



ОБЩЕРОССИЙСКОЕ ОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ  
**«СОЮЗ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ РОССИИ»**  
Комиссия по вопросам развития и внедрения технологий в области  
энергетической эффективности и энергосбережения

101990, г. Москва, ул. Покровка, дом 22/1, стр.1

тел.: (495) 781-11-04 /05 /06; факс: 781-11-07;  
www.soyuzmash.ru; E-mail: office@soyuzmash.ru

## ПРОТОКОЛ

заседания Комиссии по вопросам развития и внедрения технологий  
в области энергетической эффективности и энергосбережения  
Союза машиностроителей России на тему:

**«О потенциале НОЦ в области инновационных и энергоэффективных решений»**

Формат ВКС

20 декабря 2022 года  
11:00 (моск. время)

## ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВУЮЩИЙ

**Решетников Георгий Олегович**, Член Правления Союза машиностроителей России, член Комиссии по вопросам развития и внедрения технологий в области энергетической эффективности и энергосбережения, Директор по внешним коммуникациям ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети».

## ПОВЕСТКА ЗАСЕДАНИЯ

**Вступительное слово Решетникова Георгия Олеговича**, Члена Правления Союза машиностроителей России, Директора по внешним коммуникациям ПАО «Федеральная сетевая компания - Россети».

**1. О деятельности НОЦ «Инженерия будущего» в электроэнергетике и промышленном секторе.**

Докладчик – **Гусев Денис Александрович**, Управляющий директор НОЦ «Инженерия будущего».

Содокладчик – **Кадышев Евгений Николаевич**, Проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Чувацкий государственный университет имени И.Н. Ульянова».

Содокладчик – **Ковалев Владимир Геннадьевич**, Декан факультета энергетики и электротехники ФГБОУ ВО «Чувацкий государственный университет имени И.Н. Ульянова».

**2. Презентации проектов НОЦ:**

**2.1 «О модульном сетевом транспортном оборудовании МСТО-Н».**

Докладчик – **Телешевский Сергей Григорьевич**, Инженер, специалист по метрологии ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики».

**2.2 «О системах мониторинга оптического кабеля».**

Докладчик – **Дашков Михаил Викторович**, Исполняющий обязанности заведующего кафедрой ЛСиИТС ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики».

### **2.3 «О перспективных разработках в области энергетической эффективности».**

#### **2.3.1 «О системах оперативного постоянного тока».**

Докладчик – *Борминский Сергей Анатольевич*, Научный руководитель научно-исследовательской лаборатории «Аналитические приборы и системы» Самарского национального исследовательского университета им. академика С.П. Королева.

#### **2.3.2 «О проекте «Умная одежда».**

Содокладчик – *Овчинников Дмитрий Леонидович*, Генеральный директор ООО «Центр экспозиционной медицины».

### **3. Дискуссия.**

**Заключительное слово Решетникова Георгия Олеговича**, Члена Правления Союза машиностроителей России, Директора по внешним коммуникациям ПАО «Федеральная сетевая компания - Россети».

\*\*\*

Во вступительном слове **Решетников Георгий Олегович**, Член Правления Союза машиностроителей России, член Комиссии по вопросам развития и внедрения технологий в области энергетической эффективности и энергосбережения, Директор по внешним коммуникациям ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети» подробно остановился на теме раскрытия потенциала научно-образовательных центров (далее – НОЦ) в области энергосбережения и энергоэффективности, а также о возможностях, которые предоставляет данный инструмент для преодоления барьеров между наукой и реальным сектором экономики.

Он отметил, что планы по созданию сети НОЦ мирового уровня определены Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Подобного рода партнерство, объединяющее университеты и научные организации с промышленными и иными предприятиями, ускоряет развитие и способствует формированию технологического суверенитета.

На сегодня сформировано 15 НОЦ, что соответствует задачам национального проекта «Наука и университеты». Большинство из них межрегиональные – деятельность центров охватывает 36 субъектов РФ.

