



**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](mailto: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

«09» июнд 2021 г.

**ПРОТОКОЛ**

совместного заседания секции «Электротехническое оборудование»  
НП «НТС ЕЭС» и НТС АО «НТЦ ФСК ЕЭС» по теме:

**Разработка электронного каталога типовых проектных решений и  
типовых технологических карт по КЛ с изоляцией из сшитого  
полиэтилена, этап 3.**

29 апреля 2021 г.

г. Москва

**Присутствовали члены НТС посредством видеосвязи и в заочной форме:**

- |  |   |
|--|---|
| <b>ДЕМЕНТЬЕВ</b><br>Юрий Александрович | - Советник Генерального директора<br>АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;  |
| <b>ПАНФИЛОВ</b><br>Дмитрий Иванович    | - Научный руководитель АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;  |
| <b>РЯБИН</b><br>Тимофей Викторович     | - Заместитель генерального директора по<br>инновационной деятельности<br>АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;  |
| <b>ХРЕННИКОВ</b><br>Александр Юрьевич  | - <b>Председатель секции «Электротехническое<br/>оборудование» НП НТС ЕЭС</b> , начальник<br>отдела обеспечения деятельности НТС и НТИ<br>АО «НТЦ ФСК ЕЭС»; |
| <b>МОРЖИН</b><br>Юрий Иванович         | - Главный научный сотрудник Отдела<br>обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;   |
| <b>СМЕКАЛОВ</b>                        | - Заместитель начальника Центра   |

- Владимир Валентинович электротехнического оборудования АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ВОРОТНИЦКИЙ**  
Валерий Эдуардович - Главный научный сотрудник Отдела обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ТИМАШОВА**  
Лариса Владимировна - Главный научный сотрудник Отдела обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- СОКУР**  
Павел Вячеславович - Заведующий сектором электрических машин Центра качества электроэнергии Дирекции инновационного оборудования и энергоэффективности АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- РЯБЧЕНКО**  
Владимир Николаевич - Главный технолог Отдела анализа и развития инновационных технологий Дирекции по проектированию и реализации инновационных проектов АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- БРАГУТА**  
Максим Валерьевич - Директор по информационно-управляющим системам – Начальник Центра информационно-управляющих систем АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- НОВИКОВ**  
Николай Леонтьевич - Заместитель научного руководителя АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- АНТОНОВ**  
Анатолий Викторович - Начальник Центра качества электроэнергии АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ЛЬВОВ**  
Юрий Николаевич - Главный научный сотрудник Отдела обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ТОКАРСКИЙ**  
Андрей Юрьевич - Ведущий эксперт Отдела анализа и развития инновационных технологий АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- РАБИНОВИЧ**  
Марк Аркадьевич - Главный научный сотрудник Отдела обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ЛЮБАРСКИЙ**  
Юрий Яковлевич - **Учёный секретарь** **секции «Электротехническое оборудование» НП НТС ЕЭС**, главный научный сотрудник Отдела обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- МАТИНЯН**  
Александр Маратович - Начальник Центра научного анализа данных АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;

- ТОЧИЛКИН**  
Валерий Григорьевич
- Ведущий эксперт Центра управления проектами по информационно-технологическим системам и системам связи АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ДРОБЫШЕВСКИЙ**  
Александр  
Александрович
- Главный эксперт отдела трансформаторного и реакторного оборудования АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- МАКОКЛЮЕВ**  
Борис Иванович
- Главный научный сотрудник Отдела обеспечения НТС и НТИ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ПОПОВ**  
Сергей Григорьевич
- Руководитель Отдела разработки технологии «Цифровая подстанция» АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ДАВЫДОВ**  
Евгений Юрьевич
- Начальник департамента энергоэффективных технологий в энергетике АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ПЕШКОВ**  
Максим Валерьевич
- Заместитель начальника Центра качества электроэнергии АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ТОКАРСКИЙ**  
Андрей Юрьевич
- Ведущий эксперт Отдела анализа и развития инновационных технологий АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- АБАКШИН**  
Павел Сергеевич
- Главный специалист отдела разработки ПО АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- НАЗАРОВ**  
Илья Александрович
- Начальник отдела подстанций Центра электротехнического оборудования АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- КАЛИНКИНА**  
Маргарита Анатольевна
- Начальник отдела энергоэффективных технологий в ЭСХ АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ЗВЯГИНЦЕВ**  
Александр Васильевич
- Главный эксперт Центра информационного сопровождения АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- СЫТНИКОВ**  
Виктор Евгеньевич
- Заместитель научного руководителя АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- РЯБИН**  
Виктор Викторович
- Заместитель научного руководителя АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- КУЛИКОВ**  
Александр Леонидович
- Заместитель научного руководителя АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- ЩЕДРИН**  
Михаил Борисович
- Руководитель Дирекции интеллектуальной собственности АО «НТЦ ФСК ЕЭС»;
- РУДНЕВ**
- Начальник Центра перспективных проектов ЛЭП



- Сергутова**  
Анна Анатольевна - Начальник отдела управления проектами Центра Smart Grid АО «РТСофт»;
- Асаинов**  
Данил Нуритдинович - Доцент кафедры «Электрические сети» НИУ МЭИ.

