



ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИЗОЛЯТОР

Предприятие основано в 1896 году

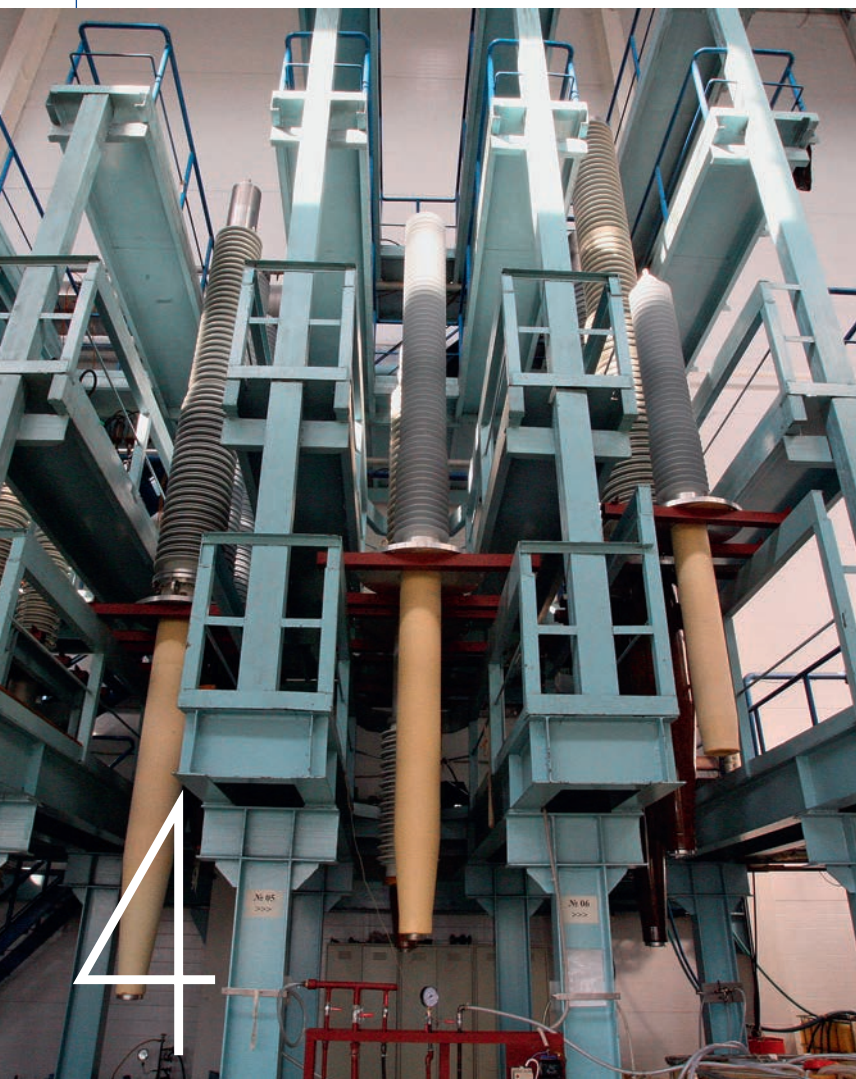
№ 1/2019 (20) январь – март, 2019 год

Цифровая трансформация: шаг в будущее

Новое
оборудование
для цифровизации
энергетики 4

Комплексные
испытания вводов
«Изолятор»
в Индии 22

Камера, мотор!
На «Изоляторе»
снят клип Гарика
Сукачева 54



4 От первого лица
**Быть на шаг впереди,
оставаясь верным
традициям**

**Александр
СЛАВИНСКИЙ:**

«Поддерживая реализацию концепции цифровизации электросетевого комплекса мы разработали новую линейку высоковольтных вводов».

6 События отрасли

10 Тема номера
**Цифровая
трансформация:
на пути в будущее**

Андрей МАЙОРОВ:

«Концепция цифровой трансформации предполагает полное преобразование энергетической электросетевой инфраструктуры до 2030 года посредством внедрения цифровых технологий».

12 События РНК СИГРЭ

14 Технологии
и инновации

**Константин
СИПИЛКИН:**

«Кабельная арматура — новое направление деятельности компании «Изолятор».

18 Развитие передачи
**построенного тока
в электроэнергетике**

По материалам статьи АО «НТЦ ЕЭС».

