

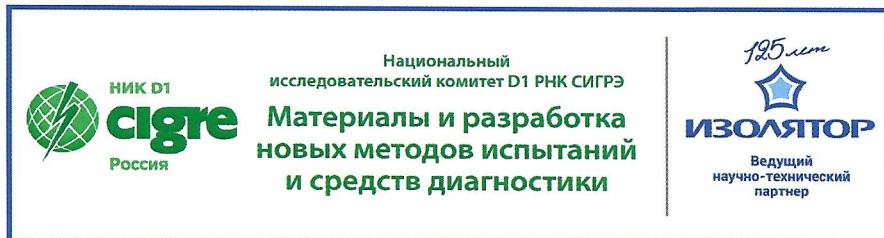


**Некоммерческое партнерство «Российский национальный комитет Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения» (РНК СИГРЭ)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель Технического  
Комитета РНК СИГРЭ

Ю. В. Шаров

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.



**Общество с ограниченной ответственностью «Масса» -компания «Изолятор»**  
143581, Московская область, город Истра, село Павловская Слобода, улица Ленина, здание 77., ОГРН 1035003056065, ИНН 5017013857/КПП 501701001, тел. +7(495)727-33-11, E-mail [mosizolyator@mosizolyator.ru](mailto:mosizolyator@mosizolyator.ru)

**Отчет о деятельности  
Национального Исследовательского комитета D1 РНК СИГРЭ  
«Материалы и разработка новых методов испытаний  
и средств диагностики» за 2021 г.**

Москва, 2022

## **1. Общие сведения о Национальном Исследовательском комитете D1 РНК СИГРЭ**

Национальный Исследовательский комитет (НИК) D1 РНК СИГРЭ «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики» создан решением Технического Комитета РНК СИГРЭ от 01.12.2015 № 09.02- 4 (09) на базе ООО «Масса». ООО «Масса» предоставлен статус «Ведущий научно-технический партнер РНК СИГРЭ». НИК (Подкомитет) D1 РНК СИГРЭ действует на основании Типового положения о подкомитете форма которого утверждена решением Президиума РНК СИГРЭ от 25.04.2014 № 3/8.

Основные направления деятельности НИК (Подкомитета) D1 определяются предметной областью его функционирования и кругом возложенных на НИК (Подкомитет) задач.

Предметная область НИК (Подкомитета) охватывает вопросы Исследовательского Комитета (Study Committee) CIGRE D1 «Materials and Emerging Test Techniques», связанные с исследованиями новых и существующих материалов, методов испытаний и средств диагностики, которые могут оказывать существенное влияние на энергетические системы не только в настоящее время, но и в долгосрочной перспективе. В рамках предметной области:

- новые и существующие материалы для электроэнергетического комплекса;
- технологии диагностики материалов в электросетевом комплексе;
- технологии испытания материалов.

Исходя из установленной области деятельности на НИК возложено решение следующих задач:

- координация и мониторинг научно-технической активности индивидуальных и коллективных членов РНК СИГРЭ, а также экспертов, не являющихся членами РНК СИГРЭ, но имеющих профессиональные интересы в области деятельности НИК;

- организация коммуникации в российском профессиональном электроэнергетическом сообществе для формирования экспертных мнений и выработки позиций по актуальным научно-техническим вопросам и проблемам развития отечественной электроэнергетики.

Активное участие в деятельности СИГРЭ предоставляет отечественным специалистам доступ к ценной научно-технической информации о последних достижениях в области электроэнергетики большинства стран мира, в том числе и развитых в энергетическом отношении, таких как США, Великобритания, Япония, страны Евросоюза.

Получаемая информация может быть использована в исследованиях и разработках, в проектной и эксплуатационной практике, в разработке нормативно-технических документов.

В соответствии с функциями и полномочиями НИК не проводит самостоятельных научных исследований, а выполняет в основном координирующие и управляющие функции.

НИК D1 является для членов РНК СИГРЭ компетентным средством для информационного обмена и профессионального общения в сфере научно-технических и производственных интересов по направлениям деятельности НИК.

## **2. Цели, задачи и приоритеты работы на 2021 год:**

- расширение международной деятельности, формирование новых рабочих групп (WG);
- участие в мероприятиях по направлениям работы SC D1 CIGRE;
- привлечение молодежи к участию в работе НИК D1 РНК СИГРЭ с целью формирования кадрового резерва РНК СИГРЭ из числа студентов, молодых специалистов, аспирантов ведущих технических Вузов
- привлечение новых российских специалистов к работе НИК D1.
- информирование о деятельности НИК D1 посредством размещения актуальной информации на интернет странице НИК D1 сайта РНК СИГРЭ.

## **3. Организация деятельности НИК D1 РНК СИГРЭ**

Для привлечения российских специалистов к участию в деятельности НИК подготовлены и направлены в адреса руководителей предприятий, коллективных членов РНК СИГРЭ письма-приглашения к участию в деятельности НИК D1 и от них получены положительные ответы.

А также направлены информационные письма с приглашением о вступлении в индивидуальные и коллективные члены РНК СИГРЭ представителям профильных организаций и Вузов, не являющихся членами РНК СИГРЭ.

Состав НИК D1, состоит из экспертов, имеющих профессиональные, научные, технические и производственно-технологические интересы в предметной области тематического направления D1 РНК СИГРЭ.

