

**Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической систе-
мы»**

109044 г. Москва, Воронцовский пер., дом 2
Тел. (495) 912-1078, 912-5799, факс (495) 632-7285
E-mail: dtv@nts-ees.ru, <http://www.nts-ees.ru/>
ИНН 7717150757

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Научно-технической
коллегии НП «НТС ЕЭС», д.т.н.,
профессор

Н.Д. Рогалев

«21» июля 2025 г.

ПРОТОКОЛ

совместного заседания секции «Электротехническое оборудование»
НП «НТС ЕЭС» и НТС АО «Россети Научно-технический центр» по теме:

Разработка и пилотное внедрение корпоративных технических решений по обмену информацией между объектами электрической сети и вышестоящими уровнями управления в соответствии с группой стандартов МЭК 61850, этап 4.

от 14 июля 2025 г.

г. Москва

Присутствовали члены НТС очно в 220-й переговорной, посредством видеосвязи и в заочной форме:

ХРЕННИКОВ
Александр Юрьевич

- **Председатель секции «Электротехническое оборудование» НП НТС ЕЭС, ученый секретарь НТС** Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;

ПАНФИЛОВ
Дмитрий Иванович

- **Начальник Департамента НТС и научно-технической информации - Научный руководитель** АО «Россети Научно-технический центр»;

- ДЕМЕНТЬЕВ**
Юрий Александрович
- Главный научный сотрудник Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- ВОРОТНИЦКИЙ**
Валерий Эдуардович
- Главный научный сотрудник Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- МОРЖИН**
Юрий Иванович
- Ведущий научный сотрудник Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- СМЕКАЛОВ**
Владимир Валентинович
- Научный сотрудник Управления подстанций Центра электротехнического оборудования АО «Россети Научно-технический центр»;
- СОРОКИН**
Дмитрий Владимирович
- Заместитель научного руководителя Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- КУЛИКОВ**
Александр Леонидович
- Заместитель научного руководителя Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- СЫТНИКОВ**
Виктор Евгеньевич
- Заместитель научного руководителя Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- ПОПОВ**
Сергей Григорьевич
- Начальник управления функциональных и сертифицированных испытаний вторичного оборудования энергообъектов Департамента автоматизированных систем АО «Россети Научно-технический центр»;

- СОКУР**
Павел Вячеславович
- Ведущий эксперт Отдела преобразовательной техники Управления качеством электроэнергии АО «Россети Научно-технический центр»;
- РЯБЧЕНКО**
Владимир Николаевич
- Главный технолог Управления перспективного развития электрических сетей АО «Россети Научно-технический центр»;
- ТОКАРСКИЙ**
Андрей Юрьевич
- Ведущий эксперт Управления перспективного развития электрических сетей АО «Россети Научно-технический центр»;
- МАКОКЛЮЕВ**
Борис Иванович
- Главный научный сотрудник Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- РАБИНОВИЧ**
Марк Аркадьевич
- Главный научный сотрудник Управления организации научно-технического совета Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- ЛАЧУГИН**
Владимир Федорович
- Ведущий научный сотрудник Управления организации НТС Департамента НТС и научно-технической информации АО «Россети Научно-технический центр»;
- РУДНЕВ**
Николай Сергеевич
- Начальник Управления по проверке качества и разработке оборудования ВЛ и ПС Департамента аттестации оборудования «Россети Научно-технический центр»;
- БРАГУТА**
Максим Валерьевич
- Начальник Департамента автоматизированных систем «Россети Научно-технический центр»;
- КАЛИНКИНА**
Маргарита Анатольевна
- Заместитель начальника управления – начальник отдела реализации НИОКР Управления энергоэффективных технологий и снижения потерь АО «Россети Научно-технический центр»;

ЩЕДРИН
Михаил Борисович

- Ведущий эксперт Дирекции интеллектуальной собственности «Россети Научно-технический центр».

Присутствовали:

ШЕМЕТОВ
Андрей Сергеевич

- Начальник управления развития РЗА и метрологии Департамента релейной защиты, метрологии и АСУТП ПАО «Россети»;

ПАЗЮК
Дмитрий Анатольевич

- Главный эксперт управления инновационного развития Департамента технической политики ПАО «Россети»;

ВАЛЯЛЬЩИКОВ
Андрей Владимирович

- Главный эксперт группы противоаварийной автоматики Департамента релейной защиты, метрологии и автоматизированных систем управления технологическими процессами ПАО «Россети»;

ЧАЙКИН
Вячеслав Сергеевич

- Начальник департамента цифровых технологий АО «Россети Научно-технический центр»;

Александров
Николай Михайлович

Ученый секретарь секции «Электротехническое оборудование» НП «НТС ЕЭС», к.т.н., начальник отдела первичного оборудования НПП «Динамика»,

ВОЛЧЕНКОВА
Анна Игоревна

- Руководитель проектов Управления снижения потерь Департамента перспективных разработок и энергоэффективности.

