



**Компетенции  
инженерного центра  
«ЭнергоРазвитие»**



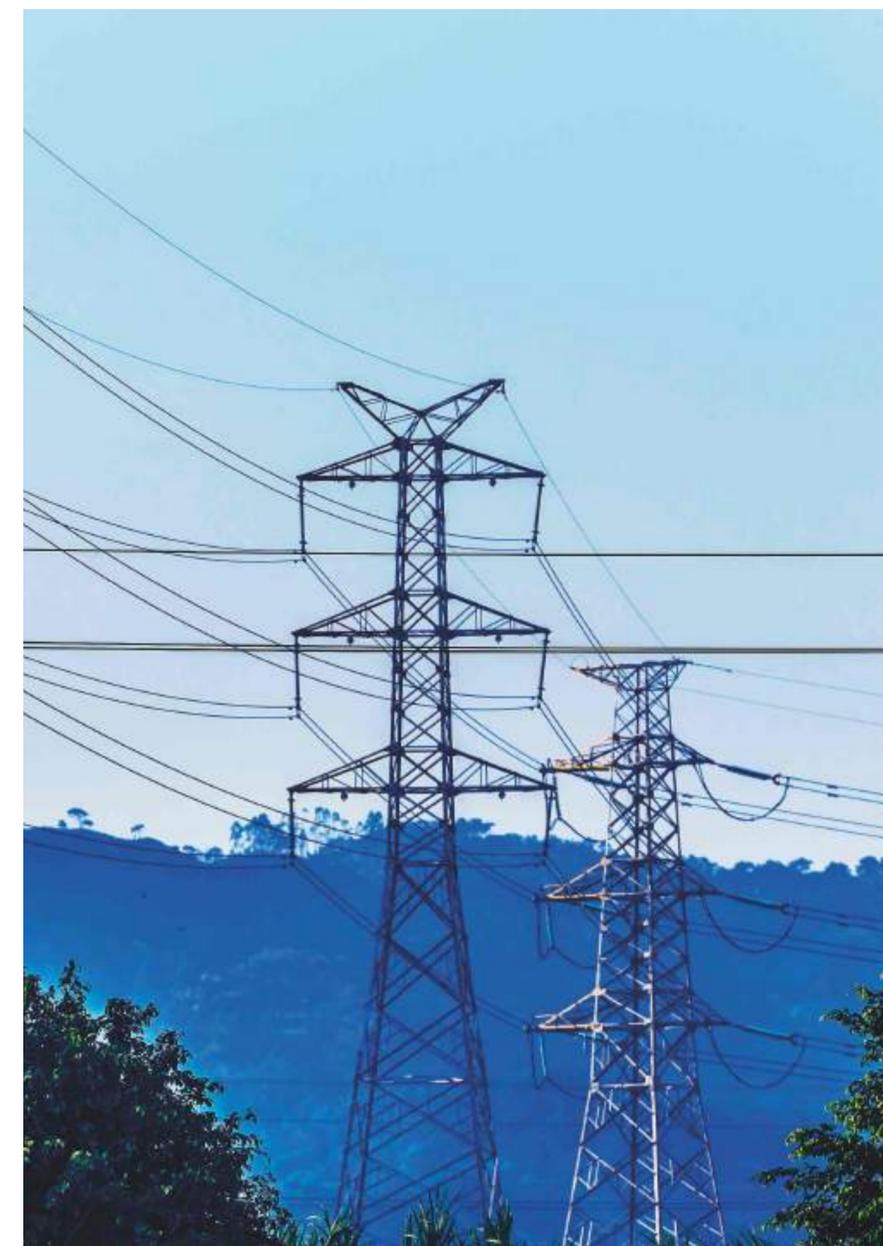
**ЭнергоРазвитие**  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

### — Специализация компании:

- комплексный **инженерный аудит** энергопредприятий и промышленных предприятий, эксплуатирующих энергетическое оборудование;
- разработка **инвестиционных программ** и контроль их реализации от имени Заказчика.

Инженерный аудит направлен на **повышение надежности** и экономичности работы энергетического и технологического оборудования объектов генерации, транспорта, распределения ТЭР и оптимизации их потребления.

**Компания ведет работы по всей территории России.**





**Инженерный центр «ЭнергоРазвитие» создан в 2012 году.**

В штате компании более 100 человек, из них 80% — **инженеры высокой квалификации.**

Опыт работы персонала и руководителей — **более 25 лет** на рынке инженерных услуг.

**Аттестованный на производство работ персонал позволяет в минимальные сроки решать задачи любой сложности.**





**Выявление дефектов на ранней стадии;  
Предотвращение аварийного останова;  
Планирование ремонтов и модернизация  
оборудования.**



### Услуги службы:

- **Комплексное обследование силовых и измерительных трансформаторов:**
  - Состояние изоляции обмоток и высоковольтных вводов;
  - Состояние активной части;
  - Тепловое состояние трансформатора и анализ эффективности систем охлаждения;
  - Анализ состояния переключающего устройства трансформатора;
  - Анализ изоляционных масел.