20 Мнение

Иван ПАНФИЛОВ:

«Основным приоритетом развития каждого подразделения нашей компании является построение долгосрочного и взаимовыгодного сотрудничества, успех наших партнеров и потребителей!»



22 Экспорт

**Продолжая диалог
с индийскими
партнерами**

Компания «Изолятор» приглашает партнеров на Международную техническую конференцию, посвященную началу поставок высоковольтных вводов 420кВ/ 3000А и 800кВ/ 2000А в Индию и проведению полного комплекса типовых испытаний высоковольтных вводов на базе Центрального института изучения энергии Индии CPRI.

26 Развиваем
**международное
сотрудничество**

30 Точка на карте
**География поставок
вводов «Изолятор»
в I квартале 2019 года**



34 Электротехническая промышленность

36 Электроэнергетика России

38 Система онлайн-диагностирования и мониторинга трансформаторных вводов с RIP-изоляцией под рабочим напряжением

По материалам статьи сотрудников филиала АО «Тюменьэнерго» — Сургутские электрические сети.

44 Партнеры-поставщики

48 Пульс компании
Кадровый резерв

Реализация проекта по развитию кадрового резерва позволила передать те традиции и опыт, которые сформировались на протяжении более векового становления и развития завода «Изолятор».

52 Фотособытие
Камера, мотор!

На заводе «Изолятор» состоялась съемка нового клипа известного российского рок-музыканта Гарика Сукачева.

56 Наши партнеры
Благодарим наших партнеров за продуктивную совместную работу!

58 Контакты
Мы всегда на связи!



ИЗОЛЯТОР

**Корпоративное издание
компании «Изолятор»**

Периодичность выхода — один раз в квартал.

Адрес редакции:

ул. Ленина, здание 77,
с. Павловская Слобода,
городской округ Истра, Московская
область, Россия, 143581

Тел.: +7 (495) 727-33-11

Факс: +7 (495) 727-27-66

E-mail: mosizolyator@mosizolyator.ru

Сайт: <http://www.mosizolyator.ru/>

Быть на шаг впереди, оставаясь верным традициям



Александр Славинский,
доктор технических наук,
генеральный директор
ООО «Завод «Изолятор»,
руководитель Националь-
ного исследовательского
комитета D1 РНК СИГРЭ

С 2018 года электросетевой комплекс России взял курс на перевод всех основных технологических процессов на новую цифровую платформу. Поддерживая реализацию концепции цифровизации электросетевого комплекса наша компания начала разработку новой линейки вводов, обеспечивающих помимо стандартных функций дополнительные источники питания для подключения цифрового диагностического оборудования. Подобный опционал, несомненно, будет востребован в ближайшем будущем при переоснащении силовых трансформаторов и выключателей старых моделей, которые не имеют встроенных средств диагностики.

Проектирование и строительство новых современных цифровых подстанций потребовало применения новых видов высоковольтного энергетического оборудования, среди которых свое место нашли и высоковольтные вводы. Исходя из задач, стоящих перед цифровыми подстанциями, наиболее подходящим типом вводов для них является новый тип ввода с твердой изоляцией типа RIN.

RIN (Resin Impregnated Nonwoven) — пропитанный смолой нетканый синтетический материал. Этот инновационный во всех смыслах компонент позволяет создавать высоковольтные вводы нового поколения. Таким образом, исключив бумагу из твердой изоляции ввода, можно значительно повысить стойкость к увлажнению и тем самым значительно снизить требования к условиям хранения вводов.

Получаемый материал обладает и высочайшими гидрофобными свойствами, что делает коэффициент диэлектрических потерь абсолютно стабильным и не зависящим от воздействия очень высокой влажности. Это обеспечивает простоту транспортировки, отсутствие особых требований при хранении, а также надежность работы в период эксплуатации.

Цифровые подстанции рассчитаны именно на то, чтобы объем обслуживания оборудования в эксплуатации был минимален, а если вдруг что-то произойдет, необходимо, чтобы вышедшее из строя оборудование можно было заменить не сложнее, чем перегоревший предохранитель. Именно таким целям в полной мере соот-

ветствует ввод с внутренней RIN- и внешней полимерной изоляцией. Даже в случае повреждения такого ввода не происходит повреждения оборудования, на котором он установлен, и не повреждаются вводы соседних фаз. В таком случае достаточно просто заменить ввод и продолжать отпуск электроэнергии потребителям.