**3.1. В SC D1 CIGRE** Регулярным членом от Российской Федерации с 2016 года является **Славинский Александр Зиновьевич**, д.т.н. , Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Заведующий кафедрой физики и технологии электротехнических материалов и компонентов ИЭТЭ НИУ «МЭИ», **Руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ**.

С 2020 года **Тимофей Евгеньевич Шадриков**, член НИК D1 РНК СИГРЭ, доцент кафедры высоковольтной электроэнергетики, электротехники и электрофизики ФГБОУ ВО «ИГЭУ», к.т.н. вошел в состав SC D1 от РФ дополнительным регулярным членом.

### **3.2. Представители НИК D1 РНК СИГРЭ в международных рабочих группах**

В 5 международных рабочих группах экспертами работают представители НИК D1 РНК СИГРЭ, включая две совместные рабочие группы JWG B1/D1.75 и JWG B1//B3/D1.79.

1) **С. В. Самойленков-** Генеральный директор, ЗАО «СуперОкс»- WG D 1.64 «Electrical insulation sys-tems at cryogenic temperatures».

Начало работы в марте 2017 г. Завершает работу в 2021 г. Рукописи ТБ (161 страница) были отправлены 1 июня и будут опубликованы в течение 2021 года.

**С. В. Самойленков – автор и координатор раздела 4 «Mechanical properties and fatigue under thermal stress» Технической брошюры.**

2) **М.В. Бобрышев**, ООО «ЭлекТрейд-М», руководитель проектов – инженер Отдела поставок технологических материалов — WG D1.70 «Functional properties of modern insulating liquids for transformers and similar electrical equipment».

10.02.2021 и 24.03.2021. было два Веб-заседания. Работа продолжается. Отчет будет опубликован в двух брошюрах.

3) **Д.В. Лопатин**, Директор производственно-технической службы ООО "Мас-са"- JWG B1/B3/D1.79 «Recommendations for dielectric testing of HVDC gas insulated system cable sealing ends».

В 2021 году было 3 заседания РГ в Онлайн формате.

Основная тема обсуждения: Разработка рекомендаций для проведения испытаний штекерных кабельных вводов в элегазовых системах. Обсуждение вопросов термнологии, касающихся сухих штекерных элегазовых вводов.

4) **А.А. Филиппов**, инженер- технолог ООО «Изолятор- АКС» — JWG B1/D1.75 «Interaction between cable and accessory materials in HVAC and HVDC applications».

11 и 12 ноября 2021 года в г. Винтерба, Германия, на базе предприятия Pfisterer kontaktsysteme GmbH состоялась встреча рабочей группы.

Россию в JWG B1/D1.75 представлял, член НИК D1 РНК СИГРЭ Александр Филиппов, инженер по производственному процессу ООО «Изолятор-АКС».

Очно на встрече присутствовали девять человек из 6 стран, представивших такие фирмы как ООО «Изолятор-АКС», Borealis AB, Pfisterer kontaktsysteme GmbH, Südkabel GmbH, Nexans Norway AS.

Тема обсуждений рабочей группы – написание брошюры о взаимодействии материалов, использующихся при производстве высоковольтного кабеля и арматуры.

На встрече обсуждались уже написанные основные главы брошюры, подведены итоги работы группы за первые полтора года.

5) **Л.А. Дарьян**, д.т.н., директора по научно-техническому сопровождению АО «Техническая инспекция ЕЭС» работает в составе международной рабочей группы WG D1.76 «Tests for verification of quality and ageing performance of cellulose insulation for power transformers» (Испытания для проверки качества и характеристик старения целлюлозной изоляции силовых трансформаторов).

Период работы апрель 2021 — декабрь 2024 г.

Участие в дистанционном режиме в заседаниях рабочей группы:

- 30.06.2021 Вводная встреча (участвовало около 30 человек)
- 30.09.2021 Распределение по группам (участвовало около 25 человек). Представлена презентация
- 18.11.2021 Вводная встреча Task Force 3 (участвовало около 10 человек). Доклад по презентации.

**3.3.** Представители НИК D1 работают в IEC (МЭК) ТК 36 «Изоляторы», Подкомитета 36 А «Изолированные вводы».

**Эксперты от России в МЭК (рабочая группа JMT 5 подкомитета 36A)-** генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Зиновьевич Славинский и директор Московского отделения завода «Изолятор» Владимир Николаевич Устинов.

**3.4.** Официальными информационными ресурсами НИК D1 РНК СИГРЭ являются:

- журнал «Энергоэксперт»;
  - специальный раздел на сайте РНК СИГРЭ;
  - специальный раздел на сайте ведущего научно-технического партнера.
- На страницах данного раздела размещена следующая информация:
- новостная лента о текущих и прошедших мероприятиях, в которых приняли участие члены НИК D1;

- о предметной области НИК D1;
- о базовой организации;
- о руководителе и составе НИК D1;
- о плане работы на текущий и перспективный периоды;
- о научно- технической деятельности членов НИК D1;
- о проведенных НИК D1мероприятиях;
- о публикациях членов НИК D1.

**3.5** Руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ - **Александр Зиновьевич Славинский**, д.т.н., Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор», Заведующий кафедрой физики и технологий электротехнических материалов и компонентов ИЭТЭ НИУ «МЭИ», Представитель от РФ в SC D1.