**Слушали** доклад начальника отдела подстанций Центра электротехнического оборудования АО «НТЦ ФСК ЕЭС» **Назарова Илью Александровича** о результатах выполнении этапа 3 Договора НИОКР И-2-1802/18 от 24.09.2019 «Разработка электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ с изоляцией из сшитого полиэтилена»:

**Сведения о выполняемой работе:**

Работа выполняется по договору от 24.09.2018 № И-2-1802/18 с ПАО «ФСК ЕЭС».

**Основная цель работы** – разработка электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ с изоляцией из сшитого полиэтилена позволит существенно сократить затраты времени и материальных ресурсов на проектирование и прокладку вновь создаваемых линий, увеличить надежность работы КЛ и эффективность снабжения потребителей.

**Должны быть разработаны:**

- Электронный каталог типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ 6-500 кВ с кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена.
- Предложения по корректировке нормативных документов с учетом применения электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ 6-500 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена, в том числе СТО 56947007- 29.060.20.071-2011 и СТО 56947007-29.060.20.103-2011.

**Результаты работ этапа 3** НИОКР «Разработка электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ 6-500 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена» выполнены следующие работы:

1) Разработан электронный каталог КЛ, состоящий из:

- база данных конструктивных элементов, методик, типовых проектных решений и типовых технологических карт по прокладке кабельных линий с кабелями с изоляцией из СПЭ;
- веб портал для доступа к Электронному каталогу <https://ptk-ek.efisteam.ru/> ;

– Плагин к Autodesk AutoCAD версии 18 и выше для выполнения проектирования КЛ.

2) Разработаны инструкции по работе с Электронным каталогом КЛ:

- Руководство пользователя ПТК
- Руководство администратора ПТК
- Руководство проектировщика по работе с Плагином

3) Письмом от 17.02.21 № НТЦ/01/5/60 «О согласовании перечня типовых проектных решений по КЛ 6-500 кВ» в ПАО «ФСК ЕЭС» направлены сокращенные списки на утверждение типовых проектных решений для использования в каталоге КЛ вместо ранее утвержденных на 2м этапе выполнения НИОКР, поскольку в процессе выполнения работы возникла необходимость корректировки перечня типовых проектных решений при прокладке КЛ 110-500 кВ ввиду того, что часть изначально предложенных проектных решений является частными случаями при проектировании и не может быть использована в качестве типовых решений (протокол от 17.09.2020 совместного совещания АО «НТЦ ФСК» и АО «ЦИУС ЕЭС»). На текущий момент упомянутые выше перечни НЕ СОГЛАСОВАНЫ, при этом согласно им разработано и направлено на рассмотрение в ПАО ФСК ЕЭС»:

- 333 типовых проектных решения по проектированию КЛ 6-10,20, 35 кВ из 333;
- 28 типовых технических карт 6-35 кВ из 28;
- 208 типовых проектных решения по проектированию КЛ 110-500 кВ из 344;
- 21 типовых технологических карт 110-500 кВ из 23.

4) Получены замечания и предложения по разработанным материалам, подготовлены сводки отзывов с комментариями Исполнителя.

5) Подготовлены материалы для регистрации через Роспатент объектов интеллектуальной собственности.

**В обсуждении доклада приняли участие:** Дементьев Ю.А., Хренников А.Ю., Новиков Н.Л., Назаров И.А., Воротницкий В.Э., Сорокин Д.В.

На работу по этапу 3 получено положительное экспертное заключение.

Эксперт Гусев Юрий Павлович – Кандидат технических наук, Заведующий кафедрой «Электрические станции» НИУ «МЭИ».

**Отметили:**

1. Большой объем разработанных технических решений и технологических карт по КЛ 6-500 кВ.

2. Уровень разработанного плагина Autodesk AutoCAD версии 18 и выше для выполнения проектирования КЛ в части автоматизации отдельных этапов проектирования и сокращения трудозатрат.

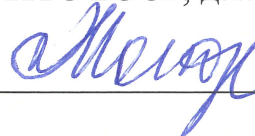
**Совместное заседание решило:**

1. Одобрить с учетом высказанных замечаний и предложений результаты 3-го этапа НИОКР «Разработка электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ с изоляцией из сшитого полиэтилена».

2. Рекомендовать ПАО «ФСК ЕЭС» принять 3 - й этап работы «Разработка электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ с изоляцией из сшитого полиэтилена», выполненный в рамках договора № И-2-1802/18 от 24.09.2018.

3. Исполнителям приступить к реализации 4 этапа НИОКР «Разработка электронного каталога типовых проектных решений и типовых технологических карт по КЛ с изоляцией из сшитого полиэтилена».

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 «НТЦ ФСК  
ЕЭС»

  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Дементьев

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.

  
\_\_\_\_\_ Ю.Я. Любарский