Вводы с RIN-изоляцией сертифицированы в государственной системе сертификации ГОСТ РФ. Получены соответствующие сертификаты Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. В настоящее время подходит к концу процедура аттестации вводов с RIN-изоляцией в ПАО «РОССЕТИ».

Следует отметить также, что RIN-изоляция обладает высокой теплопроводностью и низким коэффициентом теплового расширения, что ведет к уменьшению напряжения между механически соединенными элементами ввода. Это важно для эксплуатации при предельных температурах, как высоких, так и низких. В свою очередь, подобные свойства RIN-изоляции открывают возможности по созданию оборудования, использующего эффект сверхпроводимости.

В таком оборудовании вводы должны надежно работать при сверхнизких температурах. При этом нижняя часть ввода может постоянно работать в среде жидкого азота при температуре минус 196 °С, а верхняя часть — при температуре окружающего воздуха.

Проведенные исследования показали, что RIN-изоляция, изготовленная



Вводы с RIN-изоляцией на технологических стойках сборочного цеха компании «Изолятор»

с применением синтетического нетканого материала дает возможность изготовить вводы, которые выдержат все заданные электрические и механические нагрузки в столь экстремальных условиях работы. В результате на заводе «Изолятор» были разработаны и изготовлены подобные вводы напряжением 110 и 220 кВ, которые выдержали весь объем приемочных испытаний. На сегодняшний день «Изолятор» — единственный в мире производитель высоковольтных вводов, который успешно провел приемочные испытания вводов напряжением 110 и 220 кВ с расположением нижней части ввода в жидком азоте при температуре минус 196 °С.

Подобные высоковольтные вводы доказали свою высокую надежность и ка-



Производственный корпус компании «Изолятор»



Анализ результатов криогенных испытаний ввода с RIN-изоляцией в компании «Изолятор»

чество в проекте компании «СуперОкс», по созданию трехфазного ВТСП-ТОУ 220 кВ, которое в 2018 году было установлено на московской подстанции «Мневники». По итогам проделанной работы предприятие планирует выступить инициатором стандарта по применению криогенной техники в энергетике.

Зарубежные заказы ставят перед нашим предприятием новые задачи, связанные с изменением конструкции изделий, поиском технических решений, нестандартными подходами в исполнении. Многие новые инженерные решения появляются благодаря иностранным заказам.

Отвечая на мировые технологические вызовы и запросы зарубежных клиентов нами разработана и запущена в серийное производство линейка вводов постоянного тока для линий дальних передач. На сегодняшний день создана полная документация по производству высоковольтных вводов постоянного тока, дооснащен необходимым оборудованием испытательный центр завода. И если

в России когда-либо начнут строить линии дальних передач постоянного тока, — высококачественные отечественные вводы для них уже есть.

Международное сотрудничество всегда было и будет важной частью работы и развития нашей компании. При этом мы особенно ценим возможность доказать надежность и эффективность разработанных технологий, материалов, оборудования через одну из самых сложных проверок — проверку временем. Исповедуя данную философию, «Изолятор» постоянно открывает новые регионы присутствия во всем мире, устанавливая именно такие партнерские отношения — долговременные и эффективные.

Важной вехой в развитии международных отношений для нашей компании и всей отечественной электротехнической промышленности стало создание СП с индийской компанией Mehru. Ноу-хау СП станет внутренняя RIP-изоляция — собственная разработка нашего завода. Необходимо отметить, что это первый опыт российских компаний по созданию

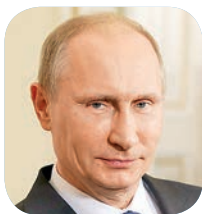
совместного предприятия по производству высоковольтного электроэнергетического оборудования с индийскими компаниями.

За счет расширения направлений международного сотрудничества у нас появилась возможность выпускать продукцию, конкурентоспособную не только на европейском и индийском рынке, но и на рынках Юго-Восточной Азии, в том числе и в Китае, и в других регионах мира. В ближайшем будущем открываются хорошие перспективы на Ближнем Востоке: уже сделаны первые шаги сотрудничества с Турцией, начинается сотрудничество с Сирией, продолжается работа с давним партнером — иранской компанией Iran Transfo.