Координатором НИК D1 является **Владимир Николаевич Устинов**, директор Московского отделения завод «Изолятор».

**По состоянию на 15.01.20201 г. в составе НИК D1 работает 5 Коллективных членов РНК СИГРЭ (таблица 1) и 33 специалист из них: 11 Индивидуальных членов РНК СИГРЭ (таблица 2) и 22 специалиста, не являющиеся членами РНК СИГРЭ (таблица 3).**

Ниже представлены списки состава НИК D1 (таблицы 1, 2, 3)

Таблица 1

Список коллективных членов РНК СИГРЭ в составе НИК D1

№ п/п	Сокращенное название организации	Сайт	Членство
1	ООО "Масса"	<a href="http://www.mosizolyator.ru">www.mosizolyator.ru</a>	Coll Members I
2	ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»	<a href="http://www.ti-ees.ru">www.ti-ees.ru</a>	Coll Members I
3	ООО «Тольяттинский трансформатор»	<a href="http://www.transformator.com.ru">www.transformator.com.ru</a>	Coll Members
4	ФГБОУ ВО «ИГЭУ», Иваново	<a href="http://www.ispu.ru">www.ispu.ru</a>	Coll Members II
5	ФГБОУ ВПО "СПбГПУ"	<a href="http://www.spbu.ru">www.spbu.ru</a>	Coll Members II

Таблица 2

## Список Индивидуальных членов РНК СИГРЭ в составе НИК D1 РНК СИГРЭ

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Ученая степень, звание, должность	Основная ра- бота в НИК	Контактные данные
1	Александр Зиновьевич Славинский	ООО «Завод «Изо- лятор»	д.т.н. Генеральный ди- ректор, Зав. кафед- рой физики и тех- нологии электро- технических мате- риалов и компонен- тов ИЭТЭ НИУ «МЭИ»	Представи- тель РНК СИГРЭ в ИК D1, Руководитель НИК D1	143581, Московская область, Истринский район, с.Павловская Слобода, ул. Ленина, 77 +7 (495) 727 3311
2	Леонид Альбертович Дарьян	ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС»	д.т.н., профессор, Директор по науч- но-техническому сопровождению	WG D1.76	109240 Москва Славянская пло- щадь 2/5 стр.5 +7(495)727-38-76
3	Александр Иванович Кононенко	АС и ЯУ, АО "НИИП"	к.т.н., Начальник управления диа- гностики и испы- таний электротех- нических эле- ментов	член НИК D1 РНК СИГРЭ	140080, Москов- ская обл., г. Лыткарино, промзона Тураево, стр 8 +7(495) 552-39-11
4	Михаил Михайлович Лукъянов	ПАО Челябинский металлургический комбинат	к.т.н., доцент Центральная электро- техническая лабора- тория, начальник участка высоковольт- ных испытаний	член НИК D1 РНК СИГРЭ	454047, Россия, Че- лябинская область, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д. 14 +7 (351) 725-30-66
5	Тимофей Евгеньевич Шадриков	ФГБОУ ВО «ИГЭУ», Иваново	к.т.н., доцент ка- федры ВЭТФ.	член НИК D1 Представи- тель от РФ в ИК D1	153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34 +7 (4932) 269999
6	Андрей Сергеевич Ануфриев	ООО «Тольяттин- ский трансформа- тор»	Зам. Главного инженера по ин- новациям и стан- дартизации	член НИК D1 РНК СИГРЭ	445601 Россия Самарская область, г. Тольятти, ул. Ин- дустримальная 1 +7 (8482)75-99-09
7	Александр Валерьевич Краячич	ООО"ACУ-ВЭИ"	к.т.н., Нач. отдела первичных датчи- ков	член НИК D1 РНК СИГРЭ	111024, г. Москва, Кабельная 2-я ул., д. 2, стр. 9 +7 (495) 673-81-47
8	Максим Вячеславович Бобрышев	ООО «ЭлекТрейд- М»	Руководителя про- ектов – инженера Отдела поставок технологических материалов	WG D1.70	105066, г. Москва, ул. Нижняя Красно- сельская, д. 35, стр.64 +7 (495) 800-2360
9	Сергей Владимирович Самойленков	ЗАО «СуперОкс»	к.х.н., Генеральный ди- ректор	WG D1.64	117246, Москва, Научный, дом 20, корпус 2. +7 (495) 669-79-95

№ п/п	Ф. И. О.	Организация	Ученая степень, звание, должность	Основная ра- бота в НИК	Контактные данные
10	Дмитрий Валерьевич Лопатин	ООО «Масса»	Директор произ- водственно- технической службы	JWG B1/B3/D1.79	143581, Москов- ская область, Ист- ринский район, с.Павловская Сло- бода, ул. Ленина, 77 +7 (495) 727
11	Александр Алексеевич Филиппов	ООО «Изолятор- АКС»	инженера по про- изводственному процессу	JWG B1/D1.75	143581, Москов- ская область, Ист- ринский район, с.Павловская Сло- бода, ул. Ленина, 77 +7 (495) 727 3311

