

**О проведении Конкурса статей по тематикам 48-ой Сессии СИГРЭ  
(на английском языке)**

Молодежная секция РНК СИГРЭ, ПАО «ФСК ЕЭС» и Благотворительный фонд «Надежная смена» приглашают студентов и аспирантов российских технических вузов к участию в Конкурсе статей по тематикам 48-ой Сессии СИГРЭ (на английском языке) (далее – Конкурс).

Конкурс проводится с целью отбора докладов для участия в 48-й Сессии СИГРЭ.

Конкурс реализуется в соответствии с планом совместной работы ПАО «ФСК ЕЭС» и АО «СО ЕЭС» на базе мероприятий Молодежной секции РНК СИГРЭ и плана студенческих мероприятий АО «СО ЕЭС». Оператором Плана совместной работы выступает Фонд «Надежная смена».

Претендовать на победу могут участники Конкурса, которые подготовили статью в соответствии с требованиями, установленными Положением о Конкурсе, и показавшие наилучшие результаты научно-технической деятельности в электроэнергетике.

Темы статей участников Конкурса должна соответствовать тематикам, представленным в Приложении №1 к настоящему Информационному сообщению. Требования к оформлению статей приведены в Приложении №2.

Для участия в Конкурсе необходимо в срок до 31 мая 2019 года пройти регистрацию на сайте Благотворительного фонда «Надежная смена» <http://fondsmena.ru/reg/CIGRE-48th-2019/>

Экспертиза статей участников осуществляется в период с 1 июня по 30 августа 2019 года. В срок до 8 сентября будут объявлены 20 работ, которые отобраны для участия в очной части Конкурса. Финал Конкурса состоится 5 октября 2019 года в рамках Молодежного дня #ВместеЯрче Международного форума «Российская энергетическая неделя». Финалисты Конкурса представят свои работы в виде доклада с презентацией перед экспертной комиссией Конкурса.

Призерами Конкурса станут шестнадцать (16) участников, статьи которых получили наибольшую итоговую оценку в рамках Финала Конкурса и будут рассмотрены в качестве кандидатов на льготное участие в 48-й Сессии СИГРЭ (г. Париж).

Актуальная информация о Конкурсе и его итогах размещается на официальных информационных источниках Конкурса, установленными Положением о Конкурсе.

По всем вопросам, связанным с подготовкой и проведением Конкурса, обращаться к Менеджеру Конкурса:

*Менеджер Конкурса*

*Елена Анатольевна Шалимова,*

*тел. +7(925) 700-25-32, e-mail: [shalimova@fondsmena.ru](mailto:shalimova@fondsmena.ru)*

*Официальный сайт МС РНК СИГРЭ <http://www.cigre.ru/rnk/youth/>*

*Актуальная информация о Конкурсе на сайте:*

*<http://fondsmena.ru/project/konkurs-statej-48sessii-sigre/>*

Оргкомитет



**Тематика статей, представляемых на Конкурс****A1 ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ:**

## – PS1 / КОМБИНИРОВАННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ БУДУЩЕГО:

- Влияние и риск увеличения комбинированной генерации возобновляемой энергии на установленные генераторы, вспомогательные генераторы и двигатели и переменную нагрузку;
- Совершенствование конструкции и технического обслуживания для соответствия новым и будущим требованиям энергосистемы;
- Эволюция и тенденции в новых машинах для возобновляемой генерации.

## – PS2 / УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН:

- Опыт ремонта, замены, модернизации, повышения мощности и эффективности устаревших генераторов и двигателей;
- Оптимизированный мониторинг технического состояния, диагностика, прогнозирование и методы обслуживания для повышения надежности и увеличения срока эксплуатации;
- Опыт работы и проектирования: установки, анализ отказов; роботизированные инспекции; варианты восстановления; инициативы по сокращению затрат и времени; эффекты крутящих электромеханических колебаний для синхронных компенсаторов, ветрогенераторов, турбогенераторов, гидрогенераторов и двигателей.