— **Обследование элегазового оборудования и проведения технического обслуживания (ТО) в объеме требований завода-изготовителя**

- Обнаружение утечек элегаза;
- Проверка увлажнённости и загрязнения элегаза, точки росы, процента содержания продуктов распада;
- Определение уровней частичных разрядов оборудования КРУЭ;
- Определение скоростных и временных характеристик элегазовых выключателей.



— **Тепловизионное обследование:**

- Контроль контактных соединений и оборудования ОРУ;
- Обследование распределительных устройств и щитов постоянного тока.

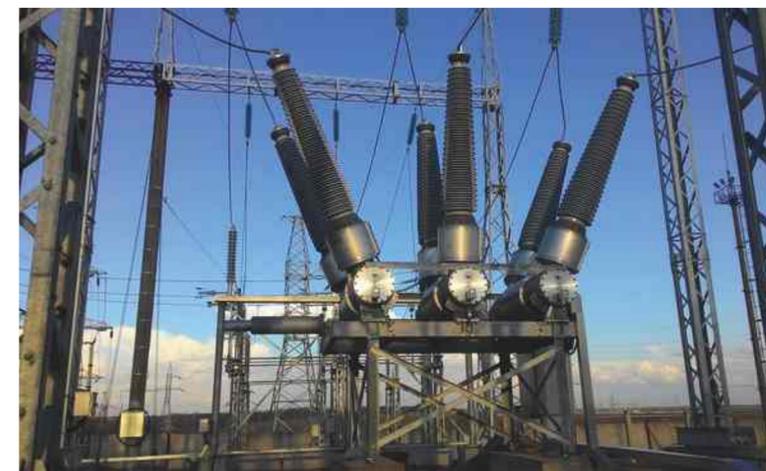
— **Обследование высоковольтных выключателей:**

- Определение скоростных и временных характеристик выключателей (комплекс ПКВ-7М);
- Измерение переходных сопротивлений контактов выключателей.

— **Испытания повышенным напряжением.**

— **Обследование заземляющего устройства с разработкой мероприятий по обеспечению требований НТД:**

- Расчет напряжения прикосновения;
- Трассировка проводников заземляющего устройства;
- Проверка металлической связи между оборудованием ОРУ и заземляющим устройством;
- Измерение сопротивления грунта;
- Измерение сопротивления заземляющего устройства;
- Проверка электромагнитной совместимости (ЭМС) оборудования подстанций и оценка электромагнитной обстановки (ЭМО) на объектах электроэнергетики;
- Обследование и расчет зон молниезащиты.



**Надежность  
Энергосбережение  
Энергоэффективность**



**Услуги службы:**

- **Энерготехнологическое обследование предприятий с разработкой мероприятий энергосбережения и энергопаспорта;**
- **Расчёт нормативов технологических потерь ТЭР;**
- **Разработка схем теплоснабжения и водоснабжения (электронной модели);**
- **Наладка гидравлических режимов сетей тепло- и водоснабжения;**
- **Проектирование, монтаж, наладка и диспетчеризация узлов учета энергоресурсов (тепло, вода, пар);**