Для завода «Изолятор» уже стало доброй традицией каждый год радовать потребителей новыми материалами и технологиями. Одной из ключевых задач нашей компании было уйти от производства монопродукции. Первый шаг в этом направлении сделан: пройден непростой подготовительный этап, и уже в этом году мы планируем запустить производство по изготовлению кабельных муфт. ■



Стенд СП Massa Izolyator Mehru Pvt. Ltd. на 6-й Международной выставке и конференции GridTech 2019 в Нью-Дели в Индии



«Созданный задел в виде новых мощностей дает сегодня возможность реализовать масштабную, долгосрочную программу модернизации всей энергетики России»

Владимир Путин,
Президент Российской Федерации

Стратегический энергообъект Краснодарского края



Президент Российской Федерации Владимир Путин на торжественном открытии подстанции 220 кВ «Порт»

Президент Российской Федерации Владимир Путин в режиме ВКС торжественно открыл подстанцию 220 кВ «Порт» — стратегически важный объект для Краснодарского края с точки зрения развития инвестиционного потенциала региона.

Пусковую кнопку по команде главы государства нажал генеральный директор компании «Россети» Павел Ливинский.

Подстанция обеспечит железнодорожную тягу Крымского моста, будет питать сухогрузную часть морского порта, а также автомобильные дороги, в частности, автодорогу М25. ПС «Порт» также выдаст мощность строящимся промышленным объектам.

«Подстанция «Порт», ставшая ключевым энергообъектом, построенным в ходе создания новейшего электросетевого комплекса, предоставляет 432 МВА свободной трансформаторной мощности. Объект является частью возводимого группой «Россети» цифрового электросетевого комплекса России», — подчеркнул генеральный директор компании Павел Ливинский.

Подстанция «Порт» не имеет аналогов на всем юге России по своим техническим характеристикам. ■

Цифровизация — приоритет Российского инвестиционного форума

Руководитель делегации ФСК ЕЭС — председатель правления Андрей Муров в ходе РИФ-2019 в Сочи принял участие в работе площадок форума, посвященных развитию энергетики, модернизации электросетевого комплекса, цифровизации.

Глава компании посетил пленарное заседание «Факторы успеха: идеи, кадры, компетенции» и участвовал во встрече Председателя Правительства РФ Дмитрия Медведева с представителями деловых кругов.

Одним из ключевых вопросов повестки ФСК ЕЭС на РИФ-2019 стала цифровая трансформация электросетевого комплекса России. А. Муров принял участие в круглом столе с главами субъектов федерации, который провел Министр энергетики России Александр Новак. Затронуты аспекты развития отрасли в эпоху глобальных технологических изменений, влияние цифровизации на экономику регионов, повышение уровня жизни населения и развитие бизнеса.

До 2025 года ФСК ЕЭС будет инвестировать в цифровизацию не менее 10 млрд рублей в год. Приоритетные направления — создание малообслуживаемых удаленно управляемых объектов высокой степени надежности, развитие инфраструктуры, в том числе цифровых сетей связи,

внедрение новых сервисов и улучшающих сквозных технологий (беспилотная техника, аналитика данных, технологии локации, ГИС и др.). Планируется строительство более 30 цифровых подстанций и перевод более 100 объектов Единой национальной электрической сети (ЕНЭС) на телеуправление. ■



Председатель правления ФСК ЕЭС Андрей Муров в кулуарах Российского инвестиционного форума — 2019 в г. Сочи

Эффекты
«Цифровой
трансформации —
2030»
для «Россетей»:

15% снижение
CAPEX,

30% снижение
OPEX,

50% сокращение
потерь

«Россети» представили новые проекты в Ганновере



Делегация Группы компаний «Россети» на осмотре экспозиции выставки Hannover Messe в Ганновере в Германии

«Россети» представили концепцию цифровой трансформации электросетей на одной из крупнейших в мире выставок высоких технологий, инноваций и промышленной автоматизации Hannover Messe в Ганновере (Германия).

На стенде «Россетей» были представлены основные направления развития электросетевого комплекса России, с акцентом на потребностях в оборудовании и программном обеспечении, необходимых для реализации

концепции цифровой трансформации электросетей до 2030 года.

Группа компаний «Россети» уже сейчас в рамках реализации концепции цифровой трансформации реализует ряд пилотных проектов с участием международных партнеров.

«Россия выходит на новый уровень развития электросетевого комплекса. Для решения этой амбициозной задачи необходимы передовые технологии и надежное оборудование. «Россети» открыты для сотрудничества с международными партнерами. На территории «Россетей» в рамках Hannover Messe мы представили конкретный перечень и объемы оборудования и программного обеспечения, необходимых нам до 2030 года. Общий перечень включает более 200 позиций. Только потребность в приборах учета составляет более 22 млн единиц. Необходимое условие — локализация производства на территории России», — отметил генеральный директор «Россетей» Павел Ливинский.