Таблица 3

## Российские специалисты, не члены РНК СИГРЭ

№	Фамилия, имя, отчество	Занимаемая должность	Место работы
1	Бузаев Виктор Васильевич	к.х.н., Доцент кафедры теоретических основ теплотехники	ФГБОУ ВО НИУ "МЭИ"
2	Боричев Николай Владимирович	Директор по маркетингу и PR компании "Изолятор"	ООО «Масса»
3	Высогорец Светлана Петровна	к.т.н., доцент кафедры ДЭО	ФГАОУ ДПО «ПЭИПК»
4	Давиденко Ирина Васильевна	д.т.н. Профессор	Уральский Государственный Университет им. Первого Президента РФ Б.Н.Ельцина
5	Дубровская Татьяна Анатольевна	Отдел метрологического обеспечения электрических измерений в промышленности, Начальник отдела, инженер 1 категории	Отдел 206.1 ФГУП "ВНИИМС"
6	Дудкин Сергей Михайлович	к.т.н., Доцент кафедры ТВН ЭиКТ	ФГАОУ ВО «СПбГПУ»
7	Кассихин Сергей Дмитриевич	Главный инженер СКТБ	ООО «Масса»
8	Киселев Виктор Вячеславович	Отдел метрологического обеспечения электрических измерений в промышленности, Начальник отдела	Отдел 206.1 ФГУП "ВНИИМС"
9	Монастырский Александр Евгеньевич	к.т.н., Зав. НИС каф. ТВН ЭиКТ	ФГАОУ ВО «СПбГПУ»
10	Русов Валерий Александрович	к.т.н., Главный инженер	ООО "Димрус"
11	Туркот Виктор Анатольевич	к.т.н., Технический директор	ООО НПП «ДИАТРАНС»
12	Устинов Владимир Николаевич	Заместитель директора по качеству	ООО «Масса»
13	Крючкова Светлана Евгеньевна	Начальник ЦЗЛ-зам. Главного технолога	ООО «Масса»
14	Устинова Галина Сергеевна	инженер	Московское отделение компании «Изолятор»
15	Гарифуллин Марсель Шарифьянович	д.т.н., профессор кафедры ЭСиС	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань
16	Козлов Владимир Константинович	к.ф-м.н., проф. каф. ЭСиС	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань
17	Туранов Александр Николаевич	к.ф-м.н., доцент, с.н.с.	КазНЦ РАН, г. Казань
18	Гиниатуллин Руслан Анатольевич	магистрант каф. ЭСиС.	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань
19	Сабитов Айдар Хайдарович	к.т.н., Старший преподаватель каф. ЭСиС	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань
20	Куракина Ольга Евгеньевна	к.т.н., старший преподаватель каф. ЭСиС	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань
21	Бикзинуров Азат Рашитович	магистрант каф. ЭСиС.	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань
22	Слободина Юлия Николаевна	магистрант каф. ЭСиС	ФГБОУ ВО «КГЭУ», Казань

#### 4. Мероприятия за отчетный период

Мероприятия, выполненные НИК D1 РНК СИГРЭ за отчетный период, представлены в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		Информация о выполнении
	Наименование	Сроки проведения	
<b>Организационно-техническая и методическая работа</b>			
1	Вовлечение новых специалистов (экспертов) по тематическому направлению D1	В течение года	По состоянию на 17.12.2020 г. в составе НИК D1 работает 5 Коллективных членов РНК СИГРЭ и 33 специалист из них: 11 Индивидуальных членов РНК СИГРЭ и 22 специалиста, не являющиеся членами РНК СИГРЭ.
2	Проведение заседаний НИК D1 РНК СИГРЭ	В течение года	За отчетный период проведено 2 совещания. Совещание проводились в формате видеоконференции. В режиме онлайн в работе совещания приняли участие члены НИК D1 и специалисты компаний.
3	<b>Работа ПРГ D 1.1 «Определение маркеров деградации минеральных трансформаторных масел с помощью ИК спектроскопии»</b> руководитель ПРГ, М.Ш. Гарифуллин д.т.н., профессор кафедры Электроэнергетические системы и сети ФГБОУ ВО «КГЭУ».	В течение года	Работа по теме продолжается. Весной-летом 2021 года были поставлены ряд экспериментов. На основе этих и ранее полученных результатов членом ПРГ D1.1 Слободиной Ю.Н. подготовлена и защищена в КГЭУ магистерская диссертация. Результаты работы были также изложены в статье доклада, поданного на 49-ю Сессию CIGRE. В сентябре была подана заявка на патент. Весенние исследования этого 2021 г. вошли в материалы доклада на конференции SES-2021, проходившей в КГЭУ: «Исследование интенсивности термоокислительной деградации минерального трансформаторного масла при различной исходной концентрации ингибитора окисления».

