

Итоги VII Международной научно-технической конференции «Развитие и повышение надежности распределительных электрических сетей»

Даты проведения: 13–14 июля 2022 г.

Место проведения: г. Москва, Центр международной торговли

Организатор: ПАО «Россети».

Соорганизатор: журнал «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение».

При содействии: Электроэнергетический Совет СНГ, НИУ «МЭИ», ИСЭМ СО РАН.

Партнеры: АО «ОЭК», Группа компаний «Таврида Электрик», Ассоциация «ЭРА России», Encore Engineering, ООО «ПРОМЭНЕРГО», ПО «Форэнерго», ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК», ООО «ВостокЭнергоСервис».

Мероприятие было посвящено актуальным вопросам, стоящим перед распределительным электросетевым комплексом, и наиболее эффективным решениям, способным обеспечить его оптимальное функционирование и развитие.

Основные тематические направления конференции:

- стратегические вопросы развития распределительных электрических сетей;
- повышение эффективности работы распределительных электрических сетей;
- нестандартные решения с применением новых технологий (опыт компаний);
- оптимизация работы и безопасность персонала;
- развитие клиентских сервисов, взаимодействие с потребителями.

Рассмотрено 50 докладов по указанным тематическим направлениям.

Участники конференции: 820 специалистов (очно и в онлайн-формате) из 13 стран СНГ и дальнего зарубежья, включая представителей крупнейших электросетевых компаний, производителей оборудования и поставщиков услуг, экспертов отраслевых ведомств и ученых.

Участники конференции отметили:

1. Распределительным электросетевым компаниям необходимо продолжить внедрение новых систем управления, направленных на улучшение

надежности и качества услуг, минимизацию сроков восстановления электроснабжения потребителей в случае технологических нарушений.

2. Актуальными решениями для задач дальнейшего развития и повышения надежности следует считать:
 - обеспечение показателей качества электрической энергии за счет автоматического регулирования напряжения, компенсации реактивной мощности, снижения влияния нелинейной нагрузки, в том числе на территориях, где применяются автономные гибридные электроустановки на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и системы накопления энергии;
 - повышение эффективности работы распределительных электрических сетей на основе комплексного подхода к обоснованию и выбору системы заземления нейтрали;
 - использование новых информационно-аналитических платформ для оценки надежности оборудования и электрических схем с учетом их состояния;
 - внедрение системы автоматического отключения линии электропередачи с изолированной нейтралью при однофазном замыкании на землю, адаптивных алгоритмов построения релейной защиты с распределенной архитектурой;
 - внедрение самовосстанавливающейся системы автоматического управления на основе применения реклоузеров и симметрирования работы распределительных электрических сетей;
 - внедрение и тиражирование устройств молниезащиты нового типа, применение современных технологий строительства, оптимальных для вида местности;
 - оптимизация работы и обеспечение безопасности сотрудников.
3. Несмотря на внешние вызовы и изменяющуюся рыночную конъюнктуру, переход распределительного электросетевого комплекса на новую высокотехнологичную платформу по-прежнему является актуальной задачей. Следует продолжить внедрение соответствующего оборудования и материалов.
4. Важным стратегическим направлением является консолидация электросетевого хозяйства. В этой связи следует сконцентрировать усилия на ликвидации бесхозяйных электросетей и обеспечении их качественной эксплуатации.
5. Необходимо более широкое применение инновационных технических решений и технологий обеспечения электроснабжения потребителей на период аварийно-восстановительных работ в сетях 0,4–20 кВ:
 - передвижных электроустановок обратной трансформации 0,4/6–10 кВ;