— **Диагностика фарфоровой изоляции:**

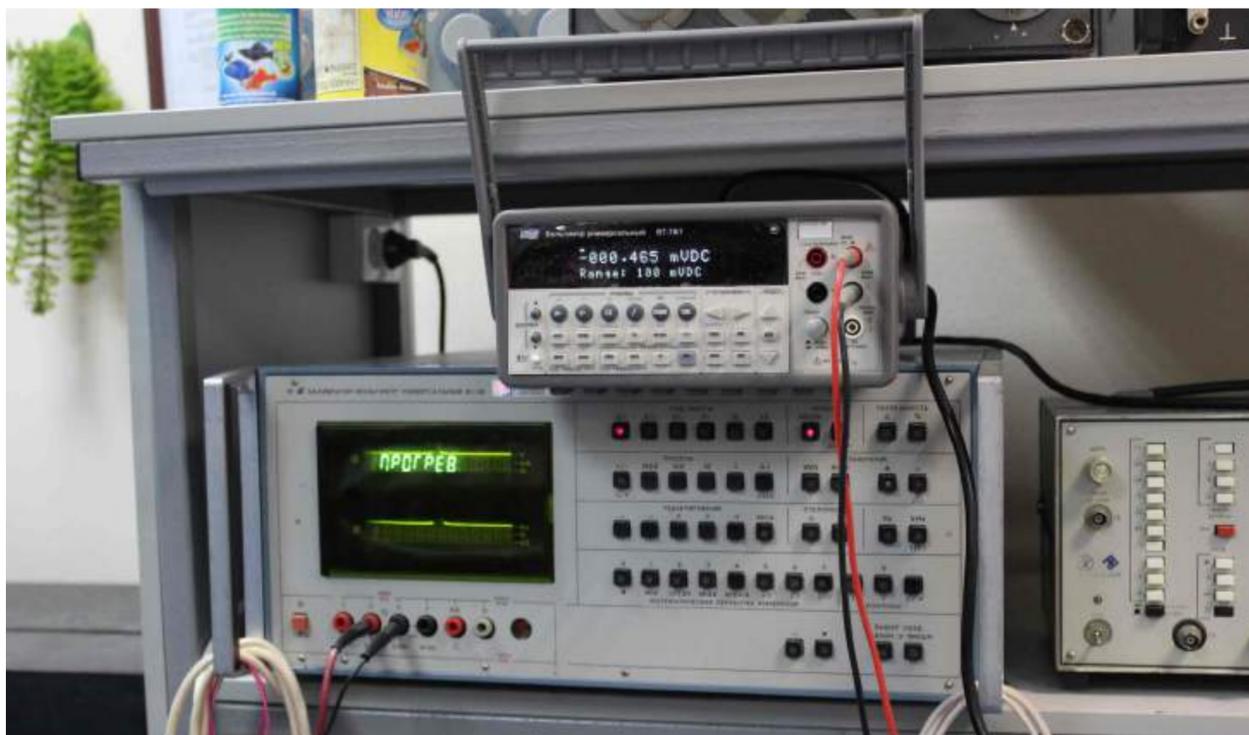


— **Тепловизионное обследование оборудования:**

- теплотехнического оборудования;
- воздушных линий электропередачи (ВЛ);
- силового электрооборудования;
- зданий и сооружений (ЗиС);
- тепловых сетей.



**Поверка, калибровка, ремонт средств измерений в лабораторных условиях и на месте эксплуатации**



**Услуги службы:**

- Ремонт, калибровка радиотехнических и электрических средств измерений;
- Калибровка и поверка измерительных трансформаторов тока до 3000А и измерительных трансформаторов напряжения до 220 кВ;
- Калибровка и организация поверки систем измерений и учета энергоресурсов, измерительных каналов АСУТП и ОИК АСДУ;





- **Поставка и сервисное обслуживание приборов производства ОАО «Электроприбор» г. Чебоксары**

**Результат:**

- Гарантийный ремонт;
  - Замена неисправных приборов за счет обменного фонда.
- **Проведение системного анализа состояния средств измерений, контроля и испытаний с целью определения приоритетов в решении задач метрологического обеспечения производства и распределения тепловой и электрической энергии.**





**Моделирование**

**Аналитика**

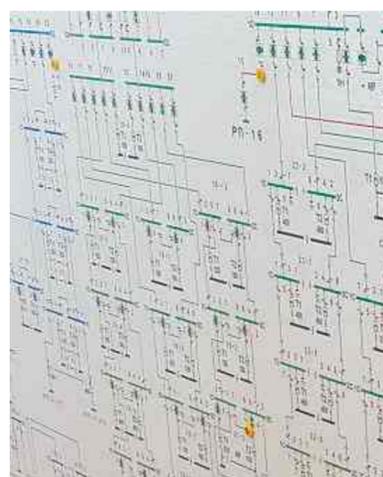
**Внедрение  
инноваций**

**Разработка НИОКР**

**Задачи службы:**

- поиск и выявление коммерчески перспективных разработок в сфере энергетики;
- создание перспективного плана развития электрических сетей разного класса напряжения с разработкой математической модели и мероприятий по оптимизации сети;
- научно-техническое обоснование внедрения инновационных решений в области энергетики

Партнерами службы являются ведущие поставщики электрооборудования и автоматики, а также разработчики программного обеспечения SCADA-систем и моделирования электрических сетей.





— **Моделирование распределительных сетей:**

**Расчет:**

- Установившихся режимов;
- Токов короткого замыкания;
- Статической и динамической устойчивости для действующей схемы и с учетом перспективного развития.

**Разработка моделей:**

- Создание модели и библиотеки режимов с учетом сценариев развития сети.

**Оптимизация режимов:**

- Выбор типов, мощности и мест установки устройств компенсации реактивной мощности;
- Решение задач координации токов короткого замыкания;
- Определение «узких» мест и разработка рекомендаций по совершенствованию структуры и режимов сети.