Делегация компании «Россети» провела встречи с руководителями ведущих мировых фирм-производителей оборудования из разных стран с целью обмена опытом в области создания цифровых сетей. ■

Второй Всероссийский кабельный конгресс

Компания «Изолятор» приняла участие во Втором Всероссийском кабельном конгрессе, который прошел в Москве в рамках 18-й Международной выставки кабельно-проводниковой продукции Cabex 2019.

Организаторами мероприятия выступили Международная выставочная компания MVK, Всероссийский научно-исследовательский институт кабельной промышленности и Ассоциация «Электрокабель».

На выставочной экспозиции Cabex 2019 было представлено 180 российских и зарубежных компаний — ведущих отраслевых предприятий-изготовителей кабельно-проводниковой продукции (КПП), дистрибьюторов и поставщиков кабеля, монтажных и проектно-конструкторских организаций и институтов, а также потребителей КПП.

Всего в этом году выставку посетило более 4000 делегатов.

Второй Всероссийский кабельный конгресс в рамках выставки Cabex 2019 — главное ответственное бизнес-мероприятие в кабельно-проводниковой сфере для специалистов топлив-



Александр Славинский (в центре на переднем плане) на Втором Всероссийском кабельном конгрессе в рамках выставки Cabex 2019 в Москве

но-энергетического комплекса, транспорта, машиностроения, жилищно-коммунального хозяйства, военно-промышленного комплекса, строительно-монтажных организаций, связи и телекоммуникаций и других отраслей.

В дискуссии приняли участие представители министерств и профильных ведомств, отраслевых объединений, крупнейших российских производителей и потребителей КПП. Компанию

«Изолятор» на форуме представлял Александр Славинский.

Деловая программа второго и третьего дней конгресса была посвящена научно-техническим вопросам кабельной промышленности, новым технологическим подходам и трендам в производстве КПП, проблемам ее безопасности и высокой ответственности производителей кабеля. ■

8 | События отрасли в фотообъективе



◀ Президенты Российской Федерации и Кыргызской Республики приняли участие в VIII Российско-киргизской межрегиональной конференции «Новые горизонты стратегического партнерства и интеграции», где обсуждались и вопросы сотрудничества в области энергетики

▶ Генеральный директор, председатель правления ПАО «Россети» Павел Ливинский торжественно открывает цифровую подстанцию «Порт» в Краснодарском крае



◀ Председатель правления ПАО «ФСК ЕЭС» Андрей Муров выступил на расширенном заседании бюро Союза машиностроителей России и ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»



◀ В Москве прошло заседание президиума Научно-технического совета (НТС) ПАО «Россети», на котором были рассмотрены результаты реализации научно-исследовательских работ за прошедший год, а также представлены планы и предложения по стратегическому развитию компании

▶ Помощник первого заместителя председателя Комитета по энергетике Государственной думы Игоря Ананских, секретарь секции «Импортозамещение в топливно-энергетическом комплексе», член экспертного совета Международного центра поддержки и развития предприятий промышленности Марина Миронова и Александр Славинский в цехе изготовления изоляции компании «Изолятор»



◀ Компания «Изолятор» приняла участие в III ежегодном Форуме по закупкам Московской объединенной электросетевой компании для ее поставщиков и подрядчиков



Цифровая трансформация: на пути в будущее

21 декабря 2018 года в рамках очного заседания совета директоров «Россетей» под председательством Министра энергетики РФ Александра Новака была утверждена концепция «Цифровая трансформация — 2030». Концепция предполагает полное преобразование энергетической электросетевой инфраструктуры до 2030 года посредством внедрения цифровых технологий. О ключевых вопросах реализации концепции мы беседуем с заместителем генерального директора — главным инженером компании «Россети» Андреем Владимировичем Майоровым.

— Андрей Владимирович, каковы основные цели и задачи, устанавливаемые компанией «Россети» при формировании и реализации концепции «Цифровая трансформация — 2030»?

— Концепция «Цифровая трансформация — 2030» разработана во исполнение Указов Президента Российской Федерации В.В. Путина от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества Российской Федерации на 2017–2030 годы» и от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в которых определены национальные цели и стратегические задачи развития Российской Федерации на период до 2030 года, а также распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р, которым утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

В соответствии с концепцией, основной целью цифровой трансформации является изменение логики процессов и переход компании на риск-ориентированное управление на основе внедрения цифровых технологий и анализа больших данных.