## – PS3 / ПОСЛЕДНИЕ РАЗРАБОТКИ:

- Конструкции, технические характеристики, материалы, производство, техническое обслуживание, повышение производительности и эффективности электрических машин;
- Техника и оборудование для мониторинга технического состояния.

**A2 СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ И РЕАКТОРЫ:**

## – PS1 / ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ:

- Применение, спецификация, разработка и конструирование;
- Влияние гармоник, в том числе интергармоник и супрагармоник;
- Влияние экстремальных условий эксплуатации, особенно на море и под водой.

## – PS2 / ПРЕИМУЩЕСТВА В РАЗРАБОТКЕ И ИСПЫТАНИЯХ ИЗОЛЯЦИИ:

- Спецификация требований к разработке изоляции, особенно для новых и нетрадиционных применений;
- Новые и передовые концепции и методы разработки диэлектрических материалов;
- Проблемы в испытаниях изоляции и способы их решения.

## – PS3 / ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ:

- Долгосрочные исследования надежности и обзоры для трансформаторов;
- Повышение надежности с помощью спецификации, разработки и конструирования;
- Повышение надежности за счет эксплуатации, технического обслуживания, восстановления и ремонта.

**A3 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ**

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ:**

- PS1 / ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ:
  - Выключатели постоянного тока среднего напряжения;
  - Мероприятия по повышению надежности;
  - Разработка оборудования с уменьшенным воздействием на окружающую среду;
  - Альтернативы элегаза для выключателей и изоляции.
- PS2 / УПРАВЛЕНИЕ СРОКОМ СЛУЖБЫ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ:
  - Диагностика и прогнозирование / мониторинг состояния оборудования;
  - Влияние окружающей среды и условий эксплуатации;
  - Опыт и мероприятия по предотвращению перенапряжений и перегрузок.
- PS3 / ВЛИЯНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ГЕНЕРАЦИИ И НАКОПИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ НА ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ:
  - Новые и перспективные технологии для коммутационных аппаратов и другого оборудования;
  - Интеллектуализация оборудования;
  - Влияние распределенных возобновляемых источников энергии и систем накопления энергии на требования к оборудованию.

## **В1 ИЗОЛИРОВАННЫЕ КАБЕЛИ:**

- PS1 / КАБЕЛИ ДЛЯ ЭНЕРГОСИСТЕМ БУДУЩЕГО:
  - Инновационные кабели и системы;
  - Предполагаемое влияние на срок службы кабеля от использования и внедрения технологий Big Data и концепции Industry 4.0;
  - Новые функциональные возможности кабельных систем.
- PS2 / ПОСЛЕДНИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ:
  - Проектирование, изготовление, технология монтажа и эксплуатации;
  - Достижения в диагностике, включая локализацию повреждений и соответствующий опыт;
  - Опыт решения проблем, согласования и реализации.
- PS3 / ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ И УСТОЙЧИВОСТЬ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ:
  - Экологические проблемы в существующих, проектируемых и будущих кабельных системах;
  - Качество, мониторинг, оценка состояния, диагностика, актуализация методик и соответствующее управление;
  - Вопросы безопасности, кибер- и физическая безопасность, Интернет вещей, включая тематические исследования.

## **В2 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ:**

- PS1 / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НА ОСНОВЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ:

- Мониторинг и моделирование;
- Индикаторы состояния, остаточный ресурс и механизмы разрушения;
- Оценка риска.
- PS2 / ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ:
  - Инновационные конструкции и материалы; уменьшение конструкции; преобразование переменного тока в постоянный; повышение напряжения; повышение мощности; оптимизация потерь и т.п.;
  - Пропускная способность;
  - Заземление, молниезащита.
- PS3 / РЕСУРСЫ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ:
  - Разработки для строительства, эксплуатации, технического обслуживания и восстановления линии; эргономика; опыт установки и обслуживания; робототехника;
  - Проектирование и реконструкция для меняющейся окружающей среды.

