерв» — российская компания, осуществляющая весь комплекс работ по построению систем инженерного обеспечения. Разработка таких систем предлагается как составной элемент комплексных интеграционных проектов, осуществляемых компанией, а также как самостоятельная услуга по построению объектов малой и средней энергетики, инфраструктуры центров обработки данных (ЦОДов), промышленных предприятий, офисных зданий, объектов распределения и трансформации энергии, объектов связи и систем автоматизации.

С партнерами «Техносерва» — ведущими мировыми производителями и поставщиками современных инженерных решений — выстроены надежные и долгосрочные взаимоотношения.

Внедрение решений в области инженерных систем требует серьезной методологической проработки и предполагает использование системного подхода. В рамках реализации проектов проводится предпроектное обследование объектов, затем предлагаемые решения проходят тщательный анализ с учетом требований заказчика и специфики инфраструктуры, выполняется весь цикл работ: от проектирования и поставки оборудования до монтажа и пуско-наладочных работ. Проводятся комплексные испытания, объект передается в эксплуатацию, далее компания обеспечивает гарантийное и постгарантийное обслуживание поставленных систем и обучает специалистов заказчика.

Компания «Техносерв» обладает широкими возможностями и всеми необходимыми ресурсами для успешной реализации проектов.

В компании работают более 50 высококлассных специалистов, обладающих значительной экспертизой и большим опытом реализации масштабных ком-

плексных проектов в области инженерных систем. Специалисты компании «Техносерв» проходят регулярные обучение и стажировку на базе ведущих фирм-производителей оборудования (APC, MGE, Airedale, Daikin, Trane, FG Wilson, Guascor и др.) и обладают соответствующими сертификатами.

Ресурсы инженерно-технической базы компании «Техносерв» используются для подготовки и сопровождения развернутых решений, выработки рекомендаций по устранению проблем, моделирования внештатных ситуаций. На базе собственной электро-технической лаборатории осуществляются необходимые измерения, испытания и профилактические работы.

Сервисное обслуживание поставляемых комплексов осуществляется сотрудниками Сервисного Центра «Техносерва», расположенного в Москве с филиалами в Санкт-Петербурге, Новосибирске, Краснодаре, Нижнем Новгороде и Екатеринбурге.

В Сервисном Центре компании функционирует круглосуточная «горячая линия» для обращения по вопросам обслуживания. Все работы могут проводиться силами «Техносерва» и производителей, при этом заказчикам «Техносерва» предоставляется единая точка входа для регистрации гарантийных и сервисных заявок с возможностью последующей их эскалации в сервисные службы производителей.

Для оперативной замены отказавших компонентов поддерживается резерв необходимых запасных частей на центральном складе в Москве и на региональных складах.

Контроль над исполнением сервисных обязательств осуществляется силами соответствующих служб качества «Техносерва».

ЗАКАЗЧИКИ И ПРОЕКТЫ КОМПАНИИ ТЕХНОСЕРВ

«Техносерв» имеет уникальный опыт внедрения комплексных инженерных проектов, а также решений в области малой и средней энергетики, реализованных на базе собственных технологических разработок и оборудования лидеров мирового рынка систем инженерного обеспечения.

Полный комплекс инженерных решений ИВЦ Технопарка в сфере высоких технологий Республики Мордовия: ЦОД самого высокого уровня надежности, административное здание и энергоцентр мощностью более 2 МВт.

Инженерные системы Технологического Комплекса ИЦ Персонализированного учета ПФ РФ (проектные и архитектурно-строительные работы, обустройство внутриплощадочных инженерных сетей, строительство холодильного центра, создание систем вентиляции (Swegon) и кондиционирования (Trane, Daikin), систем электrorаспределения (ABB), СКС, безопасности и автоматики).

Энергоблок мощностью свыше 3 МВт для нужд ИВЦ ОАО «РЖД» (г. Санкт-Петербург), построенный на базе обо-

рудования FG Wilson P2000 специального контейнерного исполнения.

Резервный телекоммуникационный центр (РТЦ) Промсвязьбанка (интегрированная система жизнеобеспечения на базе решений Airedale, Newave, Conteg, Panduit, автоматизированная система мониторинга инженерного оборудования).

Система энергоснабжения Галяновского месторождения ОАО «РИТЭК» на базе ДГУ контейнерного исполнения общей мощностью более 1,2 МВт.

Полный комплекс теплотехнических и электрических систем центральных тепловых пунктов (ЦТП) (г. Дзержинска Нижегородской области) на базе оборудования Schneider Electric, автоматизация управления комплексом.

Энергоцентр на базе ГПГУ Guasco, мощностью более 1 МВт для таможенного терминала ФГУП УД Президента РФ.

Инженерная инфраструктура узлов ЦРПЛ Анжеро-Судженск-Тайшет, ОАО «АК «Транснефть», выполненная на базе решений FG Wilson, Daikin,

Rittal, ABB, включающая в себя более 120 объектов.

Комплекс инженерного обеспечения в 32-х зданиях Федеральной Налоговой Службы Московской области, в которых проведена модернизация СКС, ЛВС, пожарно-охранной систем, системы оповещения, СКУД и видеонаблюдения.