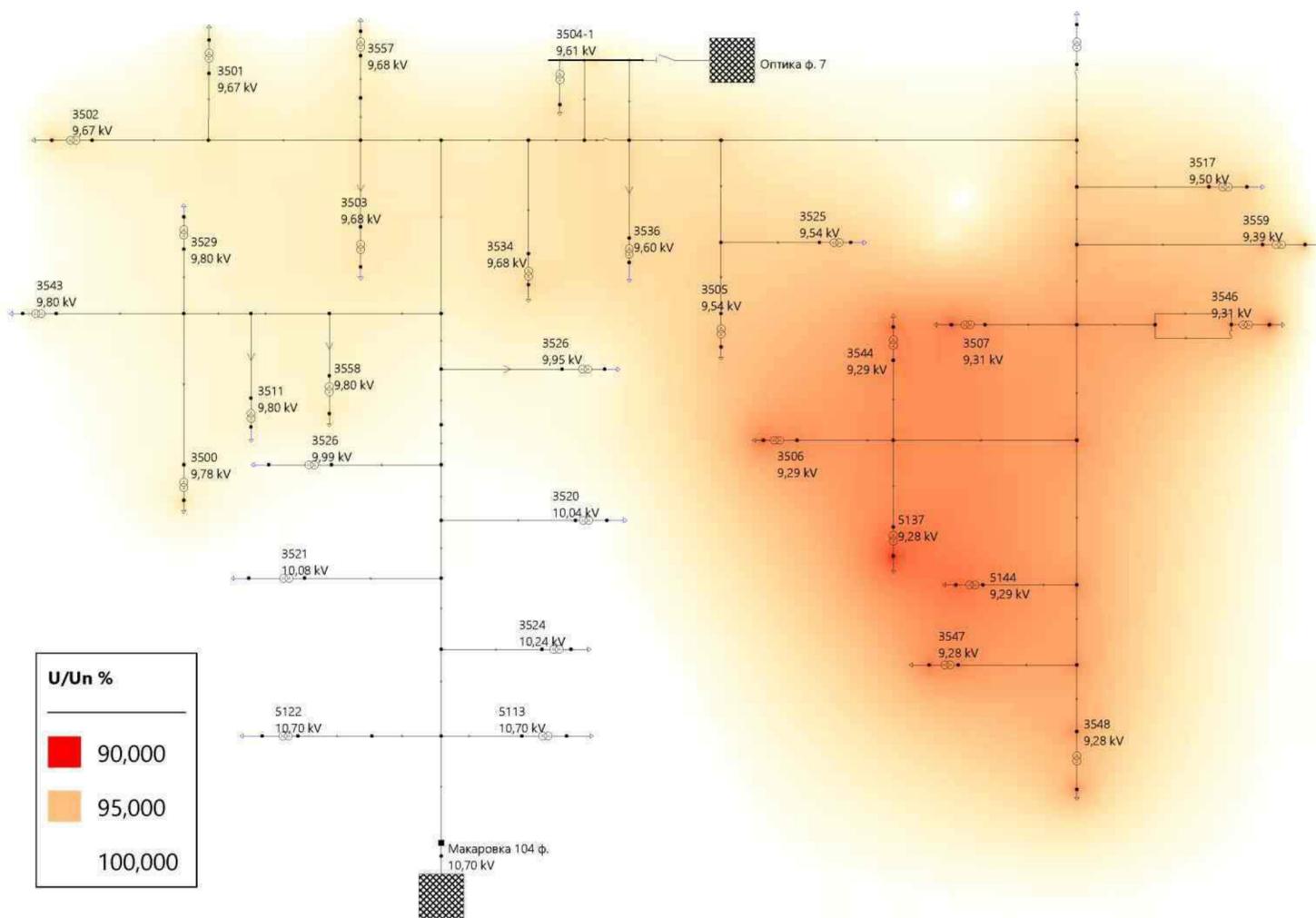




Служба инновационных технологий выполняет моделирование распределительных сетей с расчётом режимов любой сложности. Рассчитанные параметры становятся основой для поиска и выбора технических решений при разработке и реализации инвестиционных программ.

Разработка математической модели выполняется в программном комплексе PSS Sincal, позволяющем производить расчеты по оптимизации электрических сетей любой сложности конфигурации.

Созданные математические модели позволяют спрогнозировать экономический эффект от реализации мероприятий по модернизации энергообъектов (сетей, электростанций и подстанций). Одним из инструментов оценки экономического эффекта является расчёт коэффициентов SAIDI/SAIFI.