### **В3 ПОДСТАНЦИИ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ:**

- PS1 / ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ:
  - Влияние на проектирование и установку распределенных возобновляемых источников энергии, систем накопления энергии, зарядки электромобилей и т. д.;
  - Уменьшение воздействия на окружающую среду; здоровье и безопасность; влияние на безопасность;
  - Быстрое развертывание и экономически эффективные решения для электрификации развивающихся районов.
- PS2 / ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОДСТАНЦИЯМИ:
  - Лучшее использование активов за счет оптимизации их срока службы;
  - Техническое обслуживание, ремонт и замена без вывода из эксплуатации;
  - Развитие навыков и управление компетенциями.
- PS3 / ИНТЕГРАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТА:
  - Применение новых технологий, например, Интернет вещей, виртуальная реальность, дополненная реальность;
  - Проблемы и перспективы цифровых подстанций.

### **В4 СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА И СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА:**

- PS1 / ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ:
  - Применение постоянного тока в распределительных сетях;
  - Силовая электроника, применяемая в проектах распределительных сетей, включая экономику и надежность;
  - Новые концепции и конструкции оборудования.
- PS2 / СИСТЕМЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА И СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ:
  - Применение постоянного тока в распределительных системах;
  - Силовая электроника, применяемая в распределительных системах, включая оценку экономики и надежности;

- Новые концепции и конструкции оборудования.
- PS3 / СИСТЕМЫ УПРАВЛЯЕМОЙ ПЕРЕДАЧИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (FACTS):
  - Планирование и реализация новых проектов FACTS, включая необходимость, обоснование, для интеграции возобновляемых источников энергии, экологическую и экономическую оценку;
  - Применение новых технологий в FACTS и другом оборудовании силовой электроники, включая создание интерфейсов и хранение в сети;
  - Восстановление и модернизация существующих FACTS и других систем силовой электроники; опыт обслуживания и эксплуатации.

#### **В5 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА:**

- PS1 / ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, СИСТЕМАХ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ:
  - Причины, виды, этапы возникновения и последствия ошибок человека;
  - Влияние сложности релейной защиты, систем автоматики и управления и степени функциональной интеграции на ошибки человека;
  - Предотвращение человеческих ошибок, включая обучение; разрешение на работу и рецензирование; процедуры; шаблоны приложений и стандартизация; лучшие практики для работы с субподрядчиками и третьими сторонами.
- PS2 / СЕТИ СВЯЗИ В СИСТЕМАХ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ: ОПЫТ И ЗАДАЧИ:
  - Управление резервированием в сети связи для приложений и интеллектуальные электронные устройства;
  - Разделение данных, включая использование виртуальных сетей для приложений систем релейной защиты, автоматики и управления;
  - Архитектура сети связи систем релейной защиты, автоматики и управления, включая управление коммуникационными ограничениями.

#### **С1 ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭКОНОМИКА:**

- PS1 / ПЛАНИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ:
  - Оценка, улучшение и измерение устойчивости энергосистемы в системном планировании, экономической оценке и управлении активами, учитывая возрастающие угрозы от человеческого фактора и стихийных бедствий, включая изменение климата.
- PS2 / СИНЕРГИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОТКАЗА ОТ УГЛЕРОДНОГО ТОПЛИВА:
  - Подходы к планированию, учитывающие синергию в энергетическом секторе между электроэнергией, газом, транспортом, отоплением / охлаждением и новыми энергоносителями, для оптимизации общей эффективности отказа от углеродного топлива и одновременного поддержания местное развитие;
  - Как эти подходы к планированию учитывают аспекты преобразования и хранения энергии, интерфейсы технико-экономического сектора?
- PS3 / РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ В ПЛАНИРОВАНИИ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ:
  - Инструменты, методы и данные, используемые при планировании системы передачи

электроэнергии и принятии инвестиционных решений, для оценки и обеспечения высокого уровня использования возобновляемых источников энергии, хранения и гибкости потребителей на всех уровнях напряжения;

- Целостные подходы, включающие технические оценки, стимулы и надежность, влияющие на потребителей.