Электростанция на базе газотурбинных установок (ГТУ) Siemens SGT-300 блочно-модульного исполнения для Хасырейского месторождения ОАО «Роснефть».

Когенерационная тепло-электростанция для Раменского Кондитерского комбината на базе нескольких ГПГУ Waukesha общей мощностью более 3 МВт, способная работать параллельно внешней питающей сети.

Тригенерационная электростанция мощностью более 4 МВт на базе оборудования Waukesha для ОАО «ОМЗ «Голицынский».

Развернутая инженерная инфраструктура ЦОДа компании Д.А.К.С. (г. Екатеринбург) на основе оборудования MGE, Airedale, Daikin и др.

- Основой успешной реализации комплексных инженерных проектов компанией «Техносерв» служат:
- накопленный в течение 15 лет опыт;
 - наличие тесных партнерских отношений с производителями, поставщиками основного и вспомогательного оборудования;
 - территориально распределенная сеть субподрядных организаций — партнеров «Техносерва»;
 - единая организационная и техническая политика, ориентированная на выполнение всех требований заказчика;
 - реализация проектов «под ключ» с возможностью организации управления и финансирования, включая этап эксплуатации;
 - большой штат специалистов высокой квалификации (руководителей проектов, инженеров-проектировщиков, специалистов по монтажу и пуско-наладке, инженеров по сервисному обслуживанию и др.), позволяющий выполнять проекты любой сложности вне зависимости от удаленности района и специфики условий исполнения. ■

РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ



«Техносерв» предлагает решения для обеспечения потребителей гарантированным и бесперебойным электро- и теплоснабжением. Заказчиками по строительству автономных источников электрической и тепловой энергии выступают:

- государственные и частные промышленные компании при реализации проектов по реконструкции и модернизации существующего производства;
- федеральные, региональные и муниципальные органы власти, занимающиеся реализацией программ по развитию энергетики в соответствующем субъекте РФ;
- нефте- и газодобывающие компании, а также компании, занимающиеся транспортировкой и переработкой нефти и газа;
- строительные компании, специализирующиеся на реализации проектов жилищной застройки, офисных центров, логистических комплексов, предприятий различного назначения и т.п.

ЭНЕРГОЦЕНТРЫ

Энергоцентры представляют собой электростанции на базе газопоршневых (ГПУ, ГПГУ), газотурбинных (ГТУ) или дизельных (ДГУ) установок, производимых компаниями FG Wilson, Waukesha Engine, Guascor, MAN Diesel, Wartsila. А также дополнительно:

- тепловой энергии (когенерационная мини-ТЭЦ) для отопления, горячего водоснабжения и других тепловых потребителей;
- холодной воды для систем холодоснабжения и кондиционирования (тригенерационная мини-ТЭЦ).

Энергоцентры относятся к классу малой и средней энергетики и могут работать параллельно с существующей энергосистемой или в «островном» режиме (без соединения с основной энергосистемой).

В зависимости от специфики проекта и решаемых задач, в состав энергоцентра могут входить несколько различных подсистем, включая системы подготовки попутного газа, утилизации тепла и хладоснабжения.

«Техносерв» предлагает решения для обеспечения потребителей гарантированным и бесперебойным электро- и теплоснабжением.

Системы подготовки попутного газа

Природный и попутный газ широко применяют как топливо на электростанциях, в металлургии, в промышленности, как сырье для получения органических соединений при последующем синтезе. Природные и попутные нефтяные газы также применяются и в повседневной жизни для обеспечения систем на объектах жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ).

В своих решениях «Техносерв» использует оборудование, производимое такими компаниями, как ОАО «Нефтемаш», «НПП «Атомконверс» и др. Чаще всего данные системы состоят из блочно-модульных элементов, в которых происходит очистка поступающего попутного нефтяного газа от механических примесей и капельной влаги, а также осуществляется регулирование параметров газа (давления и температуры) до необходимого уровня.

Системы утилизации тепла

В отдаленных районах, где возможны ограничения или перебои с централизованным энерго- и теплоснабжением зданий, промышленных объектов и торговых центров, помимо выработки необходимого количества электрической энергии нужна и выработка тепла (когенерация).

Принцип когенерации основан на том, что при работе генераторных установок (газопоршневых, дизельных и газотурбинных) химическая энергия топлива превращается в электрическую с КПД не более 40%, а оставшиеся 60% энергии переходят в тепло, а затем полезно (с повышением общего КПД до 90%) используются в системе утилизации тепла для передачи его конечным потребителям с объектами, требующими электрическую и тепловую энергию одновременно.

Системы утилизации тепла, производимые компаниями Motorgas (Чехия), Astra Refrigeranty (Италия), включают в себя комплект оборудования (теплообменники, насосная группа, запорно-регулирующая арматура) для получения полезного тепла при отводе выхлопных газов для газопоршневых (ГПГУ), газотурбинных (ГТУ) и дизельных установок (ДГУ), а также тепла от рубашки охлаждения двигателя для ГПГУ и ДГУ. Полученное тепло в виде пара или горячей воды используется заказчиком в технологических целях: для горячего водоснабжения и отопления потребителей.