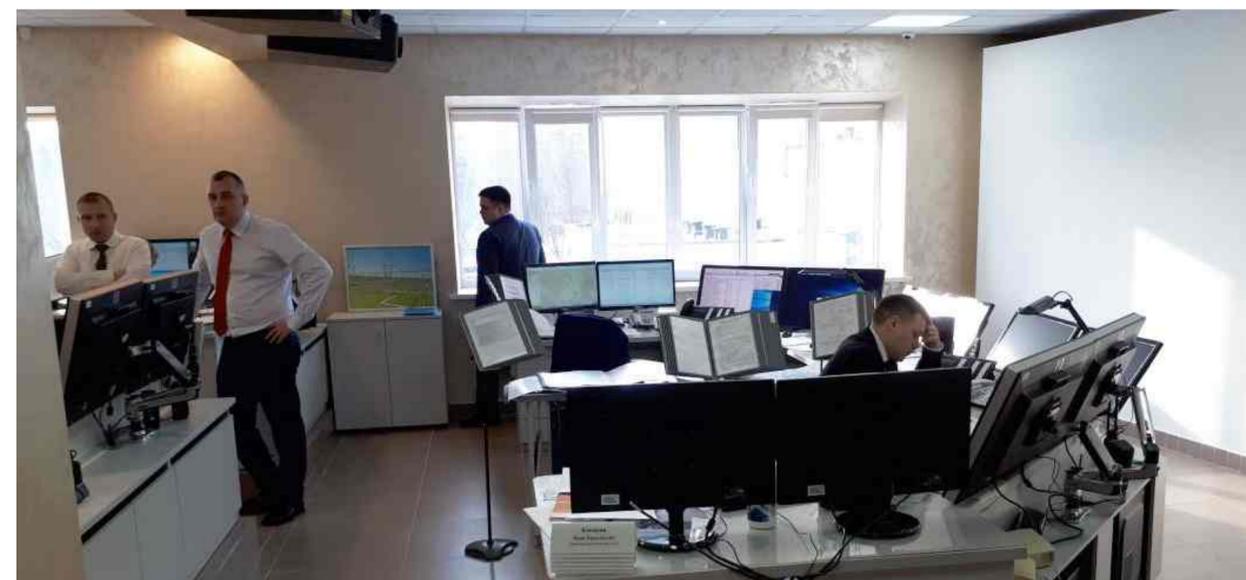
## Реализованные проекты:

### Современная «умная» энергетика

В 2016 году успешно реализованы пилотные проекты по созданию участков **Умных сетей «Smart Grid»** в распределительных сетях республики Татарстан. Внедрены алгоритмы определения межфазных коротких замыканий и однофазных замыканий на землю с последующим **автоматическим восстановлением сети (САВС)**.

### Диспетчерский пункт

В 2017 г. завершено строительство и введена в эксплуатацию **система диспетчерского и технологического управления (СДТУ)** единой оперативной-диспетчерской службы в филиале ОАО «Сетевая компания» Набережночелнинские электрические сети.





## Реализованные проекты:

### Янтарь энерго

— В 2017 г. Инженерный Центр "ЭнергоРазвитие" совместно с Таврида Электрик успешно реализовал этап проекта Цифровой РЭС «ЯнтарьЭнерго». Данный этап предусматривает "Масштабирование проекта Смарт Грид на областные распределительные сети воздушного исполнения 6-15 кВ АО «Янтарьэнерго»" в Калининградской области.

- Обследовано 3300 трансформаторных подстанций, охвачено 16 РЭСов, общая площадь обследования около 15 000 км<sup>2</sup>;
- Проведена оценка различных каналов связи на объектах;
- Разработаны типовые проектные решения для включения в единую систему энергомониторинга "Янтарьэнерго".



### Моделирование КЭС (Казанские электрические сети)

- Создана и проанализирована модель электрической сети 6-10 кВ города Казани;
- Произведен расчет аварийных и установившихся режимов и показателей надежности пяти РЭС;
- Определены «узкие» места электрической сети в Северном, Южном и Западном РЭС и выданы рекомендации по их устранению;
- Даны рекомендации по оптимизация существующей топологии сети для снижения потерь и снижения SAIDI, SAIFI;
- Скоординированы все установленные в ячейках ПС, РП, ТП устройства релейной защиты;
- Разработаны сценарии перспективного развития сети 6-10 кВ города Казани.

