



**Некоммерческое партнерство
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ
Единой энергетической
системы»**

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. Роголев

«31» января 2025 г.

ПРОТОКОЛ

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

Разработка ПТК контроля допустимой токовой нагрузки ВЛ для управления
режимами энергосистемы в реальном времени, этап 1.

от 22 января 2025 г.

г. Москва

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

- | | |
|--|---|
| 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»; |

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»;

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

- СОКУР**
Павел Вячеславович
- Оборудования энергообъектов Департамента автоматизированных систем АО «Россети Научно-технический центр»;
- 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»;
- ДРОБЫШЕВСКИЙ**
Александр Александрович
- Главный эксперт отдела трансформаторного и реакторного оборудования 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».
- Приглашённые:**
- ПОПОВ**
Артем Александрович
- Главный эксперт группы режимов управления сопровождения ОТУ и режимов Департамента оперативно-технологического управления «ПАО Россети»;
- УТКИН**
Константин Евгеньевич
- Заместитель начальника управления развития АСТУ и связи Дирекции развития АСТУ и связи «ПАО Россети»;
- Мерзляков**
Александр Сергеевич
- Начальник Управления электротехнического оборудования АО «Россети Научно-технический центр»;
- Карева**
Светлана Николаевна
- Начальник отдела ВЛ и КЛ Управления электротехнического оборудования АО «Россети Научно-технический центр»;
- Тихонович**
Андрей Васильевич
- Ведущий инженер группы электрических режимов филиала ПАО «Россети» - МЭС Сибири;

Механошин Борис Иосифович	- Член совета директоров АО «ХОЛДИНГ ЭРСО»;
Митин Алексей Николаевич	- Главный специалист отдела ВЛ и КЛ Управления электротехнического оборудования АО «Россети Научно-технический центр».

Слушали доклад **Назарова Ильи Александровича**, начальника отдела подстанций Управления электротехнического оборудования о выполнении этапа 1 «Разработка требований к системе» НИОКР по теме: «Разработка ПТК контроля допустимой токовой нагрузки ВЛ для управления режимами энергосистемы в реальном времени».

Сведения о выполняемой работе:

Работа выполняется по договору от 02.08.2024 И-2-2402/24 с ПАО «Россети» (далее – Договор НИОКР).

Основная цель работы - верификация длительно и аварийно допустимых токовых нагрузок ВЛ с неизолированными проводами, в т.ч. новых конструкций, высокотемпературных, на основе экспериментальных данных.

Разработка автоматизированной системы контроля допустимых токовых нагрузок ВЛ (далее – АСКДТН), функционирующей на основе экспериментально определенных ДТН ВЛ по фактическим условиям работы ВЛ, и её интеграция с системой мониторинга запаса устойчивости (далее – СМЗУ) с целью повышения МДП в контролируемом сечении.

На этапе 1 «Разработка требований к системе» должны быть выполнены следующие работы:

1. Разработка Технических требований к АСКДТН;
2. Разработка Технического задания на изготовление АСКДТН;
3. Разработка алгоритмической базы для создания тепловой модели по определению ДТН в реальном времени с функцией адаптации по измеренной температуре проводов ВЛ.
4. Разработка схемы информационного взаимодействия компонентов АСКДТН.
5. Разработка и согласование Технических требований к полигону для натурных испытаний различных конструкций неизолированных проводов.
6. Разработка паспорта НИОКР.

Перечень рассмотренной отчетной документации:

2. Том №1. Научно-технический отчет. Алгоритмы работы

АСКДТН, включая:

- алгоритмы тепловой модели по определению ДТН ВЛ в реальном времени с функцией адаптации по измеренной температуре проводов ВЛ;
 - методы определения допустимых токовых нагрузок проводов ВЛ и учета климатических факторов;
 - схему информационного взаимодействия компонентов АСКДТН.
3. Том №2. Технические требования к АСКДТН.
 4. Том №3. Техническое задание на изготовление АСКДТН.
 5. Том №4. Технические требования к полигону для натурных испытаний различных конструкций неизолированных проводов.
 6. Том №5. Паспорт НИОКР с приложением календарного графика выполнения работ.

В ходе обсуждения доклада выступили: Ю.А. Дементьев, А.Ю. Хренников, Б.И. Механошин, А.С. Мерзляков, Д.В. Сорокин, С.Г. Попов, А.Н. Митин, В.В. Смекалов.

Отметили:

1. В настоящее время СМЗУ АО «СО ЕЭС» функционирует по принципу Ambient Adjusted Rating – то есть в ней содержатся фиксированные уставки длительно-допустимых и аварийно-допустимых токов ВЛ, корректируемые по температуре окружающего воздуха.

2. Актуальность и практическую значимость разрабатываемой в рамках НИОКР автоматизированной системы контроля допустимых токовых нагрузок в части возможностей для перехода расчётов запаса устойчивости ВЛ 110-220 кВ контролируемых сечений в режиме Dynamic Line Rating – то есть по динамически рассчитываемым уставкам допустимых токов ВЛ с учетом текущей загрузки ВЛ и конкретных условий охлаждения проводов.

3. Актуальность создания испытательного полигона (на базе ЦПП филиала ПАО «Россети» – МЭС Юга Северо-Кавказского ПМЭС) по экспериментальному определению допустимых токовых нагрузок проводов ВЛ различных конструкций.

4. Целесообразность разработки на следующих этапах экспериментальной методики определения характеристик проводов и допустимых токов проводов с учетом существующей нормативной базы.

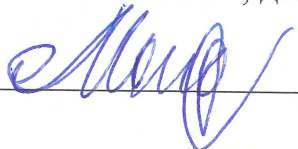
5. Отсутствие на момент проведения НТС экспертного заключения о результатах выполнения работ по этапу 1.

Совместное заседание решило:

1. Одобрить результаты этапа 1 «Разработка требований к системе».
2. Рекомендовать ПАО «Россети» принять этап 1 «Разработка требований к системе» НИОКР «Разработка ПТК контроля допустимой

токовой нагрузки ВЛ для управления режимами энергосистемы в реальном времени», выполняемого в рамках договора от 02.08.2024 № И-2-2402/24.

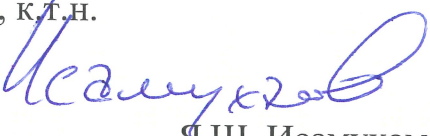
Первый заместитель Председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор


В.В. Молодюк

Председатель НТС АО «Россети
Научно-технический центр»


Ю.А. Дементьев

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


Я.Ш. Исамухамедов

Председатель секции
«Электротехническое оборудование»
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор


А.Ю. Хренников

Ученый секретарь секции
«Электротехническое оборудование»
НП «НТС ЕЭС», д.т.н.


Н.М. Александров