Промышленным предприятиям, объектам ЖКХ, офисным, торговым и развлекательным центрам, складским комплексам и другим потребителям энергии часто требуется не только электричество и тепло, но и хладоснабжение (тригенерация).

Абсорбционные холодильные установки

Зачастую промышленным предприятиям, объектам ЖКХ, офисным, торговым и развлекательным центрам, складским комплексам и другим потребителям энергии требуется не только электричество и тепло, но и хладоснабжение (тригенерация). В этом случае в состав оборудования энергоцентров на базе газопоршневых и газотурбинных установок включают хладоцентры, основа которых — абсорбционные холодильные машины.

Абсорбционные холодильные машины (АБХМ) — это комплект оборудования, который позволяет из неиспользуемого тепла выхлопных газов энергоустановок вырабатывать холодный теплоноситель (с температурой около $+7^{\circ}\text{C}$). Далее он используется в системах кондиционирования помещений, а также в других технологических процессах предприятий. АБХМ могут эксплуатироваться совместно с системами утилизации тепла, тем самым еще более повышая КПД энергоцентра в теплый период времени.

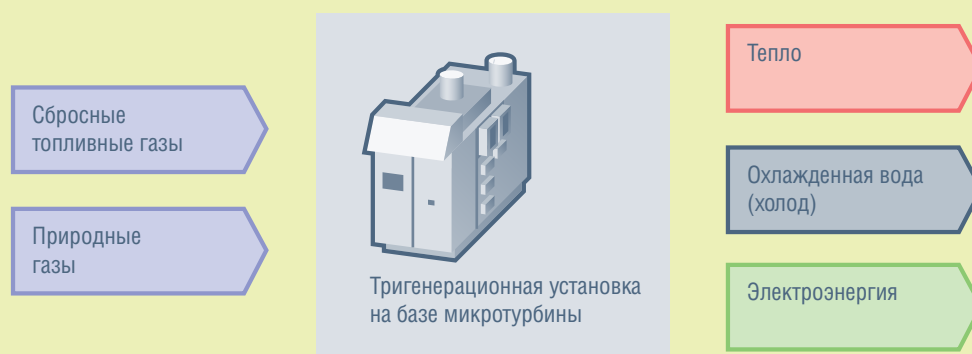
В области решений по тригенерации «Техносерв» сотрудничает с такими компаниями, как Broad, Trane и др.

Пиковые котлы и горелки

При строительстве автономных источников энергии для промышленных предприятий и объектов ЖКХ возникает ситуация, когда тепловая мощность, необходимая потребителю, существенно превышает потребляемую электрическую. В этом случае использование системы утилизации тепла не позволяет полностью обеспечить потребителя тепловой энергией. Поэтому для выработки дополнительной тепловой мощности в состав энергоцентров включают газовую котельную, основным оборудованием которой являются паровые и (или) водогрейные котлы.

В состав оборудования газовой котельной входят газовые котлы, автоматизированные газовые горелки, газовая запорная и регулирующая арматура, измерительные приборы, насосное оборудование, оборудование химводоподготовки и оборудование систем автоматики.

Газовая котельная позволяет обеспечить выработку необходимой потребителю тепловой мощности с требуемым температурным графиком любой категории надежности.



Решения на микротурбинах

Микротурбины, производимые компаниями CAPSTONE (США), Elliott (США) и Ingersoll Rand (США), позволяют создавать мини-ТЭЦ с широким диапазоном регулирования электрической нагрузки, что удобно для потребителей с циклическими, неравномерными нагрузками, меняющимися в пределах одних суток.

Примерами потребителей с большими перепадами часовых нагрузок могут быть жилые дома, офисные здания, развлекательные и торговые центры, бассейны, складские комплексы, медицинские учреждения с одновременной нагрузкой 100–1500 кВт. Микротурбинная установка может использоваться в качестве постоянного и резервного источника электрической и тепловой энергии в промышленных зданиях, информационных центрах и ЦОДах.

Микротурбинная установка может работать в течение длительного времени при очень низких нагрузках, в том числе в режиме холостого хода, при этом вырабатывая тепловую энергию.

По сравнению с ГПУ микротурбины отличаются высокими эксплуатационными характеристиками:

- низкие затраты на эксплуатацию и обслуживание;
- высокая степень заводской готовности;
- почти полное отсутствие вибрации;
- высокий КПД (до 90%);
- широкий температурный диапазон (от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$);
- относительно небольшой вес, возможность установки на крыше зданий;
- экологичность (выхлоп окислов азота примерно в 20 раз меньше, чем у ГПУ);
- большой диапазон изменения нагрузок;
- отсутствие внешних охладителей, необходимых у ГПУ при отсутствии теплосъема.