Потенциал НОЦ обсудили на примере «Инженерии будущего» - объединения, созданного в Приволжском федеральном округе и интегрировавшем научный потенциал сразу шести регионов – Самарской, Пензенской, Тамбовской, Ульяновской областей, Чувашской Республики и Республики Мордовия.

\*\*\*

**Гусев Денис Александрович**, Управляющий директор НОЦ «Инженерия будущего» рассказал в целом о деятельности НОЦ. Также он отметил, что в силу своего состава «Инженерия будущего» является научно-образовательным центром с наибольшим уровнем межрегионального взаимодействия.

Внедрение механизма НОЦ, по мнению Гусева Д.А., является неким возвращением к научной кооперации, существовавшей в советское время, когда связи между наукой и промышленностью выстраивались методом формирования совместной научно-технологической повестки.

Докладчик отметил, что в текущей ситуации НОЦ наиболее эффективно работает в межрегиональной и межвузовской кооперации. Если говорить в цифрах, то на сегодняшний день «Инженерия будущего» - это 71 участник: 39 промышленных предприятий,

индустриальных партнеров (РЖД, Ростех, Роскосмос), 26 вузов и 9 федеральных научно-исследовательских центров. Благодаря такому ресурсу достигается синергия для технологического лидерства, обозначенного Президентом России, возврат к научно-техническому суверенитету и создание тесной кооперации, которая способна не только формировать импортозамещающую продукцию, но и выходить на импортозамещающее опережение, создавая технологии, которых сегодня нет в мире.

По итогам совместных мероприятий с Минобрнауки России на данный момент подобное тесное сотрудничество масштабнее всего воплощается в НОЦ «Инженерия будущего». Формирование совместной работы вузов ведется по 5 крупным направлениям:

1. Двигательные и топливные системы нового поколения.
2. Умные транспортные системы.
3. Искусственный интеллект в инжиниринге.
4. Аэрокосмические и геоинформационные технологии и системы.
5. Новые инженерные компетенции: новые материалы, новые технологические решения, киберфизические системы в сельском хозяйстве (умный агро), медицина, электроэнергетика и электротехника.

Работа НОЦ «Инженерия будущего» построена по принципу объединения участников и их компетенций в технологические комитеты.

Технологические комитеты НОЦ формируются в инициативном порядке по предложениям участников и занимаются разработками технологий и продуктов в выбранной сфере. В комитетах представлены как разработчики и ученые от университетов и НИИ, так и представители производства, которые совместно занимаются постановкой задач и заданий на НИОКР в интересах индустрии. Сопредседателями комитетов являются три человека: представитель индустриального партнера, представитель одного из университетов Самарской области имеющих необходимые компетенции по теме разработок, а также представитель базового вуза региона-соинициатора НОЦ, организующий межрегиональную коллаборацию.

На сегодня сформировано 18 комитетов по основным направлениям.

Комитеты закреплены за регионами-участниками НОЦ «Инженерия будущего», где главы регионов включены в повестку работы данных комитетов и принимают активное участие в судьбе вопросов и технологических проектов, над которыми ведет работу соответствующий комитет.

Гусев Д.А. рассказал, что управляющая компания оказывает НОЦ экспертно-аналитическую, методологическую, правовую, организационную поддержку всех процессов деятельности НОЦ.

УК осуществляет организационное взаимодействие с индустриальными партнерами, поиск новых компетенций, развитие совместной работы с фондами поддержки и институтами развития.

Докладчик обозначил тот момент, что именно на этапе, когда индустриальный партнер пока не готов вкладываться в продукт, нужно активное участие фондов и институтов развития, а также государственная поддержка.

\*\*\*

**Ковалев Владимир Геннадьевич**, Декан факультета энергетики и электротехники ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» рассказал о первоочередных задачах, стоящих перед Чувашским государственным университетом, в том числе о поддержании научных школ, функционирующих в Чувашской Республике.