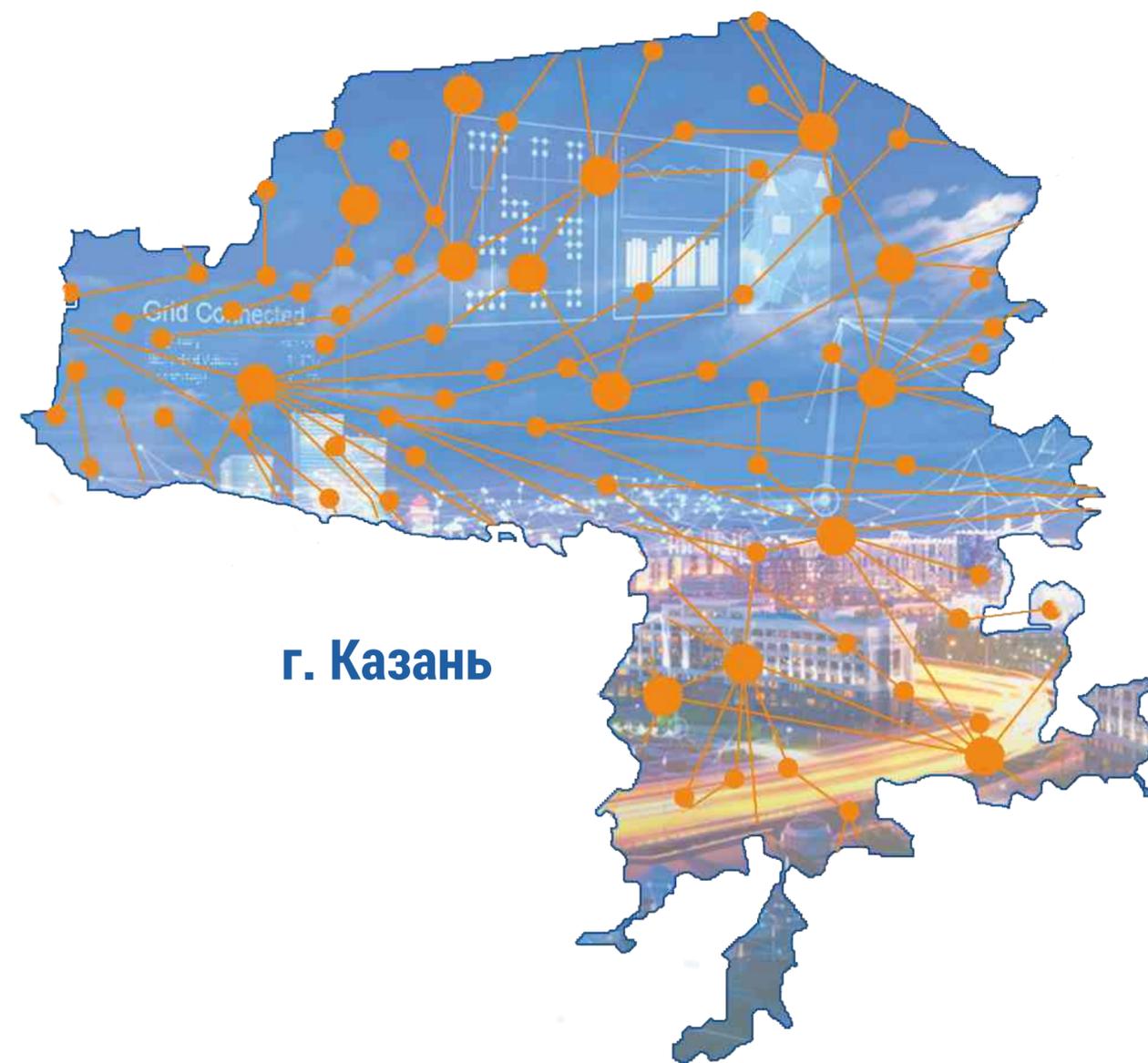


В 2019 г. для ОАО «Сетевая компания» выполняется НИР по теме **«Разработка типовых решений по оснащению подстанций ОАО «Сетевая компания» оборудованием связи и телемеханики»**.

Результатом НИР будут являться типовые проектные решения по оснащению подстанций ОАО «Сетевая компания» устройствами телемеханики и связи.

В 2018 г. сотрудники службы приступили к реализации НИОКР по теме **«Разработка и изготовление программно-аппаратного комплекса первичного регулирования баланса мощности распределенной генерации и накопителей энергии для сетей цифровой энергетики с открытой архитектурой»**.

НИОКР проводится при финансовой поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения "Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере" (Фонд содействия инновациям).



ОАО «Сетевая компания» с 2017 года внедряет технологии производства работ под напряжением (ПРН) до 35 кВ без отключения потребителей и выхода на потенциал. Инженерным центром «ЭнергоРазвитие» налажено производство инструментов и приспособлений ПРН под торговой маркой «Ervolt»



— **Разработка и внедрение системы производства работ под напряжением (ПРН)**

- Обучение методике ПРН специалистов (с последующей аттестацией) электросетевых компаний и подрядных организаций;
- Разработка технологий, регламентов и программ обучения безопасному выполнению работ на уровне напряжения до 10 кВ;
- Поставка инструментов для ПРН и средств индивидуальной защиты (торговая марка ERvolt).