Высокие экологические характеристики и низкие уровни вибраций делают данное оборудование единственно возможным для применения в крышном варианте размещения в местах плотной застройки, деловых районах и жилых кварталах. ■

Система жизнеобеспечения ЦОДа изначально должна рассматриваться как важный составляющий элемент качества и стабильности вычислительной инфраструктуры. Она не может создаваться по остаточному принципу.

Заказчиками «Техносерва» по построению дата-центров традиционно выступают государственные структуры, телекоммуникационные компании, предприятия нефтегазового комплекса и транспорта, банки, страховые и промышленные компании, предприятия торговли и обслуживания.

Заказчиком может стать любая крупная организация или компания, перед которой стоят следующие задачи:

- создание ИТ-инфраструктуры;
- модернизация существующей инженерной инфраструктуры;
- миграция и консолидация вычислительных мощностей;
- создание распределенных комплексных инженерных объектов;
- построение узлов связи.

В зависимости от назначения дата-центра, в его состав может входить до нескольких десятков различных подсистем, основные из них это:

- система электроснабжения (общее, бесперебойное, гарантированное);
- система распределения питания и освещения;
- система кондиционирования и вентиляции;
- коммуникационные системы (СКС);
- системы безопасности (охранно-пожарные системы, системы пожарной сигнализации и автоматического газового пожаротушения);
- системы видеонаблюдения, контроля и управления доступом;
- системы автоматизированного мониторинга и управления инженерными системами (электроснабжение, вентиляции и кондиционирование, пожаротушение, контроль доступа и др.).

Система жизнеобеспечения ЦОДа изначально должна рассматриваться как важный составляющий элемент качества и стабильности вычислительной инфраструктуры. Она не может создаваться по остаточному принципу. Любая попытка упростить или сэкономить на стоимости инженерных систем — это экономия на надежности и безопасности всей информационной системы предприятия или банка, «сердцем» которой является создаваемый ЦОД.



МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ (МЦОД)

Мобильность является одной из ключевых современных тенденций в области информационных технологий и телекоммуникаций. В области инженерных систем ЦОДа принципы мобильности реализованы в мобильном ЦОДе.

МЦОД является оптимальным вариантом для удаленных районов или городов с ограничениями площадей, с высокой стоимостью аренды или покупки помещений и зданий. Решение МЦОДа актуально при ограниченной возможности в дополнительных электрических мощностях. Также очевидны его преимущества с точки зрения масштабируемости и сохранения инвестиций при любом дальнейшем перемещении, связанным с переездом или ростом компании.

Потенциальные заказчики МЦОДа — операторы мобильной и фиксированной связи, банки, финансовые организации, РЖД, авиационные компании, автотранспортные предприятия, страховые компании, добывающие и перерабатывающие предприятия, промышленные предприятия, медицинские учреждения, исследовательские институты, ВУЗы и другие организации.

Компания «Техносерв» проектирует и сдает в эксплуатацию МЦОДы собственного производства, реализованные с учетом индивидуальных требований заказчиков, производимые на базе самых современных инженерных решений. На основании анализа ранее выполненных проектов по созданию мобильных ЦОДов разработан собственный продукт — МЦОД «Техносерва» IT Equipage — с уникальными техническими характеристиками.

IT Equipage — передовое решение по обеспечению жизнедеятельности серверного оборудования высокой производительности с энергопотреблением на стойку — до 20 кВт в 12-ти метровом стандартном FEU/ISO контейнере, базовая комплектация которого включает весь спектр инженерных систем. Это полностью законченное решение «ЦОД под ключ», не требующее установки дополнительного инженерного оборудования, обладает минимальным энергопотреблением и эффективным теплоотводом.

Мобильность МЦОДа позволяет оптимально размещать данное решение вблизи бюджетных источников электроэнергии и быстро вводить в работу используемое серверное оборудование.

Мобильность является одной из ключевых современных тенденций в области информационных технологий и телекоммуникаций.

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ В КОНТЕЙНЕРНОЙ ОБОЛОЧКЕ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

Инженерные системы в контейнерной оболочке включают в себя ряд решений, предназначенных для телекоммуникационного оборудования связи:

- оборудование беспроводного доступа;
- оборудование регенерации (усиление оптического и электрического сигнала);
- оборудование автономных систем связи удаленных объектов.

Кроме того, к данным решениям относятся анти-вандальные, всепогодные боксы (для операторов домашних Интернет-сетей).

Оборудование связи, как любое другое высоко-технологичное оборудование, имеет достаточно жесткие требования по инженерному обеспечению: электропитание, температурные характеристики, особенности хранения и транспортировки. Для соблюдения условий работоспособности оборудования в контейнере необходимо комплексное инженерное решение.

Системы жизнеобеспечения включают:

- систему электроснабжения;
- систему кондиционирования и вентиляции;
- систему охранно-пожарной системы;
- систему внутренних коммуникаций;
- систему автоматизированного мониторинга и управления инженерных систем.

Контейнерная оболочка представляет собой стандартные и нестандартные 20-ти и 40-футовые контейнеры, предназначенные для установки в различных географических и климатических зонах.



КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ

При строительстве новых зданий, административно-офисных сооружений, строений промышленного назначения, гостиниц, торговых или бизнес-центров, реконструкции существующих объектов возникают различные инженерно-технические задачи, требующие серьезной проработки в части следующих подсистем:

- решения по жизнеобеспечению здания (энерго-снабжение и электrorаспределение, кондиционирование, отопление и вентиляция, водоснабжение, водоотведение и др.);
- решения по организации требуемого состава слаботочных коммуникаций (связь, мультимедиа, ТВ, часофикация и др.);
- решения по обеспечению необходимого уровня безопасности (пожаротушение, пожарная и охранная сигнализации, контроль и управление доступом, теленаблюдение и др.).

Инженерные системы зданий — это единый и сложный комплекс, который объединяет система автоматизированного мониторинга и интеллектуального управления всеми инженерными подсистемами.

Своим заказчикам, среди которых государственные структуры, предприятия нефтегазового комплекса, телекоммуникационные компании, предприятия транспорта, офисные центры, банки и страховые компании, промышленные предприятия, медицинские учреждения, «Техносерв» предлагает комплексные проекты в области инженерных систем зданий.

Компания использует оборудование основных мировых производителей в данной области: Schneider Electric, APC, MGE, Delta, Airedale, Trane, General, Molex, Legrand, Panduit, FG Wilson, ABB, Артсок, LPG, Apollo, Visonic, Pelco, Bosch, Geutebruck, JVC, ITV, Trassir, Apollo, Bolid, Perco, Schrack. ■

РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННО– УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

17

Автоматизированные информационно–управляющие системы (АИУС) предназначены для обеспечения эффективного функционирования комплекса разнородных инженерных систем.

Автоматизированные информационно–управляющие системы (АИУС) предназначены для обеспечения эффективного функционирования комплекса разнородных инженерных систем путем автоматизированного выполнения функций мониторинга, управления, оптимизации производственных и технологических процессов.

Функции системы АИУС согласовывают при разработке технического задания на создание конкретной системы на основе анализа целей управления, заданных ресурсов для их достижения, ожидаемого эффекта от автоматизации и в соответствии со стандартами, распространяющимися на данный вид автоматизированных систем.

Процесс создания АИУС состоит из предпроектных, проектных, строительных, монтажных и наладочных работ, испытаний, опытной эксплуатации, а также подготовки и обучения персонала. Реализация таких проектов возможна при участии ведущих мировых производителей оборудования и ПО: Schneider Electric, Allen Bradley, Siemens, Beckhoff, Moeler, Moxa, Citect, Wondervare, Trace Mode, WAGO, Phoenix Contact, Finder, Rittal, Advantech, Kontron, Honewell, GE Fanuc, TEWS, Carel, Danfoss, Sauter, Johnson Controls, TRACO, Elemer, Metran, Indusoft Web Studio.

«Техносерв» предлагает несколько основных решений.

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ, ПРОГРАММНО–ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ АСУТП

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП) — комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях. Под АСУТП обычно понимается комплексное решение, обеспечивающее автоматизацию основных технологических операций на производстве в целом или каком–то его участке, выпускающем относительно завершенный продукт.

Предпосылками создания АСУТП могут быть:

- расширение производства;
- усложнение производственных процессов;
- требования по увеличению эксплуатационного ресурса дорогостоящего оборудования и установок;
- необходимость повышения эффективности/энергоэффективности производственных процессов;
- повышение требований к качеству выпускаемой (целевой) продукции;
- повышение требований к безопасности и улучшению условий труда персонала;
- необходимость снижения себестоимости продукции.

Основные заказчики: промышленные предприятия, представители нефтегазовой отрасли, предприятия добычи и транспорта энергоресурсов, горно–обогатительные комбинаты, федеральные инфраструктурные проекты, энергетика, связь и телекоммуникации.

Основной экономический эффект для потребителя от применения АСКУЭ — уменьшение платежей за используемую энергию и мощность.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (АСДУ) ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ) создается для обеспечения согласованной работы отдельных звеньев управляемого инженерного объекта в целях повышения эксплуатационных технико-экономических показателей. Под АСДУ обычно понимается комплексное решение, обеспечивающее сбор основных технологических данных (включая информацию о текущем состоянии оборудования), визуализацию и архивирование состояния разнородных систем, а также дистанционное управление отдельными узлами инженерного оборудования.

Основные технико-экономические задачи, решаемые АСДУ:

- достижение новых эксплуатационных целей заказчика;
- снижение расходов на ремонт оборудования;
- сокращение эксплуатационного персонала;
- экономия электрической, тепловой энергии и воды;
- увеличение срока службы инженерного оборудования, предотвращение аварий;
- повышение надежности и безопасности работы инженерных систем;
- снижение стоимости страхования здания/сооружения.

Заказчиками таких систем могут выступать торговле-развлекательные центры, здания и сооружения, бизнес-центры, многоярусные парковки, гостиницы, рестораны, кинотеатры, административные здания, промышленные здания и муниципальная инфраструктура.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (АСКУЭ)

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) — совокупность аппаратных и программных средств, обеспечивающих дистанционный сбор, хранение и обработку данных об энергетических потоках (коммерческий учет электроэнергии/мощности). Для коммерческого учета иных ресурсов используются другие АИИС, например, АСКУГ (газ), АСКУТ (тепло) и т.д.