Реле автоматики энергосистем является определяющим направлением развития науки и подготовки кадров. В рамках федеральной инновационной площадки реализуется проект целевой подготовки кадров и выведения их на рабочие места кластера и на объекты

электроэнергетики. Стоит отметить, что преподаватели Университета – сотрудники и учредители ряда предприятий. Чувашский университет осуществляет активную работу с предприятиями по созданию научно-учебной базы. В сотрудничестве с НПФ «Экра» организованы несколько лабораторий, в том числе «Цифровая подстанция», Лаборатория кибернетической безопасности критических объектов электроэнергетики в стадии освоения совместно с ООО «i-Grid» и АО «Лаборатория Касперского». В лабораториях обучаются бакалавры, магистры, проводят исследования аспиранты, проходят практику инженеры энергетических компаний.

Университет осуществляет научно-исследовательскую работу по следующим направлениям энергетики и электротехники:

1. Исследование режимов работы электроэнергетических систем, разработка алгоритмов, ПО и устройств РЗА;
2. Информационные технологии в энергетике, программные и аппаратные решения для кибернетической безопасности;
3. Аппараты управления и распределения электрической энергии;
4. Устройства силовой преобразовательной техники для энергетики, высоковольтная преобразовательная техника;
5. Методы и приборы диагностики состояния электротехнического оборудования;
6. Повышение энергетической эффективности электротехнологических комплексов и систем.

Докладчик отдельно отметил, что ряд технологий лежит в более широком диапазоне для промышленников.

\*\*\*

**Телешевский Сергей Григорьевич**, Инженер, специалист по метрологии ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» рассказал о разработках университета.

Он поблагодарил Гусева С.А. и также подчеркнул необходимость синхронизации потребностей науки и производства. В качестве примера он рассказал о создании первого мультиплексора для организации связи.

Докладчик отметил, что при работе над данной разработкой выявилась потребность использования множества микросхем программируемой логики, конфигурацию которых необходимо постоянно менять. Благодаря разработке данного мультиплексора одной платой получилось импортозаместить половину телекоммуникационной стойки. Оборудование оказалось очень гибким в плане адаптации под различные нужды и отрасли.

\*\*\*

**Дашков Михаил Викторович**, Исполняющий обязанности заведующего кафедрой ЛСиИТС ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики» рассказал о разработке университета - системе мониторинга оптического кабеля. Эта система представляет собой распределенную структуру с удаленными модулями диагностики, основанную на стандартном оптическом рефлектометре и центральном сервере, который собирает, обрабатывает и передает дежурному информацию о повреждении линейно-кабельных повреждений. Данная система может быть задействована, в том числе для контроля несанкционированного доступа и температурного контроля. Имеет привязку к геоинформационным системам.

Концепция проекта разрабатывалась совместно с компанией Ростелеком. Серверная и клиентская части могут быть реализованы на основе веб интерфейса таким образом, что человек с любым мобильным устройством с организацией доступа может промониторить линию.

На текущий момент предпринимаются попытки перевести разработку на отечественное оборудование, ключевым препятствием является отсутствие быстродействующих аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Тем не менее, уже осуществлен успешный переход на лазерные и лавинные фотодиоды производства дружественных стран – партнеров.

\*\*\*

В своем докладе **Борминский Сергей Анатольевич**, Научный руководитель научно-исследовательской лаборатории «Аналитические приборы и системы» Самарского национального исследовательского университета им. академика С.П. Королева рассказал о системах оперативного постоянного тока. Он отметил, что в настоящее время все крупные подстанции оборудованы системой оперативного постоянного тока (СОПТ) для бесперебойного обеспечения энергией критически-важной автоматики. В связи с санкционными ограничениями, в первую очередь, под запрет поставок попали высокоэффективные выпрямительные блоки – зарядно-выпрямительные устройства (ЗВУ). Также сложности имеются с поставками различных видов инверторов.

Один из вариантов решения на отечественной элементной базе является создание преобразователей с полностью цифровым управлением на основе быстродействующих контроллеров.