## **С2 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСИСТЕМ:**

– PS1 / ВОЗМОЖНОСТИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ БУДУЩЕЙ СИСТЕМЫ:

- Обучение операторов;
- Инструменты поддержки принятия решений, включая новые методологии;
- Глобальный мониторинг и контроль.

– PS2 / СИСТЕМНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ: ПОВЫШЕНИЕ НАБЛЮДАЕМОСТИ И КОНТРОЛИРУЕМОСТИ:

- Интерфейс электросетевых компаний / сотрудничество / обмен данными;
- Взаимодействие между энергосбытовыми и электросетевыми компаниями / сотрудничество / обмен данными.

– PS3 (Объединенная подсекция С2 и С6) / ЗАДАЧИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ:

- Повышение гибкости, надежности и устойчивости;
- Предоставление сетевых услуг через агрегаторы;
- Взаимодействие агрегаторов.

## **С3 ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ:**

– PS1 / ЦЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ООН:

- Как компании интегрируют цели устойчивого развития ООН в свою бизнес-стратегию, чтобы способствовать их достижению?
- Каковы основные проблемы для этого?
- Каким образом компании выигрывают от интеграции целей устойчивого развития ООН в свои бизнес-стратегии?

– PS2 / ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ:

- Недостаточное воздействие сырья;
- Какие методы используются для измерения этих воздействий в отношении всей цепочки поставок;
- Как бороться с негативными последствиями передачи энергии, например, влиянием солнечных ферм на биоразнообразие.

– PS3 / ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ:

- Как предотвратить повреждения или перебои в генерирующем, электросетевом и распределительном оборудовании от птиц, грызунов или других видов животных;
- Какие методы используются, и какие данные необходимы для определения смертности;
- Какие методы снижения последствий используются.

#### **С4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭНЕРГОСИСТЕМ:**

- PS1 / УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ, МОДЕЛЕЙ И ИНСТРУМЕНТОВ:
  - Анализ распространенных проблем динамической безопасности, включая [преднамеренные] электромагнитные помехи, погоду и геомагнитно-индуцированные токи.
  - Оценка стабильности частоты, мощности системы или качества электроэнергии с использованием аналитики Big Data.
  - Разработка новых метрик и инструментов для количественной оценки надежности, помехоустойчивости и гибкости энергосистемы.
- PS2 / МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕТИ БУДУЩЕГО НА ОСНОВЕ ОПЫТА СИСТЕМНЫХ СОБЫТИЙ:
  - Опыт, полученный в проектах Smart Grid;
  - Высокий уровень проникновения инверторных устройств;
  - Развертывание систем накопления энергии.
- PS3 / МЕТОДЫ, МОДЕЛИ И ТЕХНИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ МОЛНИЕЗАЩИТЫ, КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ СЕТИ:
  - Системы переменного и / или постоянного тока ультравысокого напряжения;
  - Возобновляемая генерация, инверторно-ориентированные энергосистемы и тяговые нагрузки;
  - Отрицательное взаимодействие между компонентами энергосистемы.

#### **С5 РЫНКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РЕГУЛИРОВАНИЕ:**

- PS1 / ИЗМЕНЯЮЩАЯСЯ ПРИРОДА РЫНКОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:
  - Рыночная адаптация для предотвращения сдвига стоимости между энергией и услугами;
  - Рынки и услуги для решения проблем инерции и устойчивости;
  - Роль рынков в отношении агрегации и предоставления сетевых услуг;
  - Ценовые подходы к новым технологиям и влияние этих подходов.
- PS2 / ИЗМЕНЯЮЩАЯСЯ РОЛЬ РЕГУЛЯТОРОВ И СТАНДАРТОВ:
  - Роль регуляторов на меняющихся рынках;
  - Разработка политики, стандартов и руководств для решения проблем, затрагивающих рынки;
  - Политика регулирования рынка услуг по передаче и распределению электроэнергии – слишком мало или слишком много.
- PS3 / РЫНОЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ГЕНЕРАЦИЮ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ:
  - Рынки и правила для продвижения скоординированных инвестиций;
  - Изменения рынка, ориентированные на потребителя – переход от централизованного к распределенному планированию;
  - Влияние меняющегося характера потребителей на инвестиции и рынки;
  - Влияние одноранговой торговли на предоставление рыночных услуг.