Задачами цифровой трансформации в электросетевом комплексе являются:

1. Обеспечение готовности электросетевого комплекса к новым технологическим вызовам и потребностям потребителей.

2. Улучшение характеристик надежности и эффективности электроснабжения потребителей.

3. Повышение доступности электросетевой инфраструктуры.

4. Адаптивность электросетевого комплекса к новым задачам и вызовам.

5. Внедрение системы помощи принятия решений на всех уровнях управления компании на базе бизнес-аналитики.

6. Диверсификация бизнеса компании за счет дополнительных сервисов.

7. Развитие кадрового потенциала и новых компетенций.

Таким образом, целевая модель «Цифровая трансформация — 2030» представляет собой изменение логики процессов (корпоративных и технологических) управления компаний на основе проведения бизнес-аналитики с использованием больших данных.

В числовом выражении мы стремимся к сокращению сроков технологического присоединения для новых потребителей с существующих 192 дней до 120 дней, общему упрощению и удешевлению процедуры. Кроме того, будет повышена эффективность компании. К 2030 году уровень потерь в сетях должен сократиться с 9,4% до 7,34%, в том числе по сетям 0,4–20 кВ с 15,6% до 8,89%. Прогнозируется снижение CAPEX на 15%, OPEX — на 30%.

Практически в два раза будет повышена надежность электрических сетей: прогнозируемые величины таких показателей,

как SAIDI и SAIFI к 2030 году будут доведены до 2,4 и 0,92 соответственно.

— Какие эффекты улучшения существующих процессов даст реализация концепции цифровизации?

— Эффект от реализации концепции будет комплексным и охватит многие бизнес-процессы «Россетей» как технического направления, так и корпоративного. Достоверные сквозные данные о потреблении, режимах работы сети и ее элементов, получаемые в режиме реального времени, позволят сотрудникам электросетевых компаний обеспечить адекватную реакцию на любые неисправности в сети, выстраивать предиктивную аналитику, создавать модели поведения сети, ее элементов и потребителей. Все это в свою очередь позволит формировать справедливую стоимость услуг, оказываемых электросетевыми компаниями. Создаваемая единая цифровая модель сети (СМ) позволит привести технические решения и требования к оборудованию к единому стандарту, обеспечит интеграцию данных от различных систем и потребителей. Новое оборудование и технические решения, разработанные с применением современных цифровых технологий, создадут условия для кратного сокращения сроков строительства, реконструкции объектов электросетевой инфраструктуры, откроют возможности для существенного повышения экспортно-

го потенциала России на зарубежных рынках.

Новые технологические решения приведут к изменению и совершенствованию процессов управления сетями. Будет осуществлен переход от трехуровневой к одноуровневой системе управления электрическими сетями, оптимизирована система оперативно-технологического управления. С созданием по-настоящему интеллектуальной системы учета электроэнергии появится возможность формировать в режиме реального времени балансы электроэнергии и мощности, на основе получаемых данных не только оперативно принимать решения о необходимых мероприятиях по снижению потерь и оптимизации режимов в сети, но и в автоматизированном режиме обеспечивать ее перспективное планирование.

Созданная в рамках реализации Концепции активно-адаптивная сеть обеспечит активное участие субъектов энергетического рынка в процессах передачи и распределения электроэнергии, интеллектуальное управление режимами работы сетей без участия человека. — **Российская Федерация и компания «Россети» не являются первооткрывателями в этой области. Во многих странах мира энергетические компании реализуют подобные проекты. Будет ли при реализации концепции использоваться мировой опыт?**

— Действительно, перевод всех основных технологических процессов в электросетевом комплексе на цифровые технологии является общемировым трендом и многие энергетические компании во всем мире в этом весьма преуспели. Отечественный электросетевой-комплекс находится еще только в самом начале пути цифровизации. Но сложившаяся картина должна дополнительно мобилизовать усилия и ресурсы компании, стремящейся не только сохранить передовые позиции в мировой электроэнергетике, но и обеспечить устойчивое развитие страны и поддержать ее ключевую роль на международной арене. Естественно, при этом будут приниматься во внимание и лучшие мировые практики. Не оставляет времени для дальнейшего промедления и тот факт, что уже более 70%

оборудования электрических сетей России выработало свой ресурс, определенный производителем. В дочерних компаниях «Россетей» до сих пор встречаются объекты и оборудование, построенные в тридцатые годы прошлого века. К 2030 году — «горизонту» концепции цифровой трансформации — некоторые из них будут отмечать столетний юбилей.