Цель работы – создание высокоэффективных модульных импульсных ЗВУ, построенных на отечественной компонентной базе, а также блоков управления для обеспечения работы СОПТ и другой автоматики.

Для решения задачи планируется построить полностью цифровую систему управления для преобразования энергии, использующую топологию LLC с корректором мощности. В настоящее время специализированной элементной базы отечественного производства для LLC топологии не существует. Управлять силовыми ключами будет микроконтроллер с помощью специально разработанного программного обеспечения, что обеспечит более гибкие возможности управления.

Основные преимущества разрабатываемых ЗВУ являются:

- децентрализованная параллельная архитектура, позволяющая значительно повысить надёжность защиты ответственных потребителей;
- модульное наращивание мощности системы без остановки ее работы и оптимизация инвестиций по мере роста нагрузок;
- гибкая конфигурация аккумуляторных батарей (общая, групповая, индивидуальная батарея);
- может применяться в сочетании с системами альтернативной/возобновляемой энергии (например, солнечными, гидро- или ветровыми электростанциями);
- возможность применения модификаций ЗВУ в качестве зарядных станций электромобилей;
- создание на основе ЗВУ промышленных источников бесперебойного питания;
- высокая энергоэффективность – КПД вплоть до 95% при широком диапазоне нагрузок.

В настоящее время в лаборатории имеются прототипы ЗВУ малой и средней мощности (до 500Вт), которые необходимо отмасштабировать до необходимых значений. Подобные разработки коллективом выполнялись в интересах Роскосмоса и СКБ РТ (г. Великий Новгород) в рамках ОКР «Разработка и освоение серийного производства на отечественном предприятии ряда электронных модулей электропитания».

Основными потребителями предлагаемой продукции являются сетевые компании, на балансе которых находятся подстанции, а также крупные промышленные предприятия. Кроме того, при установке в СОПТ инвертора можно получить законченный источник

бесперебойного питания большой мощности для питания промышленных потребителей, где также остро стоит проблема импортозамещения, например, в нефтегазовой отрасли. Также разработанные модульные ЗВУ можно использовать в высокоэффективных зарядных станциях электромобилей.

По мнению Борминского С.А. практическим и производственным партнером по данной разработке может выступить предприятие Акционерное общество «Группа компаний «Электроцит»-ТМ Самара».

\*\*\*

**Овчинников Дмитрий Леонидович**, Генеральный директор ООО «Центр экспозиционной медицины» представил проект «Умная одежда». Докладчик в своем выступлении отметил актуальность разрабатываемого проекта по причине колоссального объема работ, которые осуществляются в неблагоприятных климатических условиях. В основе действия разработки лежит микроконтроллер с подключенной периферией в виде датчиков и электронного ключа. Управляется как с телефона, так и с кнопки на самом устройстве. Питается от стандартного автономного блока питания.

\*\*\*

В рамках дискуссии участники обсудили вопрос о горизонте выхода инновационных разработок без комплектующих производства недружественных государств.

Борминский С.А., Научный руководитель научно-исследовательской лаборатории «Аналитические приборы и системы» Самарского национального исследовательского университета им. академика С.П. Королева отметил, что представленная им разработка строится на отечественной элементной базе. В связи с высоким спросом на отечественную элементную базу со стороны ВПК в настоящее время ощущается временная нехватка комплектующих российского производства. Он выразил надежду, что данная ситуация стабилизируется в ближайшие полгода. Также обозначил, что востребованные в производстве 32 разрядные микроконтроллеры уже выпускаются отечественной компанией АО «ПКК Миландр».

Овчинников Д.Л., Генеральный директор ООО «Центр экспозиционной медицины» прокомментировал, что микроконтроллеры, необходимые для проекта «Умная одежда», пока отсутствуют в линейке отечественных производителей.