- сервисных линий;
 - быстровозводимых опор различной конструкции и изоляционных траверс;
 - расширение спектра работ, выполняемых под напряжением.
6. Необходимо дальнейшее увеличение географии применения технических решений и технологий построения электрических сетей 0,4–20 кВ, обеспечивающих снижение операционных расходов (ОРЕХ):
- установка устройств и использование систем определения мест повреждений;
 - установка реклоузеров и предохранителей-разъединителей выхлопного типа (ПРВТ);
 - создание сетей с низкоомным резистивным заземлением нейтрали;
 - применение алюминиевого нетермообработанного высокопрочного провода СИП-3 АНВП в сетях 6–10 кВ;
 - создание самовосстанавливающихся линий;
 - применение на отдельных участках сети птицезащитных устройств;
 - использование методов дистанционного контроля без отключения оборудования;
 - применение термоиндикаторов.
7. Следует применять автоматизированные гибридные электроустановки (АГЭУ) при соответствующем технико-экономическом обосновании решений по обеспечению электроснабжения «изолированных» территорий.
8. Необходимо развитие сетей связи при решении задач автоматизации распределительных сетей. В зависимости от уровня ответственности сетевых участков, а также с учетом технико-экономической оценки вариантов должны применяться различные виды связи (волоконно-оптическая линия, широкополосный беспроводной радиодоступ, услуги операторов сотовой связи и др.).
9. Целесообразно использование опыта АО «ОЭК» по построению распределительных электрических сетей 20 кВ, рассмотрение возможности адаптации и применения для Группы «Россети» СТО «Электрическая сеть 20 кВ Мегополиса. Методические указания по технологическому проектированию».
10. Необходимо развитие законодательной базы для совершенствования механизма обеспечения безопасности средств автоматизации в электросетевом комплексе как объекта критической информационной инфраструктуры и выработки системного подхода в данной сфере.

По итогам обсуждения всех докладов электросетевым компаниям рекомендуется:

1. Ознакомить работников компаний Группы «Россети», а также других ТСО с рассмотренными вопросами и результатами пилотных проектов.
2. Актуализировать оценку технического состояния распределительных электрических сетей и сформировать программы их реконструкции и модернизации.
3. Ознакомить всех технических руководителей с возможностями и функционалом информационных систем (ИС), разработанных АО «ФИЦ». Организовать процессы планирования и реализации НИОКР с учетом использования возможностей соответствующих ИС.
4. Включить в установленном порядке в перечень НИОКР работы по:
 - созданию прототипа системы оценки надежности современных распределительных систем;
 - разработке технологий управляемого заземления нейтрали с функцией автоматического симметрирования участков сетей в распределительных электрических сетях 6–35 кВ.
 Включить доклады по тематике вышеуказанных НИОКР в программу очередной конференции.
5. С учетом представленного на конференции опыта российских и зарубежных организаций усилить работу по выявлению неучтенного потребления электрической энергии, в том числе с использованием автоматизированных систем выявления небалансов. Продемонстрировать практические результаты в докладах очередной конференции.
6. Продолжить работу по внедрению мобильных решений при выполнении задач технического обслуживания и ремонтов в распределительных электрических сетях, в том числе с учетом принципов импортозамещения.
7. Продолжить внедрение технологий работы под напряжением в распределительных электрических сетях ДЗО Группы «Россети». Сформировать перечень средств защиты, изолированного инструмента и других приспособлений для комплектования бригад, выполняющих такие работы, в том числе методом на расстоянии в сетях 6–10 кВ.
8. Уделять особое внимание обучению персонала по подготовке к работе с новым и современным оборудованием с целью правильного и последовательного выполнения необходимых операций. Увеличить долю обучения персонала с применением VR- и AR-технологий по отношению к общему объему учебных программ к концу I полугодия 2023 года.
9. На основе пилотных проектов и результатов расчетов различных технико-экономических моделей в срок до 01.11.2022 направить в адрес Первого заместителя Генерального директора – Главного инженера

ПАО «Россети» предложения по вопросам совершенствования нормативно-технической и правовой базы по следующим направлениям:

- технические требования, указания по выбору, проектированию и обоснованию эффективности применения, а также методики проведения испытаний систем накопления энергии (СНЭ);
- включение СНЭ в рынок системных услуг и создание рынка сетевых услуг для обеспечения возврата инвестиций в строительство и эксплуатацию СНЭ;
- проектирование и внедрение эффективных систем противодействия кибератакам;
- обеспечение единства представления наименований адресов объектов при разработке информационных систем (технологическое присоединение, ГИС, взаимодействие с клиентами);
- организация молниезащиты воздушных линий 6–35 кВ;
- обеспечение необходимых уровней качества электрической энергии для отдельных категорий потребителей (организации нефтегазового сектора и т.п.).

10. Расширять и повышать качество современных цифровых сервисов, обеспечивающих оперативное информирование потребителей о ситуации и событиях в распределительных электрических сетях, получать необходимую информацию от клиентов.
11. Запланировать проведение очередной конференции летом 2023 года с увеличением масштабов мероприятия.