САПОЖНИКОВ
Игорь Павлович

- Ведущий эксперт Управления функциональных и сертифицированных испытаний вторичного оборудования энергообъектов Департамента автоматизированных систем АО «Россети Научно-технический центр»;

ФЁДОРОВ
Никита Валерьевич

- Заместитель начальника управления цифровых технологий магистрального сетевого комплекса АО «Россети Научно-технический центр»;

- ТИТКОВ**
Денис Андреевич
- ведущий эксперт Управления исследования цифровых технологий Департамента цифровых технологий АО «Россети Научно-технический центр»;
- МАРКИН**
Николай Вадимович
- Начальник Управления Департамента обеспечения функционирования технологических информационных систем, АСТУ и связи ПАО «Россети»;
- КУВШИНОВА**
Юлия Петровна
- Главный эксперт Департамента обеспечения функционирования технологических информационных систем, АСТУ и связи ПАО «Россети»;
- СМЫСЛОВ**
Сергей Григорьевич
- Заместитель руководителя Дирекции развития АСТУ и связи ПАО «Россети»;
- ШИРВАНОВ**
Эмиль Рустамбекович
- Начальник Технического центра испытаний и исследований АО «НИЦ ЕЭС»;
- ХУДЕЕВ**
Евгений Викторович
- Директор по информационным технологиям МЭС Урала;
- НАБАТЧИКОВ**
Владимир Николаевич
- Начальник Службы эксплуатации информационных систем и систем связи МЭС Урала;
- ЕФРЕМОВ**
Вадим Константинович
- Начальник службы РЗА и АСУ ТП МЭС Урала;
- КИРИЛЕНКОВ**
Валерий Сергеевич
- Главный эксперт управления развития РЗА и метрологии Департамента релейной защиты, метрологии и автоматизированных систем управления технологическими процессами ПАО «Россети»;
- КЛЮШКИН**
Николай Геннадьевич
- Главный эксперт Департамента релейной защиты, метрологии и автоматизированных систем управления технологическими процессами ПАО «Россети»;
- СЕЛЕЗНЕВ**
Михаил Игоревич
- Главный эксперт управления развития РЗА и метрологии Департамента релейной защиты, метрологии и автоматизированных систем

- управления технологическими процессами
ПАО «Россети»;
- ГОРЕВ**
Александр Павлович - Технический директор по эксплуатации -
начальник Департамента эксплуатации сетей
связи АО «МУС Энергетики»;
- ИВАНОВ**
Юрий Васильевич - Генеральный директор
ООО «НИЦ «Прософт-Системы»;
- КОКОРИН**
Евгений Леонидович - Главный эксперт управления цифровых тех-
нологий распределительного сетевого ком-
плекса АО «Россети Научно-технический
центр»;
- САЦУК**
Евгений Иванович - Начальник Службы внедрения противоава-
рийной и режимной автоматики АО «СО
ЕЭС»;
- КОЗЫРЕВ**
Александр Владимиро-
вич - Начальник Службы релейной защиты и авто-
матики АО «СО ЕЭС»;
- КАБЛУКОВ**
Денис Геннадьевич - Начальник отдела службы развития и сопро-
вождения ОИК Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ
Урала;
- КУЗНЕЦОВ**
Роман Алексеевич - Заместитель начальника СРЗА
Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Урала;
- ОРЕХОВ**
Сергей Александрович - Заместитель начальника службы телекомму-
никаций Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Урала;
- МАСТИЕВ**
Руслан Фирудинович - Главный специалист САСДУ
Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Урала.

Слушали: доклад заместителя начальника управления цифровых технологий АО «Россети Научно-технический центр» – Федорова Никиты Валерьевича о выполнении этапа № 4 «Ввод в опытную эксплуатацию» НИОКР по теме «Разработка типовых решений и опытно-промышленная эксплуатация систем пакетной передачи данных РЗА между ПС на базе протокола МЭК 61850 (MMS, R-GOOSE)».

Сведения о выполняемой работе:

Работа выполняется в соответствии с ДС № 3 от 16.12.2024 к договору от 26.10.2022 № И-1-2201/22 с ПАО «Россети».

Основные цели работы:

Разработка универсальных технических решений, обеспечивающих передачу по цифровым каналам с пакетной передачей данных в соответствии с Требованиями к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97 (далее Требования Минэнерго России) информации между ПС для целей РЗА и АСУ ТП, в том числе, передачу аварийных сигналов и команд между устройствами ЛАПНУ, установленными на разных объектах электроэнергетики (далее – технические решения по передаче аварийных сигналов и команд).

На этапе 4 «Ввод в опытную эксплуатацию» должны быть подготовлены следующие документы:

В рамках подэтапа 4.1:

1. Пакет бухгалтерских документов о закупке оборудования для объектов пилотной зоны.
2. Акт монтажных работ на объектах пилотной зоны.
3. Акт пуско-наладочных работ на объектах пилотной зоны.