Участник дискуссии – **Чекрыгин Александр Сергеевич**, Руководитель направления финансирования энергоэффективных проектов, Советник Генерального директора ООО «ВТБ Факторинг» отметил, что занимается финансированием внедрения энергоэффективных технологий в российскую промышленность. В силу практической ориентации своей деятельности он рекомендовал участникам заседания руководствоваться принципом, что любая технология должна иметь практическое применение, хоть отложенный, но спрос. Осуществляемые разработки необходимо вести в тесной коллаборации с промышленниками.

В качестве примера Чекрыгин А.С. привел промышленное предприятие, которое в начале тестирует технологию в малом объеме. В ходе подобного пилотного тестирования вскрываются моменты, которые не закладывались и не прогнозировались производителем. После такой апробации технология перерастает в пилотный проект, масштабируется до цехов. И далее, когда экономическая целесообразность внедрения доказана в производственном режиме, она внедряется активно на предприятии и расходится по смежным отраслям. Если же подобной связи с промышленным сектором нет, то возникает риск, что денежные и временные ресурсы будут потрачены на то, что рынку не нужно.

Чекрыгин А.С. напомнил участникам, что энергоэффективность – это прежде всего возможность окупить инновацию на экономии по затратам на топливно-энергетические ресурсы. Он порекомендовал при выборе компонентов для производства учитывать потребность в данный момент. Серьезным препятствием является внедрение в длительном сроке окупаемости, например, 15 лет. В этом случае каким бы ни было хорошим изобретение у предприятия нет возможности закупать его вне зависимости от поддерживающего финансового университета.

Ковалев В.Г., Декан факультета энергетики и электротехники ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» вступил в дискуссию и обозначил тот факт, что в машиностроении есть базовые наиболее энергоемкие процессы (литье, кузница, термическая обработка). По этим технологиям оборудование зачастую выработало свой срок службы, и иногда замещение элементов этих установок (например, литейных или печей) позволяет резко повысить энергетическую эффективность. Он привел пример одного из тракторных предприятий Чувашии, где дуговая сталеплавильная печь (25 тонн) с установленной современной гидравликой позволила снизить на 10-12% потребление электрической энергии. Подобные успешно реализованные пилотные проекты с подключением предприятий могут служить ориентиром и по другим направлениям.

Ковалев В.Г. выступил с рядом предложений, в том числе по формированию перечня наиболее энергоемких технологий в машиностроении и предложению системного решения данных проблем, дав возможность доступа к технической информации или использовать существующий инструментарий поддержки инвестиций.

Также он упомянул о возможности развития децентрализованной энергетики на использовании эффекта от газификации, прежде всего, в европейской части страны для создания центров децентрализованной энергетики на промышленных предприятиях, в местах потребления электрической и тепловой энергии, т.е. в центрах нагрузок.

В части распределенной генерации на газовых установках Решетников Г.О., Член Правления Союза машиностроителей России, Директор по внешним коммуникациям ПАО «Федеральная сетевая компания - Россети» отметил, что данный механизм может быть отчасти эффективен для предприятий, но есть и обратная сторона – предприятия не откажутся от централизованных источников электроснабжения, пусть даже в качестве резервных, но их потребление из сети будет снижаться, при этом затраты на поддержание их резервного источника электропотребления будут нести все остальные потребители. Необходимо найти разумный баланс.

Чекрыгин А.С., Руководитель направления финансирования энергоэффективных проектов, Советник Генерального директора ООО «ВТБ Факторинг» отметил, что на сегодняшний день действительно существует много проектов по распределенной генерации. Тем не менее, в условиях, когда промышленное предприятие строит собственную генерацию и не отключается от сети, сетевое хозяйство несет существенные затраты на поддержание линий. Он обратил особое внимание собравшихся, что в данном случае энергоэффективность одного предприятия может создать перекося в области снижения энергоэффективности всей системы электроснабжения страны.

Чекрыгин А.С. подчеркнул, что подобные проекты целесообразны, когда речь идет об удаленных районах, где еще не построены электрические сети. Распределенная генерация с системой накопления и распределения энергии представляет собой перспективный рынок, который составляет десятки и сотни млрд. рублей, где есть живой спрос и реальная потребность.