— **Инструмент для работы под напряжением до 1000В**

— **Средства индивидуальной защиты**

— **Средства коллективной защиты**

— **Приспособления и устройства**

— **Дополнительные услуги**

- Разработка и изготовление прототипов из пластика
- Нанесение изоляции (методом макания) на металлоизделия
- Раскрой ткани, кожи, картона листовой резины по эскизам заказчика
- Изготовление профилей из ТЭП и различной формы



## Зарядные станции для электромобилей(СИТ)

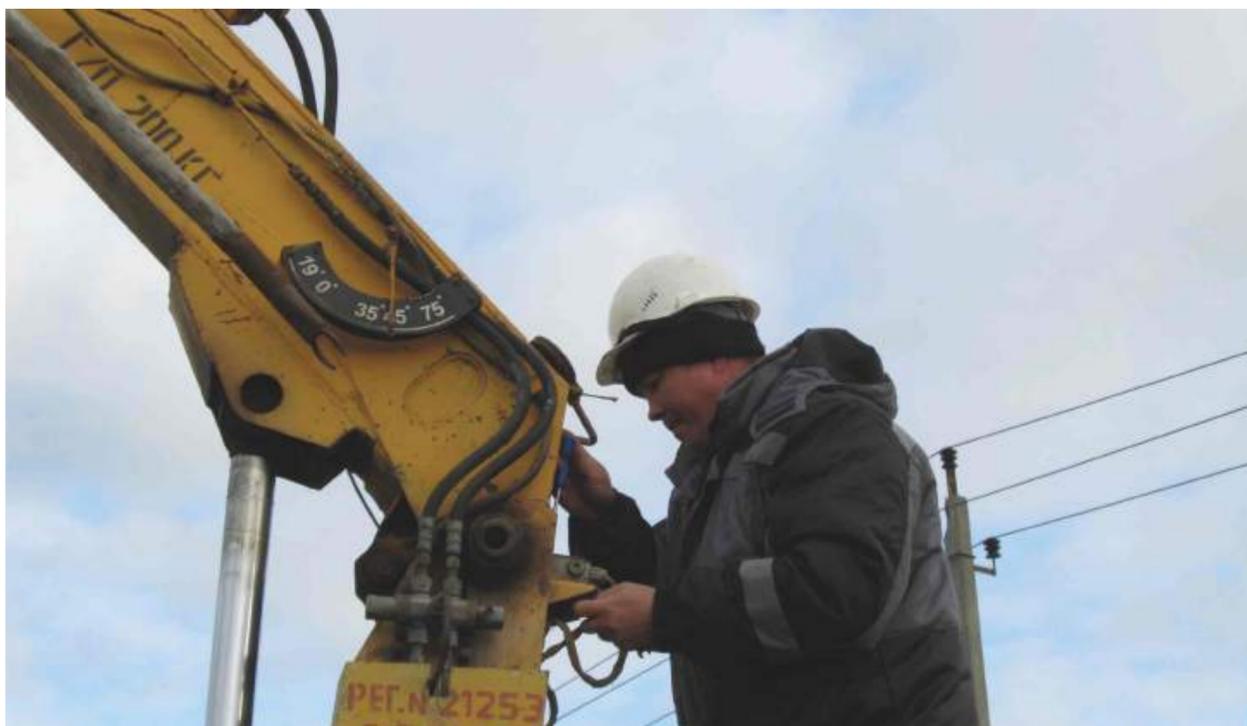


### — Преимущества АВВ

- Сервисный центр в России (Москва);
- Опыт эксплуатации в России более 2 лет;
- Самый большой парк оборудования в России 62 Быстрые мультистандартные станции;
- Электромагнитная совместимость (уровень излучения) Class B для применения в жилищном и коммерческом строительстве;
- Компактные габариты и низкий вес;
- Отсутствие дерейтинга (снижения мощности) со стороны станции при ее нагреве;
- CHAdeMO версии 1.0 подтвержденный сертификатом (не декларация соответствия);
- Сервисный мониторинг (OCPP + более 200 параметров), основа для максимального Uptime;
- Самое широкое портфолио от AC и DC настенных ЭЗС до ультрабыстрых ЭЗС 350 кВт.



### Обследование и экспертиза промышленной безопасности технических устройств



#### Услуги службы:

- Экспертиза промышленной безопасности;
- Техническое диагностирование;
- Техническое освидетельствование подъемных сооружений.

Включая проведение статических и динамических испытаний подъемных сооружений (грузоподъемностью до 30 тонн) с использованием комплекта испытательных грузов.

- Комплексное обследование рельсовых путей подъемных сооружений, в том числе планово-высотная съемка.



- **Техническое обслуживание, монтаж, наладка и ремонт приборов (систем) безопасности и средств защиты подъемных сооружений.**

Считывание регистраторов параметров работы кранов с последующей обработкой и выдачей акта.

- **Паспортизация съемных грузозахватных приспособлений, рельсовых путей, тупиковых упоров, талей, кран-балок, траверс.**

- **Комплексное инструментальное обследование и контроль технического состояния воздушных линий электропередачи.**

**Результат:** отчет по комплексному обследованию и диагностике состояния опор, рекомендации ремонтных работ и профилактических мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации ВЛ.