В рамках подэтапа 4.2:

1. Программа опытной эксплуатации технических решений на объектах пилотной зоны.
2. Программа и методика комплексных испытаний технических решений на объектах пилотной зоны.
3. Модель угроз безопасности информации опытного образца систем пакетной передачи данных РЗА между ПС на базе протокола МЭК 61850.
4. Требования по безопасности информации опытных образцов.
5. Программа и методика испытаний опытных образцов на соответствие требованиям информационной безопасности.

Перечень рассмотренной отчетной документации:

В рамках подэтапа 4.1:

- Том 4.1.1 «Пакет бухгалтерских документов о закупке оборудования для объектов пилотной зоны».
- Том 4.1.2 «Акт монтажных работ на объектах пилотной зоны».
- Том 4.1.3 «Акт пуско-наладочных работ на объектах пилотной зоны».

В рамках подэтапа 4.2:

– Том 4.2.1 «Программа опытной эксплуатации технических решений на объектах пилотной зоны».

– Том 4.2.2 «Программа и методика комплексных испытаний технических решений на объектах пилотной зоны».

– Том 4.2.3 «Модель угроз безопасности информации опытного образца систем пакетной передачи данных РЗА между ПС на базе протокола МЭК 61850».

– Том 4.2.4 «Требования по безопасности информации опытных образцов».

– Том 4.2.5 «Программа и методика испытаний опытных образцов на соответствие требованиям информационной безопасности».

Представлено экспертное заключение Харламова Василия Анатольевича, заместителя Технического директора ООО «Юнител инжиниринг», к.т.н.

В обсуждении доклада приняли участие: Ю.А. Дементьев, Д.В. Сорокин, А.В. Валяльщиков, В.Ф. Лачугин, А.Ю. Хренников, Сапожников И.П.

Отметили:

1. Наличие всех отчетных материалов этапа, предусмотренных ТЗ и КП.

2. Область применения технических решений по передаче аварийных сигналов и команд не распространяется на устройства РЗ, на системы пакетной передачи данных РЗА между смежными ПС.

3. На данном этапе выполнены подготовительные работы для ввода УПАСК-М в опытную эксплуатацию. Проведение опытной эксплуатации, начало которой определяется вводом УПАСК-М в опытную эксплуатацию, в соответствии с Техническим заданием запланировано на следующем этапе работы.

4. В ходе обсуждения промежуточных результатов работы сформулировано предложение АО «СО ЕЭС» целесообразности увеличения удаленности охвата объектов техническими решениями по передаче аварийных сигналов и команд с 400 км до 600 км.

5. В экспертном заключении Харламова Василия Анатольевича, заместителя Технического директора ООО «Юнител инжиниринг», к.т.н. изложен ряд замечаний к результатам работы на этапе 4 в части необходимости проверки алгоритмов, реализованных в УПАСК-М, на надежность передачи команд, измерения качественных и временных характеристик канала связи, в части выполнения Требований Минэнерго России по вероятности пропуска пакета. Замечания и предложения приняты Исполнителем для доработки.

6. Выполнены испытания, получено Заключение аттестационной комиссии о соответствии ПАК УПАСК-М требованиям ПАО «Россети» по безопасности информации к устройствам передачи аварийных сигналов и ко-

манд для применения в составе объекта КИИ типа АСУ на ПС 500 кВ Калино, Тагил и Южная.

Совместное заседание решило:

1. Одобрить результаты этапа 4 «Ввод в опытную эксплуатацию» НИОКР по теме «Разработка типовых решений и опытно-промышленная эксплуатация систем пакетной передачи данных РЗА между ПС на базе протокола МЭК 61850 (MMS, R-GOOSE)».

2. Отметить актуальность выполненных работ и соответствие техническому заданию.

3. Рекомендовать ПАО «Россети» принять этап 4 «Ввод в опытную эксплуатацию» НИОКР по теме «Разработка типовых решений и опытно-промышленная эксплуатация систем пакетной передачи данных РЗА между ПС на базе протокола МЭК 61850 (MMS, R-GOOSE)», выполняемого в рамках договора от 26.10.2022 № И-1-2201/22.


4. Рекомендовать продолжить выполнение работы в соответствии с техническим заданием и календарным планом с учетом замечаний и предложений, т.ч. внешней экспертной организации, изложенных в разделе «Отметили» настоящего протокола, а также членов экспертной комиссии.

Первый заместитель Председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор



В.В. Молодюк

Ученый секретарь Научно-
технической коллегии НП «НТС
ЕЭС», к.т.н.



Я.Ш. Исамухамедов

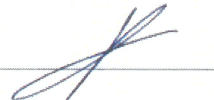
Председатель НТС АО «Россети
Научно-технический центр»



Ю.А. Дементьев
Председатель секции «Электротехни-
ческое оборудование» НП «НТС
ЕЭС», д.т.н., профессор



А.Ю. Хренников
Ученый секретарь секции «Электро-
техническое оборудование» НП «НТС
ЕЭС», к.т.н.



Н.М. Александров