Также он подчеркнул, что Минпромторгом России предусмотрен достаточно эффективный механизм поддержки новых технологий, при котором инициатор инновации направляет информацию, подтвержденную письмами промышленников, для участия

в конкурсе на получение субсидии<sup>1</sup>. Ключевым моментом здесь является выстраивание эффективного взаимодействия с ведомством.

Председательствующий поддержал идею по задействованию в удаленных районах страны технологии распределенной генерации с системой накопления и распределения энергии. В качестве демонстрации доступности информации о востребованности технологий он привел пример материалов открытого характера, размещенных на сайтах «Федеральной сетевой компании – Россети», - Программы инновационного развития, реестра инновационных технологий. Решетников Г.О. отметил, что подобные материалы на сайтах и других крупных компаний могут служить ориентиром для НОЦ в части определения востребованности технологий.

Участник дискуссии – **Екатерина Михайловна Кваша**, Вице-президент, Руководитель центра энергоэффективности Фонда «Центр стратегических разработок» рассказала о том, что ежегодно Минэкономразвития России собирает успешные кейсы в области энергосбережения и энергоэффективности в регионах России. В целях повышения уровня информированности и возможности дальнейшего тиражирования информация о них размещается в государственной информационной системе - ГИС «Энергоэффективность» и в конце года отражается в ежегодном государственном докладе Минэкономразвития России о состоянии энергосбережения. Она отметила, что подобную практику возможно распространить на предприятия машиностроения. Как возможный вариант, требующий отдельной проработки, Е.М. Кваша отметила заполнение специальной формы для сбора информации по наиболее успешным практикам в области энергоэффективности внутри Союза машиностроителей России.

По результатам заседания приняты следующие РЕШЕНИЯ:

1. Принять к сведению информацию, изложенную в выступлениях докладчиков.

2. Аппарату Комиссии в целях формирования плана деятельности Комиссии на 2023 год осуществить рассылку соответствующего запроса по форме членам Комиссии.

Срок: 21 февраля 2023 года.

3. Аппарату Комиссии обеспечить свод поступивших предложений в план работы Комиссии на 2023 год.

Срок: 21 марта 2023 года.

4. Членам Комиссии и участникам заседания направить предложения:

а) в План работы Комиссии на 2023 год;

б) по структурированию информации о наиболее энергоемких производствах, где посредством замены отдельных компонентов возможно добиться значимого повышения энергоэффективности.

Срок: 14 марта 2023 года.

5. НОЦ «Инженерия будущего» – направить в адрес Аппарата Комиссии форму запроса для формирования перечня технологий текущей потребности.

Срок: 14 марта 2023 года.

6. Аппарату Комиссии проработать с Центром стратегических разработок процедуру вовлечения предприятий Союза машиностроителей России в инициативы ЦСР и, в частности, интегрирования в процессы ГИС «Энергоэффективность» в том числе посредством рассылки соответствующей опросной формы.

<sup>1</sup> Форма подачи предложений для формирования Перечня современных технологий в целях проведения конкурса для предоставления субсидий на НИОКР в соответствии с Правилами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12.12.2019 № 1649.



Срок: в течение 2023 года.

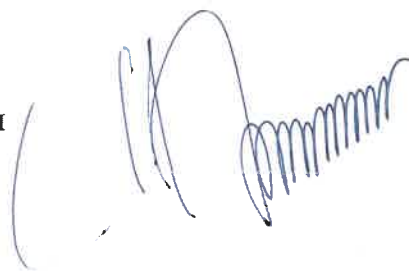
7. Аппарату Комиссии проанализировать поступившие предложения членов Комиссии, участников заседания, НОЦ и ЦСР. На основании поступившей информации при условии ее достаточности сформировать проекты документов:

- План работы Комиссии на 2023 год.
- Опросная форма для формирования перечня наиболее энергоемких производствах, где посредством замены отдельных компонентов возможно добиться значимого повышения энергоэффективности.
- Опросная форма для формирования перечня технологий текущей потребности.