Существуют также интегрированные системы учета, совмещающие учет различных ресурсов, для которых еще нет общепринятого обозначения. АСКУЭ (АИИС КУЭ), применяемые на территории РФ, должны иметь действующий сертификат утверждения типа средств измерения, то есть являться измерительными устройствами как с технической, так и с юридической точек зрения.

Варианты решений

- **АСКУЭ оптового рынка электрической энергии**
Наличие данной АСКУЭ на предприятии является обязательным условием использования возможности покупки электроэнергии непосредственно на Федеральном оптовом рынке электроэнергии и мощности (ФОРЭМ), минуя региональные энергосбытовые организации (на ФОРЭМ электроэнергия дешевле на 20%). Кроме того, наличие АСКУЭ, открывает для предприятия потенциальную возможность покупать электроэнергию на свободном рынке.



- АСКУЭ энергетических сбытовых компаний
Внедрение данного вида АСКУЭ обеспечивает автоматизацию коммерческих расчетов за электроэнергию между сбытовой компанией и ее основными потребителями. Например: фабрика, цех, административное здание, коттедж.
- АСКУЭ бытовых потребителей
Данный вид АСКУЭ предназначен для взаимодействия сбытовой компании с конечными потребителями. АСКУЭ БП предназначена для удаленного измерения количества электроэнергии, преобразования собранной информации в цифровую форму для ее хранения, привязки к астрономическому времени и передачи по цифровым каналам связи. Кроме функций учета такая система осуществляет контроль и управление электропотреблением. Основной экономический эффект от применения данных систем для потребителя состоит в уменьшении платежей за используемую энергию и мощность, а для энергокомпаний — в снижении пиков

- потребления и уменьшении капиталовложений на наращивание пиковых генерирующих мощностей. К счетчикам электроэнергии могут подключаться датчики холодной и горячей воды, датчики газа.
- АСКУЭ промышленных предприятий
Внедрение данного вида АСКУЭ обеспечивает автоматизацию коммерческих расчетов за электроэнергию между хозяйствующими субъектами одного предприятия.

В построении таких систем заинтересованы энергетические сбытовые компании, промышленные предприятия, горно-обогатительные комбинаты. Подобные задачи могут решать крупные федеральные инфраструктурные проекты.

Автоматизированная система технического учета электроэнергии — совокупность программно-аппаратных средств, обеспечивающих дистанционный сбор, хранение и обработку данных об энергетических потоках.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ (АСТУЭ)

Автоматизированная система технического учета электроэнергии (АСТУЭ) — совокупность аппаратных и программных средств, обеспечивающих дистанционный сбор, хранение и обработку данных об энергетических потоках. Кроме электроэнергии на промышленных предприятиях техническому учету подлежат: вода, газ, тепло, топливо, озон и другие энергоресурсы. Существуют также и интегрированные системы учета, совмещающие учет различных ресурсов.

Ключевое отличие АСТУЭ от АСКУЭ заключается в юридической составляющей. АСТУЭ не требует юридического лицензирования подобно АСКУЭ, так как по данным АСТУЭ не проводится коммерческих расчетов.

Основные задачи при создании АСТУЭ

- Необходимость снижения удельных затрат энергоресурсов на единицу продукции. Организация рационального потребления.
- Обеспечение надежного энергоснабжения технологических объектов.
- Обеспечение контроля над соблюдением лимитов энергопотребления.
- Необходимость учета потребления энергетических ресурсов отдельными подразделениями предприятия на производственные и вспомогательные нужды.
- Выявление источников непроизводственных потерь энергоресурсов.
- Обеспечение многотарифного учета электроэнергии.
- Автоматизация операции снятия показаний с множества электросчетчиков.
- Анализ эффективности использования энергоресурсов.
- Прогнозирование энергозатрат.

Основная целевая группа заказчиков по созданию АСТУЭ — это промышленные предприятия, представители нефтегазовой отрасли, предприятия добычи и транспорта энергоресурсов, горно-обогатительные комбинаты, федеральные инфраструктурные проекты, энергетика, связь и телекоммуникации.





АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (АСОДУ)

Автоматизированная система оперативного диспетчерского управления (АСОДУ) создается для обеспечения согласованной работы (интеграции) разнородных автоматизированных систем (АСУТП, АСДУ, АСКУЭ, АСТУЭ) и для повышения эффективности предприятия. Комплексы АСОДУ выступают в качестве «информационного моста» между экономическими оценками с бизнес-планами и технологическими производственными показателями. Без создания такого моста невозможно получить полную динамическую картину состояния технологических процессов и настроить производственные процессы в соответствии с ключевыми показателями.

Современный уровень автоматизации и диспетчеризации производственных процессов характеризуется переходом от систем локальной автоматизации технологических процессов к построению единых полнофункциональных систем оперативного диспетчерского управления производством. Наполнение данными АСОДУ осуществляется с различных подсистем АСУТП, АСДУ, систем коммерческого и технического учета, систем телемеханики основного производства и систем автоматизации вспомогательных производств. Обязательной предпосылкой создания АСОДУ является существование на предприятии множества разрозненных автоматизированных систем.