## **С6 АКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ:**

- PS1 / ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАСШИРЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ:
  - Настройка реагирования спроса и интеллектуальных нагрузок для расширения возможностей клиентов;
  - Использование возможностей местного накопления энергии и управление неопределенностями;
  - Включение мультэнергетических систем с использованием интеллектуальных инверторов и элементов управления.
- PS2 / ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ:
  - Платформы управления и агрегирования распределенных энергетических ресурсов;
  - Индивидуальная микросеть, множественная микросеть, проектирование и управление виртуальной электростанцией;
  - Электрификация сельского хозяйства и автономные распределительные системы.
- PS3(Объединенная подсекция С2 и С6) / ЗАДАЧИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ С ПОВЫШЕНИЕМ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ:
  - Повышение гибкости, надежности и устойчивости;
  - Предоставление сетевых услуг через агрегаторы;
  - Взаимодействие агрегаторов.

## **D1 МАТЕРИАЛЫ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ:**

- PS1 / ТЕСТИРОВАНИЕ, МОНИТОРИНГ И ДИАГНОСТИКА:
  - Опыт и понимание систем мониторинга;
  - Надежность испытательного оборудования и систем для тестирования, контроля и диагностики;
  - Обработка данных, аналитика и расширенная оценка состояния.
- PS2 / ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА И СТАРЕНИЕ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ:
  - Новые воздействия, например, силовая электроника, циклическая нагрузка, высокие температуры и компактность;
  - Материалы с меньшим воздействием на окружающую среду при производстве, эксплуатации и утилизации;
  - Характеристические методы для проверки функциональных свойств.
- PS3 / СИСТЕМЫ ИЗОЛЯЦИИ РАСШИРЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ:
  - Материалы под высоким внешним воздействием, например, напряженность поля, поток, электрический ток и частота;
  - Опыт и требования к новым процедурам испытаний и стандартам;
  - Разработка новых материалов, например, 3D печать; ламинирование; отбор и аддитивное или вычитающее производство.

## **D2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ:**

- PS1 / ВЛИЯНИЕ ВОЗНИКАЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКУ:

- Потенциал машинного обучения и искусственного интеллекта в улучшении операций;
  - Улучшение управления активами и сроком службы с помощью Интернета вещей, Big Data и аналитики;
  - Роль блокчейн-технологий в повышении эффективности рыночных операций.
- PS2 / НОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ:
- Проблемы кибербезопасности при использовании Интернета вещей, Big Data и облачных платформ;
  - Проблемы кибербезопасности, связанные с распределенными энергетическими ресурсами и присоединением новых источников;
  - Идентификация угроз кибербезопасности с использованием анализа Big Data и машинного обучения.
- PS3 / ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ПАКЕТНОЙ КОММУТАЦИЕЙ:
- Проблемы при переходе на сети с пакетной коммутацией;
  - Поддержка меняющейся электроэнергетической отрасли с использованием существующих и новых коммуникационных технологий;
  - Поддержка оперативных сервисов с распределением и синхронизацией времени.

Ознакомиться с оригинальными наименованиями тематик статей на английском языке можно по ссылке: [http://cigre.ru/activity/session/session\\_2020/CIGRE\\_2020\\_Call\\_for\\_papers.pdf](http://cigre.ru/activity/session/session_2020/CIGRE_2020_Call_for_papers.pdf)

**Требования к оформлению статей, представляемых на Конкурс**

**Введите здесь название вашей статьи  
(шрифт Arial, жирный, размер 12 и 5см (2") сверху)**

**Введите здесь имя автора (инициалы, фамилия заглавными буквами,  
шрифт Times New Roman, жирный, размер 12)  
Введите здесь наименование университета**

**SUMMARY**

Приведите аннотацию статьи (объем – около 500 слов, аннотация не может содержать уравнения, рисунки, таблицы или ссылки; шрифт Times New Roman, размер 12, 12 см сверху). Не удаляйте и не сдвигайте заголовок «**SUMMARY**».