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятииах		информация о выполнении
	Наименование	Сроки про- ведения	
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 по взаимодействию со студентами в плане создания резерва РНК СИГРЭ</b>			
4	Освещение деятельности НИК D1 РНК СИГРЭ в сети Интернет	В течение года	Регулярно проводилось наполнение разделов НИК D1 сайта РНК СИГРЭ. Основные новости также освещались на сайтах компаний «Изолятор» и сайте информационного партнера НИК D1 журнала «Энергоэксперт»
5	Аудитория завода «Изолятор» в Национальном исследовательском университете «МЭИ» приняла первых студентов нового учебного года.	01 сентября 2021 года	. В компании «Изолятор» действует долгосрочный проект социального партнерства с образовательными учреждениями, и в том числе с МЭИ. В рамках работы корпоративного университета «Изолятор» для студентов вуза на системной основе проводятся экскурсии по производству и познавательные квесты, для чего привлекаются лучшие специалисты предприятия.
6	Участие в отборочном этапе Студенческой лиги Международного инженерного чемпионата Case-in по направлению «Электроэнергетика». Тема IX -го Международного инженерного чемпионата «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА - «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ».	Март-апрель 2021 г.	<b>Члены НИК D1 РНК СИГРЭ выступили в качестве экспертов в отборочных этапах чемпионата по направлению «Электроэнергетика» на базе ВУЗов:</b> <b>03 Марта 2021</b> - ФГБОУ ВО «СПбПУ Петра Великого, А. Е. Монастырский, к.т.н. ведущий инженер; <b>04 Марта 2021</b> - УрФУ им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина; И.В. Давиденко, д.т.н., профессор; <b>05 Марта 2021</b> года ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»: А.З. Славинский, д.т.н., генеральный директор ООО «Завод «Изолятор»; <b>26 марта 2021 г.</b> в филиале НИУ «МЭИ» в г. Волжском: <b>В.Н. Устинов</b> , директор Московского отделения завода «Изолятор». <b>31 марта 2021г.-СПбГЭТУ «ЛЭТИ», С.П. Высогорец</b> , к.т.н., директор по стратегическому развитию; <b>01 апреля 2021 г.</b> ФГБОУ ВО ИГЭУ (г. Иваново) Т.Е. Шадриков, к.т.н., доцент

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении
	Наименование	Сроки проведения	
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 по взаимодействию со студентами в плане создания резерва РНК СИГРЭ</b>			
7	Участие в Международном инженерном чемпионате «CASE-IN» Осенний кубок  Тема: «Климатические проекты: развитие и реализация в условиях многолетней мерзлоты».	24 ноября 2021 г.	Эксперт от НИК D1 РНК СИГРЭ Устинов Владимир Николаевич, директор Московского отделения завода «Изолятор».
8	Экскурсия по предприятию для студентов Истринского филиала Красногорского колледжа.  В рамках договора о социальном партнерстве в Производственном комплексе «Изолятор» прошла производственная практика студентов Истринского филиала Красногорского колледжа.	24 марта 2021 года 24 сентября 2021 г.  12 мая по 16 июня 2021 года	Экскурсия проведена в рамках действующего договора социального партнерства между Красногорским колледжем и компанией «Изолятор». Вопросы, составленные по теме завершившейся экскурсии, легли в основу квеста «Да будет свет!», который подготовили и провели сотрудники корпоративного университета «Изолятор».
9	Состоялась учебная экскурсия по заводу «Изолятор» для студентов Института электроэнергетики Национального исследовательского университета «МЭИ».	5 апреля 2021 года	Экскурсия по предприятию послужила источником для заданий квеста «Да будет свет!», который провели сотрудники корпоративного университета «Изолятор».
10	Состоялись экскурсия и квест для студентов 3-го курса бакалавриата кафедры техники и электрофизики высоких напряжений Института электроэнергетики Национального исследовательского университета «МЭИ».	22 сентября 2021 года	А.З. Славинский поделился со студентами своими принципами успешной работы и в доходчивой форме на показательных примерах раскрыл роль электричества в жизни современного общества, коснулся перспектив развития российской электроэнергетики, рассказал об истории завода «Изолятор»,

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении
	Наименование	Сроки проведения	
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 по взаимодействию со студентами в плане создания резерва РНК СИГРЭ</b>			
11	Состоялась учебная экскурсия для студентов магистратуры кафедры физики и технологии электротехнических материалов и компонентов Института электротехники и электрификации НИУ «МЭИ»	8 октября 2021 года	Учебные и обзорные экскурсии по производству для обучающихся в учреждениях профессионального и высшего образования давно стали традиционным и очень важным видом деятельности компании «Изолятор».
12	Состоялись учебная экскурсия и квест для студентов 3-го курса бакалавриата кафедры техники и электрофизики высоких напряжений Института электроэнергетики Национального исследовательского университета «МЭИ».	13 октября 2021 года	Координатор НИК D1 В.Н. Устинов рассказал об особенностях проектирования высоковольтных вводов, продемонстрировал конструкторские программы моделирования, представил учащимся продукцию нового предприятия — высоковольтную кабельную арматуру и самое современное технологическое оборудование для ее производства и испытаний. В завершение экскурсии состоялся увлекательный квест «Да будет свет!», который провели сотрудники корпоративного университета «Изолятор». Студентам очень понравились задания квеста, особенно то, что связано с выполнением на электронном конструкторе «Знаток».
13	Состоялась очередная учебная экскурсия по Производственному комплексу «Изолятор» для студентов первого курса Истринского филиала Красногорского колледжа.	18 ноября 2021 года	Экскурсия проведена в рамках договора социального партнерства между Красногорским колледжем и Группой компаний «Изолятор». Завершившаяся экскурсия послужила основой для вопросов увлекательного квеста «Да будет свет!»,