Срок: 31 марта 2023 года.

Член Правления

Союза машиностроителей России,  
член Комиссии по вопросам развития  
и внедрения технологий в области  
энергетической эффективности  
и энергосбережения, Директор по внешним  
коммуникациям ПАО «Россети»



Г.О. Решетников

**СПИСОК УЧАСТНИКОВ**  
**заседания Комиссии по вопросам развития и внедрения технологий**  
**в области энергетической эффективности и энергосбережения**  
**Союза машиностроителей России на тему:**

*«О потенциале НОЦ в области инновационных и энергоэффективных решений»*

Формат ВКС

20 декабря 2022 года  
11:00 (моск. время)

| № п/п | ФИО                                | Должность   |
|-------|------------------------------------|---|
| 1.    | РЕШЕТНИКОВ<br>Георгий Олегович     | Директор по внешним коммуникациям «Федеральная сетевая компания – Россети»  |
| 2.    | ТЕЛЯТНИКОВА<br>Мария Александровна | Ответственный секретарь Комиссии, заместитель начальника управления Департамента конгрессно-выставочной и международной деятельности «Федеральная сетевая компания – Россети» |
| 3.    | АЛЕКСАНДРОВ<br>Рустам Иванович     | Руководитель Инновационно-внедренческого центра ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  |
| 4.    | АЛЕКСЕЕНКО<br>Василий Павлович     | Начальник военного учебного центра при ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»   |
| 5.    | БОРИСОВ<br>Александр Михайлович    | Генеральный директор ООО «СИП-энерго»   |
| 6.    | БОРМИНСКИЙ<br>Сергей Анатольевич   | Научный руководитель НИЛ «Аналитические приборы и системы» Самарского национального исследовательского университета им. Академика С.П. Королева                               |
| 7.    | ВЫСТАВКИН<br>Николай Борисович     | Директор по развитию ОАО «Раменский электротехнический завод Энергия»   |
| 8.    | ГЕРАСИМОВ<br>Андрей Сергеевич      | Заместитель генерального директора - руководитель дирекции системных исследований АО «НТЦ ЕЭС»  |
| 9.    | ГОЛУБЕВ<br>Павел Владиленович      | Генеральный директор АО «Техническая инспекция ЕЭС»   |
| 10.   | ГОРБУНОВ<br>Евгений Константинович | Директор направления Бизнес-блока ВЭБ.РФ  |
| 11.   | ГРУЗИНА<br>Юлия Михайловна         | Заместитель проректора по научной работе ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»   |
| 12.   | ГУСЕВ<br>Денис Александрович       | Управляющий директор НОЦ «Инженерия будущего»   |
| 13.   | ДАШКОВ<br>Михаил Викторович        | Исполняющий обязанности заведующего кафедрой ЛСиИТС «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»   |
| 14.   | ЗАГУРСКИЙ<br>Юрий Александрович    | Главный эксперт Департамента технической политики ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети»  |