**KEYWORDS**

Приведите от 3 до 10 ключевых слов или фраз (шрифт Times New Roman, размер 12). Как и для раздела «**SUMMARY**», пожалуйста, сохраните заголовок «**KEYWORDS**».

Все страницы после титульного листа должны начинаться с этой строки, то есть на 2,5 см поля сверху (шрифт Times New Roman, размер 12). Страницы будут автоматически пронумерованы.

## Продолжение статьи

Должно быть приведено краткое изложение содержания статьи, а именно работы, которая была проделана, использованных методов, основных результатов и выводов, а также значимости результатов.

Минимальный объем – 3 страницы, включая рисунки, максимальный – 7 страниц, включая рисунки.

Используйте редактор Microsoft Equation Editor или MathType для MS Word для всех математических формул в вашей статье (Вставка / Equation или MathType Equation). Не следует устанавливать «Обтекание текстом». Чтобы сделать ваши уравнения более компактными, вы можете использовать косую черту (/), функцию exp или соответствующие символы. Римские символы следует выделить курсивом для физических величин и переменных, греческие символы печатаются прямым шрифтом. Используйте длинную черту вместо дефиса для знака минус. Используйте скобки, чтобы избежать неясностей в знаменателях. Числовые уравнения последовательно с номерами уравнений в скобках совпадают с правым полем.

Рисунки должны быть качественными и четко читаемыми. Ярлыки оси рисунка часто являются источником путаницы. Попробуйте использовать слова, а не символы. Например, напишите количество «намагниченность», или «намагниченность, М», а не просто «м». Единицы измерения следует указывать в скобках. Не маркируйте оси только единицами, то есть напишите «Намагниченность [кА / м]», а не просто «кА / м». Не маркируйте оси с соотношением количеств и единиц. Например, напишите «Температура [К]», а не «Температура / К». Надписи на рисунках должны быть разборчивыми, размер шрифта – примерно от 8 до 10. Большие рисунки и таблицы могут занимать оба столбца, но не могут выходить за поля страницы. Подписи к рисункам должны быть ниже рисунков; подписи к таблицам должны быть над таблицами. Не помещайте подписи в «текстовые поля», связанные с рисунками. Не ставьте границы вокруг рисунков. Все рисунки и таблицы должны быть представлены в конце рукописи. В документе укажите, как показано ниже, где вы бы хотели разместить рисунок или таблицу. Кроме того, предоставьте изображения, если таковые имеются, отдельно и в высоком разрешении (минимум 300 dpi) в формате tif или jpg.

## Конец текста

## BIBLIOGRAPHY

Приведите список использованных источников в конце вашего текста в соответствии с образцом (см. Примеры ссылок ниже). Используемый шрифт Times New Roman или Helvetica, размер 11 или 12.

- [1] Working Group SC 22-12 CIGRE. “The thermal behaviour of overhead conductors Section 1 and 2 Mathematical model for evaluation of conductor temperature in the steady state and the application thereof” (Electra number 144 October 1992 pages 107-125)
- [2] T. Seppa “Fried Wire?” (Public Utilities Fortnightly, December 2003, pages 39-41)
- [3] Prospectiva del Sector Eléctrico 2002-2011. (Secretaría de Energía. Mexico, 2002).
- [4] Resolución sobre las Modificaciones a la Metodología para la Determinación de los Cargos por Servicio de Transmisión de Energía Eléctrica. (Diario Oficial de la Federación. Jueves 23 de Diciembre de 1999).

Шаблон оформления статьи доступен по ссылке: <https://cloud.mail.ru/public/6AQT/WSo8nP3fm>