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении
	Наименование	Сроки проведения	
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 по взаимодействию со студентами в плане создания резерва РНК СИГРЭ</b>			
14	Состоялась учебная экскурсия по Производственному комплексу «Изолятор» для студентов Красногорского колледжа.	16 и 17 декабря 2021 года	Экскурсанты — две группы студентов третьего курса, обучающиеся по специальности «Технология металлообрабатывающего производства». Завершающим мероприятием посещения Производственного комплекса «Изолятор» был квест «Да будет свет!». Задания квеста, подготовленные на основе состоявшейся экскурсии по производству. Наградами за выполненные задания стали именные грамоты победителя и сертификаты участника квеста, а также сувениры с символикой Группы компаний «Изолятор».
15	Корпоративный университет «Изолятор» - лекции для сотрудников компании «Изолятор» в рамках программы «Повышение квалификации в области менеджмента компаний»	25 февраля 2021 года	В.Н. Устинов провел лекцию «Нормативные документы по силовым трансформаторам и высоковольтным вводам». В ходе занятия были подробно рассмотрены классификация, назначение и конструктивные особенности силовых трансформаторов и высоковольтных вводов, а также виды их испытаний на заводе-изготовителе.
16		02 марта 2021 года	В первой части лекции рассматривались испытания при вводе в эксплуатацию и методы диагностики силовых трансформаторов и высоковольтных вводов. Вторая часть лекции была посвящена деятельности России в Международном совете по большим электрическим системам высокого напряжения. Были рассмотрены: структура организаций, роль РНК СИГРЭ, специализация рабочих групп СИГРЭ, последние новости.

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки проведения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
17	Участие в работе Международного симпозиума «Устойчивая энергетика и энергомашиностроение – 2021: SUSE-2021», прошедшего базе Казанского государственного энергетического университета.	18-20 февраля 2021 г.	<p>Члены НИК D1 приняли участие в работе Секция 6 «Надежность и диагностика в энергетике» с 3 докладами:</p> <p>1)«Исследование корреляций между характеристиками трансформаторного масла», Валиуллина Д. М., <b>Козлов В. К.</b>, Садыков Э. М., ФГБОУ ВО «КГЭУ».</p> <p>2)«Новый метод для оценки степени полимеризации бумажной изоляции силовых трансформаторов РФ», <b>Козлов В. К.</b> Сабитов А. Х., ФГБОУ ВО «КГЭУ».</p> <p>3)«Повышение эффективности функционирования воздушной электросети 6-10 кВ с изолированной нейтралью при однофазных повреждениях изоляции», Гарифуллин М. Ш. ФГБОУ ВО «КГЭУ» Качанов А. Н., Чернышов В. А., ОГУ им. И.С. Тургенева., Мешков Б. Н. ООО «ЭнерГарант», , Печагин Е. А., ТГТУ</p>	
18	Участие в юбилейном X Всероссийском совещании главных инженеров-энергетиков (СГИЭ 2021) в г. Сочи.	11 и 12 марта 2021 года	Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор», руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ А.З. Славинский принял участие в работе совещания в формате круглого стола, в рамках которого обсуждались вопросы по развитию нормативно-правовой базы отрасли, внедрению наиболее перспективных и прорывных технологий, модернизации рыночных механизмов.	
19	Участие в международной научно-практической конференции: «Электрические сети: Надежность, Безопасность, Энергосбережение и Экономические аспекты».	07 апреля 2021 г.	В работе конференции приняли участие члены НИК D1 Гарифуллин М.Ш., В.К. Козлов.	

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки проведения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
20	Участие в 19-ой Международной выставке кабельно-проводниковой продукции Савех в московском «Экспоцентре».	С 16 по 18 марта 2021 года	В работе выставки принял участие генеральный директор ООО «Завод «Изолятор», руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ, А.З. Славинский. Стресс-конусы кабельных муфт класса напряжения 220 кВ производства «Изолятор-АКС» демонстрировались на выставочном стенде ТД «Ункомтех»)	
21	Участие в Международной молодежной научной конференции Тинчуринские чтения – 2021 «Энергетика и цифровая трансформация».	28 – 30 апреля 2021 года	Доклады представили члены НИК D1 РНК СИГРЭ: 1) Бикзинуров А.Р., Слободина Ю.Н., Гарифуллин М.Ш. ФГБОУ ВО «КГЭУ», «Исследование влияния исходной концентрации ингибитора окисления 2,6-дигидро-бутилфенола на интенсивность термоокислительной деструкции минерального масла». 2) Валиуллина Д.М., Ильясова Ю.К., Козлов В.К. ФГБОУ ВО «КГЭУ», «Влияние твердых частиц, дисперсно-коллоидных структур и других неоднородностей на цвет трансформаторного масла».	
22	Участие в работе 15-й научной школы-семинара «Методы оценки и обеспечения радиационной стойкости изделий электронной техники» — «Радиационная стойкость» им. В.Н. Улимова 2021.	18 по 20 мая 2021	Член НИК D1 РНК СИГРЭ, начальник управления диагностики и испытаний электротехнических элементов атомных станций и ядерных установок НИИП, к. т. н., А. И. Кононенко выступил с лекцией «Изменение свойств электроизоляционных полимерных материалов при воздействии ионизирующего излучения».	