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 15. | ИВАНОВ<br>Михаил Витальевич       | Профессор кафедры «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н. Э. Баумана  |
| 16. | ИЛЬИН<br>Сергей Александрович     | Председатель Правления ООО «НИИ «АСОНИКА»  |
| 17. | КАДЫШЕВ<br>Евгений Николаевич     | Проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»   |
| 18. | КВАША<br>Екатерина Михайловна     | Вице-президент Центра стратегических разработок  |
| 19. | КОВАЛЕВ<br>Владимир Геннадьевич   | Декан факультета энергетики и электротехники ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  |
| 20. | КОВАЛЬЧУК<br>Виталий Владимирович | Эксперт  |
| 21. | КОЛЧЕВА<br>Дарья Олеговна         | Заместитель начальника отдела законодательной метрологии Управления метрологии, государственного контроля и надзора Росстандарта   |
| 22. | КРЫЛОВ<br>Александр Аркадьевич    | Проректор по внешним коммуникациям ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)  |
| 23. | ЛУНИН<br>Кирилл Александрович     | Генеральный директор АО «ЭНИН»   |
| 24. | МИТРОФАНОВ<br>Антон Дмитриевич    | Заместитель Председателя Экспертного совета Комитета Государственной Думы Российской Федерации по промышленности и торговле по развитию промышленной инфраструктуры (индустриальные парки, технопарки, экотехнопарки и кластеры), Заместитель Генерального директора ООО «Промышленный Электротехнический кластер Псковской области» |
| 25. | МИХЕЕВ<br>Алексей Николаевич      | Председатель Комитета по электротранспорту и сопутствующей инфраструктуре Ассоциации «Национальное объединение организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»  |
| 26. | ОВЧИННИКОВ<br>Дмитрий Леонидович  | Генеральный директор ООО «Центр экспозиционной медицины»   |
| 27. | ПАРИНОВ<br>Илья Андреевич         | Начальник управления энергоэффективных технологий и снижения потерь «НТЦ Россети ФСК ЕЭС»  |
| 28. | ПЕТРОВ<br>Иван Васильевич         | Первый заместитель декана факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве Российской Федерации   |
| 29. | ПИТЕРСКИЙ<br>Леонид Юрьевич       | Президент Ассоциации «Национальное объединение организаций в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности»  |
| 30. | ПОКАЛЮК<br>Максим Михайлович      | Заместитель Генерального директора ООО «ЭНЕРГОСБЫТХОЛДИНГ»   |
| 31. | ПУХОВА<br>Марина Михайловна       | Заместитель декана по магистратуре и аспирантуре Факультета экономики и бизнеса, Финансовый университет при Правительстве РФ   |

|     |                                       |   |
|-----|---------------------------------------|---|
| 32. | РАТНИКОВА<br>Юлия Дмитриевна          | Главный эксперт Департамента конгрессно-выставочной и международной деятельности ПАО «Федеральная сетевая компания – Россети»   |
| 33. | САХРАТОВА<br>Татьяна Владимировна     | Руководитель проектов Управления Научной Политики МГТУ им. Н. Э. Баумана.   |
| 34. | СЕЛЕЗНЕВ<br>Павел Сергеевич           | Декан Факультета международных экономических отношений, профессор Департамента политологии, председатель Совета молодых ученых ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», член экспертного совета ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации по политологии |
| 35. | СМЫКОВ<br>Андрей Андреевич            | Вице-президент НП «Объединение производителей железнодорожной техники»  |
| 36. | СОКОЛОВ<br>Андрей Анатольевич         | Заведующий кафедрой «Тепловая и атомная энергетика» имени А.И. Андрющенко ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  |
| 37. | СУЛИМОВ<br>Олег Станиславович         | Руководитель проекта группы служб главного инженера и ОТ АО «Атомэнергомаш»   |
| 38. | СЫСОЕВ<br>Иван Анатольевич            | Управляющий директор – начальник отдела Департамента по работе с клиентами машиностроения ПАО «Сбербанк»  |
| 39. | ТИЛИПКИН<br>Олег Николаевич           | Руководитель проектов Управления Научной Политики МГТУ им. Н. Э. Баумана  |
| 40. | ТИРАСПОЛЬСКИЙ<br>Сергей Александрович | Директор Центра стратегических инициатив ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»   |
| 41. | ФРОЛОВ<br>Константин Николаевич       | Директор проекта Центра компетенций РЭА   |
| 42. | ЧЕКРЫГИН<br>Александр Сергеевич       | Руководитель направления финансирования энергоэффективных проектов, советник Генерального директора ООО «ВТБ Факторинг»   |
| 43. | ШАРУПОВИЧ<br>Вадим Павлович           | Заместитель Генерального директора ООО «Патент»   |