— **Контроль неразрушающими методами подъемных сооружений, зданий и сооружений (строительные объекты), оборудование электроэнергетики):**

- визуально-измерительный контроль;
- ультразвуковая дефектоскопия и тощинометрия;
- тепловой контроль;
- магнитный контроль;
- магнитная дефектоскопия стальных канатов подъемных сооружений согласно РД 03-348-00;
- магнитный коэрцитиметрический метод напряженно-деформированного состояния и остаточного ресурса металлоконструкций подъемных сооружений.

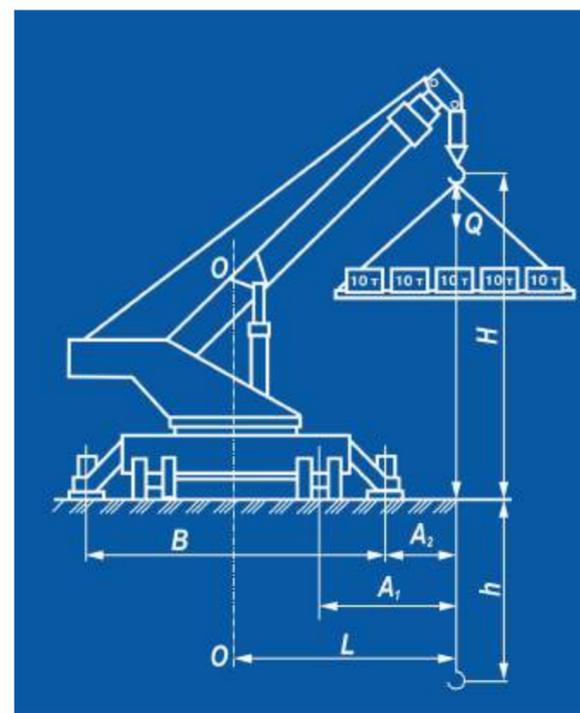
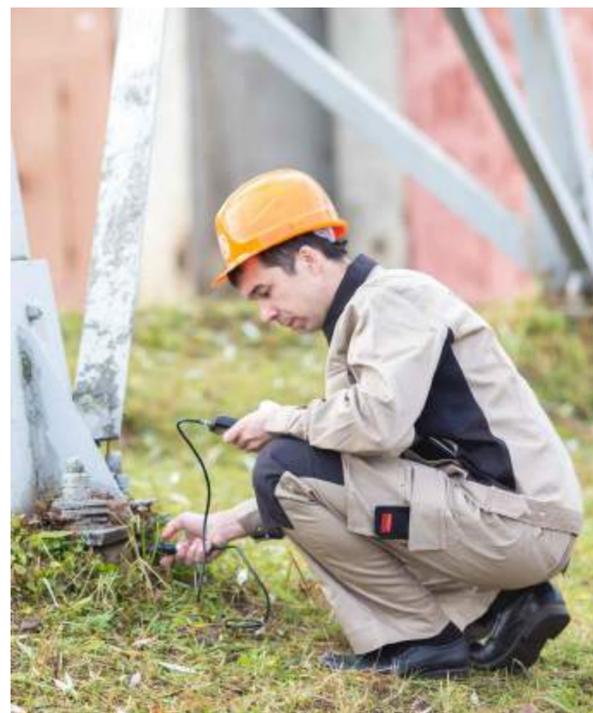
— **Обследование строительных конструкций зданий и сооружений:**

- Обмерные работы (инвентарные, инженерно-технические, архитектурные);
- Техническое обследование с формированием выводов и рекомендаций по дальнейшей эксплуатации и объемам ремонта;
- Детальное (инструментальное) обследование:
  - визуальный и измерительный контроль строительных конструкций;
  - измерение прочности строительных материалов;
  - проверка параметров армирования и защитного слоя бетона.
- Поверочный расчет;
- Георадарное обследование состояния грунтов основания здания.

### — Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений (III, IV класса опасности).

- Опасные производственные объекты тепло и электроэнергетики, другие опасные производственные объекты, использующие оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 С.

**Результат:** заключение экспертизы промышленной безопасности.





**ЭнергоРазвитие**  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

Партнеры:



Клиенты:





**ЭнергоРазвитие**  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

**ООО Инженерный центр «ЭнергоРазвитие»**

**420126, г. Казань, пр. Ямашева 57А**

E-mail:

**[inbox@energo-razvitie.ru](mailto:inbox@energo-razvitie.ru)**

Телефоны:

**+7 (843) 212-11-59 (многок.)**

**+7 (987) 290-10-34**

Факс:

**+7 (843) 212-14-59**

Web:

**[www.energo-razvitie.ru](http://www.energo-razvitie.ru)**