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприя- тиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки прове- дения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
23	Участие в работе XXIV Всероссийской научно-технической конференции «Радиационная стойкость электронных систем».	8 и 9 июня 2021	Член НИК D1 РНК СИГРЭ Кононенко Александр Иванович, начальник управления диагностики и испытаний электротехнических элементов АС и ЯУАО «НИИП» представил доклад «Управление старением электрических кабелей на атомных станциях».	
24	Участие 24-й Всероссийской научно-технической конференции «Пути повышения надежности, эффективности и безопасности энергетического производства», организатор ККА «РНТОЭЭ», г. Геленджик	30 мая - 3 июня 2021 г.	Координатор НИК D1, директор московского отделения завода «Изолятор» В. Н. Устинов и директор по испытаниям и метрологическому обеспечению Д.В. Иванов приняли участие в работе конференции.	
25	Участие в 93-ом заседание семинара «Методические и практические проблемы надежности систем энергетики». Тема заседания – «Надежность систем энергетики в условиях их цифровой трансформации», г. Волжский	13-17 сентября 2021 года	На семинаре выступил Леонид Альбертович Дарьян с докладом «Перспективные полимерные диэлектрики для создания высоковольтных конденсаторов нового поколения».	
26	Участие во II Международной научно-технической конференции «SMART ENERGY SYSTEMS 2021» (SES-2021) в рамках мероприятий Международного форума Kazan Digital Week 2021	21-24 сентября 2021 г.	Членами НИК D1 на Секция 3 «Автоматизация, приборы и методы контроля» представлен доклад «Исследование интенсивности термоокислительной деградации минерального трансформаторного масла при различной исходной концентрации ингибитора окисления», М.Ш. Гарифуллин, А.Р. Бикзинуров, Ю.Н. Слободина, ФГБОУ ВО «КГЭУ», Р.А. Гиннатуллин, В. А. Чернышов ОГУ им. И. С. Тургенева	

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки прове- дения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
27	<p>НИК D1 РНК СИГРЭ выступил партнёром конференции «Силовые трансформаторы — производство, эксплуатация, диагностирование и ремонт. Общие вопросы диагностирования и эксплуатации электрооборудования».</p> <p>и XXVI пленарном заседании Совета специалистов по диагностике силового электрооборудования при Инженерно-техническом центре «УралЭнергоИнжиниринг», которые состоялись в г. Екатеринбург на площадке, предоставленной Группой «СВЭЛ».</p>	<p>14 - 16 сентября 2021 г.</p>	<p>А.З.Славинский принял участие в конференции как в составе президиума, так и в качестве докладчика по теме «Высоковольтное изоляционное оборудование: вековые традиции — передовые разработки».</p> <p>В.Н. Устинов с докладом «Применение новых материалов и передовых методов диагностики силовых трансформаторов (обзор докладов совместного коллоквиума исследовательских комитетов А2, В2 и D1 СИГРЭ. Нью-Дели, Индия, 2019 год)» и М.Н. Владимирова с докладом «Современная система диагностики высоковольтных трансформаторных вводов на основе анализа растворённых в масле газов», соавтором которого является профессор кафедры «Электрические машины» УрФУ им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, доктор технических наук И.В. Давиденко.</p> <p>С.П. Высогорец, руководитель направления мониторинга и управления техническим состоянием трансформаторного оборудования АО НПО "Стример", д.т.н., "Поиск современных цифровых решений повышения надежности изоляции маслонаполненных трансформаторов".</p> <p>Л.А. Дарьян, д.т.н., директора по научно-техническому сопровождению АО «Техническая инспекция ЕЭС», «Контроль и диагностирование высоковольтного оборудования – инновационные разработки АО «Техническая инспекция ЕЭС».</p>	

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки прове- дения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
28	Национальный комитет СИГРЭ (НК) Австрии провел 3-ю конференцию SEERC СИГРЭ - 2021.	30 ноября 2021 года	Координатор НИК D1 РНК СИГРЭ, В.Н. Устинов принял участие в конференции в онлайн формате. Основная тема конференции: Сотрудничество - Устойчивость - Будущее	
29	Участие в <i>Столетней Сессии СИГРЭ</i>	с 18 по 27 августа 2021 года	Члены НИК D1 представили <b>три доклада:</b> 1)«Особенности выбора рабочего напряжения изоляции в системах переменного тока повышенной частоты» Т.Е. Шадриков, А.М. Соколов, А.А. Дьячков, (ИГЭУ) 2)«Новый метод для оценки степени полимеризации бумажной изоляции силовых трансформаторов» В.К. Козлов, А. Х. Сабитов, (КГЭУ) 3)«Спектральное исследование состава осадков в бумажно-масляной изоляции высоковольтных вводов» С.М. Коробейников, М.Н. Лютикова, А.А. Коновалов, «ФСК ЕЭС», Россия НИК D1 работает в тесном сотрудничестве с ИК А2 и ИК А3. Тематика докладов по этим направлениям, представленным на Сессии СИГРЭ заинтересовала представителей <b>НИК D1</b> , которые <b>приняли участие в работе вебинаров по направлению ИК А2 и ИК А3.</b> Сообщество «Женщины в энергетике» РНК СИГРЭ от НИК D1 представляют: М.Н. Владимира, руководитель службы по обеспечению деятельности завода «Изолитор» и И.В. Давиденко, д.т.н., профессор каф. «Электрические машины» УрФУ им. Первого Президента РФ Б.Н. Ельцина.	