Основные технико-экономические предпосылки создания АСОДУ

- Усложнение производственных процессов.
- Необходимость повышения эффективности предприятия.
- Требования по сокращению времени простоя, связанного с согласованием технологических режимов различных АСУТП.
- Необходимость снижения затрат на организационное взаимодействие производственных структур.
- Необходимость уменьшения эксплуатационных и транспортных затрат.
- Необходимость соответствия предприятия современному уровню развития стандартов управления технологическими процессами.
- Требования по обеспечению информационной прозрачности производственной деятельности.
- Внедрение новых методов управления, автоматизация процессов контроллинга.

Заказчиками АСОДУ являются промышленные предприятия, представители нефтегазовой отрасли, предприятия добычи и транспорта энергоресурсов, горно-обогатительные комбинаты, федеральные инфраструктурные проекты, энергетика, связь и телекоммуникации.

Основными показателями эффективности внедрения MES-систем являются снижение себестоимости и повышение объемов производства при заданном качестве продукции.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ MES-УРОВНЯ

MES-система (Manufacturing Execution System) — автоматизированная производственная исполнительная система, решающая задачи синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства от момента поступления заказа до отправки продукции конкретному заказчику.

Используя текущие точные данные, MES организует, иницирует, отслеживает и документирует производственную деятельность в режиме реального времени. Быстрый отклик на изменяющиеся условия с ориентацией на снижение издержек помогают эффективно управлять производственными операциями и процессами.

Кроме того, MES генерирует данные, необходимые для систем планирования ресурсов предприятия (ERP-систем). Таким образом, системы оперативного управления производственными процессами являются связующим звеном между ориентированными на хозяйственные операции ERP-системами, системами планирования цепочки поставок и деятельностью в режиме реального времени на уровне производства.

Важной чертой MES-систем является модульность, позволяющая заказчику в условиях ограниченных финансовых средств (инвестиций) выбирать, какие именно функции MES-системы необходимы в первую очередь. Основными показателями эффективности внедрения MES-систем являются снижение себестоимости и повышение объемов производства при заданном качестве продукции.

Основные технико-экономические предпосылки внедрения MES-системы

- Необходимость повышения технико-экономических показателей предприятия.
- Потребность в многократном перепланировании производственных процессов по реальному состоянию оборудования и заказов.
- Необходимость повышения требований к качеству выпускаемой (целевой) продукции.
- Необходимость сокращения производственных издержек.
- Задача по увеличению производительности труда на производстве.
- Потребность в централизованном учете продукции и материалов.
- Потребность в автоматизированной системе контроля качества выпускаемой продукции.

Заказчиками таких систем могут выступать промышленные предприятия, представители нефтегазовой отрасли, предприятия добычи и транспорта энергоресурсов, горно-обогатительные комбинаты.

При проведении испытаний сложных изделий или систем требуется оперативный автоматизированный сбор и обработка большого количества информации посредством применения информационно–измерительных систем.

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

При проведении испытаний сложных изделий или систем требуется оперативный автоматизированный сбор и обработка большого количества информации о различных параметрах изделия/системы (общее количество измеряемых параметров может достигать до нескольких тысяч). Осуществляется эта задача посредством применения информационно–измерительных автоматизированных систем на стендах независимых испытательных центров и лабораторий.

Во время испытаний также производится отладка изделия (регулировка его параметров), требующая управления режимами испытаний. Для выполнения этих операций испытательные стенды оснащают автоматизированными системами управления технологическим процессом испытаний (АСУТП).

Задачами при создании АСУТП испытаний могут являться:

- создание уникального испытательного и измерительного оборудования;
- повышение требований к представлению, обработке данных, оценке точности и оформлению результатов испытаний;
- гармонизация процедур аккредитации и методов испытаний;
- увеличение эксплуатационного ресурса дорогостоящего оборудования и установок;
- повышение эффективности обработки результатов эксперимента;
- подтверждение гарантий безопасной эксплуатации изделий;
- обеспечение безопасности испытаний.

Потенциальные заказчики — научно–исследовательские институты, лаборатории испытаний, центры обучений. ■

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

25



Без энергии сегодня сложно представить организацию комфортной и безопасной жизни. Она расходуется на отопление, кондиционирование, работу двигателей и освещение. С ее помощью обеспечивается работоспособность транспорта, производства, различного промышленного электрооборудования, создается комфорт в жилых и офисных зданиях, поддерживается надежная работа вычислительных комплексов и инженерных коммуникаций. Как российский, так и мировой спрос на энергию постоянно растет.

Производство и потребление энергии напрямую связано с выделением диоксида углерода (CO_2). Растущий уровень CO_2 считается главной причиной глобального потепления. Это, в свою очередь, провоцирует дестабилизацию климата.

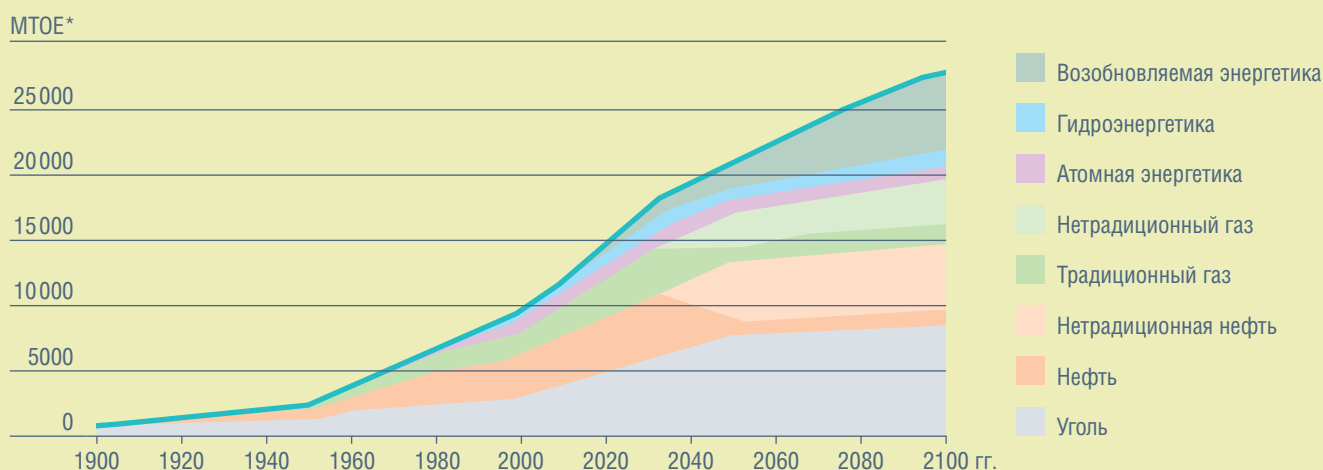
Доля возобновляемых источников, таких как солнечная-, ветро-, гидро-, гео-, биоэнергетика постепенно увеличивается, но массовый переход на такой вид генерации произойдет не скоро.

Сегодня российская экономика для производства одной единицы ВВП вынуждена потреблять в 2–3 раза больше энергии, чем большинство западных стран. Снижение ее энергоемкости становится одной из ключевых и перспективных задач.

По данным международных исследований, Россия обладает наибольшим технико-экономическим потенциалом повышения энергоэффективности (жилые здания, производство электроэнергии, промышленность, транспорт). К действующим в России факторам по стимулированию повышения энергоэффективности относят:

- федеральный закон 261 от 23 ноября 2009 г.;
- закон г. Москвы по энергосбережению;
- энергодирективы ЕС;
- различные программы и государственные инициативы;
- льготы, федеральные и региональные программы финансирования и сертификаты.

МИРОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПЕРВИЧНОЙ ЭНЕРГИИ (прогноз на несколько лет)



* Миллионы тонн нефтяного эквивалента

Энергоэффективность является одним из основных современных требований при реализации инженерных проектов. Она охватывает все большую часть внедряемых решений. При подготовке решений для ЦОДа специалисты «Техносерва» помогают своим заказчикам разработать оптимальные схемы электропитания и наилучший способ доставки воздуха к стойкам (с учетом перспектив загрузки ЦОД и уровня его отказоустойчивости). С применением технологии тригенерации на базе микротурбин и абсорбционных машин (АБХМ) в решениях для ЦОДов будет достигнут наибольший экономический эффект, значительно сокращены капитальные и эксплуатационные затраты. Для зданий, сооружений и промышленных объектов специалисты «Техносерва» предлагают эффективные инженерные решения, подбирают наиболее подходящий состав оборудования, проводят энерго-аудит, оптимизируют условия эксплуатации существующего инженерного оборудования и установок (контроль режимов работы двигателей, освещения, поддержание температуры на определенном уровне и др.). Компания организует мониторинг энергоэффективности инженерных систем, разрабатывает и внедряет меры по ее повышению (программы по поддержанию энергоэффективности здания, постоянное измерение параметров, мероприятия по реагированию в случае отклонений).

«Техносерв» помогает своим заказчикам:

- понизить плату за энергоносители;
- преодолеть дефицит мощностей;
- уменьшить издержки по ведению энергохозяйства;
- снизить тарифы на производимые услуги или стоимость на производимые товары;
- сэкономить на плате за присоединение;
- развить предприятие за счет освободившихся резервов;
- став эффективнее, улучшить имидж и повысить инвестиционную привлекательность.

Благодаря сотрудничеству с мировыми лидерами в области энергоэффективности и энергосбережения, применению современных инженерных технологий и опыту специалистов «Техносерва» стало возможным реализовать комплексные проекты в этой области. ■

Техносерв

111395, Москва

ул. Юности, д. 13

Т: +7 (495) 648-08-08

+7 (495) 790-79-79

Ф: +7 (495) 648-08-07

tsas@technoserv.com

www.technoserv.com