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки прове- дения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
30	Работа по подготовке к 49-ой Сессии СИГРЭ	Февраль-декабрь 2021г.	<p>На открытые слушания были представлены и заслушаны следующие аннотации к докладам:</p> <p>1) «Исследование причин повреждения высоковольтного маслонаполненного оборудования с «газовой подушкой», Л.А. ДАРЬЯН<sup>1*</sup>, С.М. КОРОБЕЙНИКОВ<sup>2</sup>, В.А. ЛОГУНОВ<sup>3</sup>, Р.М. ОБРАЗЦОВ<sup>1</sup>, АО «Техническая инспекция ЕЭС», <sup>2</sup> НГТУ, <sup>3</sup>ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина», Россия.</p> <p>2) «Изменение изоляционных характеристик смесей минерального масла и синтетического эфира в процессе длительного воздействия повышенной температуры», М. ЛЮТИКОВА<sup>1*</sup>, А. КОНОВАЛОВ<sup>2</sup>, С. КОРОБЕЙНИКОВ<sup>3</sup>, <sup>1</sup> ФСК ЕЭС, <sup>2</sup> РОССЕТИ, <sup>3</sup> НГТУ, Россия.</p> <p>3) «Контроль степени деструкции углеводородной основы минеральных масел по характерному маркеру деградации в их ИК спектре», Гарифуллин М.Ш.<sup>1</sup>, Слободина Ю.Н.<sup>1</sup>, Бикзинуров А.Р.<sup>1</sup>, Гиннатуллин Р.А.<sup>2</sup> 1КГЭУ, <sup>2</sup>Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань, Россия.</p> <p>4) «Универсальный метод оценки технического состояния маслонаполненного оборудования по результатам анализа растворенных газов», И.В. Давиденко<sup>1</sup>, д.т.н., профессор, <sup>1</sup>УрФУ им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина,</p> <p><sup>2</sup>М. Н. Владимирова, руководитель службы обеспечения деятельности, <sup>2</sup>ООО «Масса» «Завод «Изолятор», Россия.</p> <p>5) «Применение искусственных нейронных сетей в диагностике высоковольтных выключателей», А.Р. Ротблют, Д.А. Палферов, О.П. Букрин, ООО Эльмаш (УЭТМ).</p>	

№ п/п	Виды деятельности/сведения о мероприятиях		информация о выполнении	
	Наименование	Сроки прове- дения		
<b>Научно-техническая деятельность по направлению НИК D1 в России</b>				
<b>Участие в конференциях и выставках</b>				
31	<b>Участие в работе международных рабочих групп</b>	В течении года	<p><b>В 5 международных рабочих группах</b> экспертами работают представители НИК D1, включая две совместные рабочие группы JWG B1/D1.75 и JWG B1//B3/D1.79.</p> <p>1) С. В. Самойленков- Генеральный директор, ЗАО «СупрОкс»- <b>WG D 1.64</b> «Electrical insulation sys-tems at cryogenic temperatures».</p> <p>2) М.В. Бобрышев, ООО «ЭлекТрейд-М», руководитель проектов – инженер Отдела поставок технологических материалов</p> <p><b>WG D1.70</b> «Functional properties of modern insulating liquids for transformers and similar electrical equipment».</p> <p>3) Д.В. Лопатин, Директор производственно-технической службы ООО "Масса"</p> <p><b>JWG B1/B3/D1.75</b> «Recommendations for dielectric testing of HVDC gas insulated system cable sealing ends».</p> <p>4) А.А. Филиппов, инженер-технолог ООО «Изолятор-АКС» — <b>JWG B1/D1.75</b> «Interaction between cable and accessory materials in HVAC and HVDC applications».</p> <p>5) Л.А. Дарьян, д.т.н., директора по научно-техническому сопровождению АО «Техническая инспекция ЕЭС» работает в составе международной рабочей группы <b>WG D1.76</b> «Tests for verification of quality and ageing performance of cellulose insulation for power transformers»</p>	

Публикации в отраслевых журналах и иных печатных изданиях по тематике НИК D1			
32	Ведение в журнале «ЭнергоЭксперт» тематической рубрики Подготовка научно-технических публикаций членами НИК D1РНК СИГРЭ	в течении года	За отчетный период в журнале информационного партнера «ЭнергоЭксперт» и других научно-технических журналах опубликовано <b>21 публикация</b> , в том числе в издании E3S Web of Conferences, индексируемом в базе данных <b>Scopus</b> , изданиях рекомендованных <b>ВАК РФ</b> .

## 7. Перечень планируемых мероприятий на 2022 год

В соответствии с основными целями и направлениями деятельности НИК D1 РНК СИГРЭ задачами на 2021 год будут:

- расширение международной деятельности, представление кандидатур из членов НИК для участия в работе международных рабочих групп (WG);
- участие в мероприятиях по направлениям работы SC D1 CIGRE;
- привлечение молодежи к участию в работе НИК а с целью формирования кадрового резерва РНК СИГРЭ из числа студентов, молодых специалистов, аспирантов ведущих технических Вузов
- привлечение новых российских специалистов к работе НИК;
  - участие в Мероприятиях, проводимых по линии СИГРЭ и Молодежной секции СИГРЭ.
  - участие в конференциях и выставках как в России, так и за рубежом.

Руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ,  
Представитель от РФ в SC D1  
Генеральный директор  
ООО «Завод «Изолятор»,  
Зав. кафедрой физики и технологии  
электротехнических материалов  
и компонентов ИЭТЭ НИУ «МЭИ», д.т.н.

А. З. Славинский

Координатор НИК D1 РНК СИГРЭ,  
Директор Московского отделения  
завод «Изолятор»

В. Н. Устинов