— **То есть реализация концепции — это еще и грандиозная программа реновации устаревшего оборудования?**

— Разумеется, устаревшее и изношенное оборудование на наших электросетевых объектах потребует обновления. Концепцией предусмотрены следующие мероприятия по замене ветхого оборудования на современное:

1. Замена электромагнитных измерительных трансформаторов на оптические или установка аналого-цифровых преобразователей на существующие трансформаторы тока и напряжения с целью формирования цифрового сигнала.
2. Замена электромеханической релейной защиты на микропроцессорную. Это обеспечит полную селективность (избирательность),

отключение только поврежденно-го участка сети.

3. Организация каналов связи (установка коммутаторов, маршрутизаторов). Информация будет передаваться непосредственно на диспетчерский щит.
4. Замена или установка контроллеров телемеханики, что обеспечит контроль параметров сети.
5. Установка интеллектуальных приборов учета на всех присоединениях подстанций (технический учет). Система обеспечит контроль уровней напряжения, возможность управлять коммутационными аппаратами.
6. При необходимости замена первичного оборудования подстанций (трансформаторы, реакторы, выключатели, разъединители).

— **Большое Вам спасибо за интервью. Желаем компании «Россети» успехов и высоких достижений при реализации концепции цифровой трансформации электросетевого комплекса.**

Беседовала Екатерина Гусева.
Полную версию интервью читайте в журнале «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение»

	TEPCO Япония	Enel Италия	ENEDIS (EDF) Франция	Nationa Grid Велико- британия	KEPCO Корея
1. Технологии цифровой подстанции (МЭК 61850)					
2. Интеллектуальные системы учета					
3. «Цифровой электромонтер»					
4. Риск-ориентированная модель управления					
5. Интеллектуальные системы управления (ADMS)					
6. Автоматизированные системы предиктивного анализа					
7. Кибербезопасность					
8. Цифровые системы автоматизированного проектирования (САПР)					

Лучшие мировые практики цифровой трансформации электросетевого комплекса по состоянию на конец 2018 года



Национальный
исследовательский комитет D1 РНК СИГРЭ
**Материалы и разработка
новых методов испытаний
и средств диагностики**



Объединяя мнения



Совещание Национального исследовательского комитета D1 РНК СИГРЭ в компании «Изолятор»

В компании «Изолятор» в конце февраля состоялось совещание Национально-исследовательского комитета D1 «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики» Российского национального комитета СИГРЭ.

Председатель совещания — руководитель НИК D1 РНК СИГРЭ, Предста-

витель России в CIGRE Study Committee D1, генеральный директор ООО «Завод «Изолятор», доктор технических наук Александр Славинский.

Совещание прошло в формате видеоконференции, что позволило в оперативном порядке обсуждать актуальные вопросы и принимать решения вместе

со всеми членами комитета из разных городов России.

В числе обсуждаемых на совещании вопросов были следующие:

- план работы НИК D1 РНК СИГРЭ на 2019 год;
- подготовка к 48-ой Сессии СИГРЭ;
- подготовка к отчетной конференции РНК СИГРЭ по итогам 47-ой Сессии СИГРЭ;
- информация по участию представителей НИК D1 РНК СИГРЭ в рабочих группах Исследовательского комитета CIGRE SC D1, открытых для участия;
- предложения по взаимодействию НИК D1 РНК СИГРЭ с молодыми специалистами, студентами и аспирантами;
- оценка итогов работы членов НИК D1 РНК СИГРЭ в 2018 году;
- подготовка к проведению в Москве в 2023 году коллоквиума совместно с национальными исследовательскими комитетами A1, A3 и B3 РНК СИГРЭ.

В заключительном слове Александр Славинский поблагодарил присутствующих за плодотворную работу и выразил уверенность, что совместными усилиями работа НИК D1 РНК СИГРЭ будет выведена на качественно новый уровень, а результаты будут иметь первоочередную направленность в деятельности российских специалистов по тематике Исследовательского комитета CIGRE SC D1. ■



Руководитель проектов — инженер отдела поставок технологических материалов ООО «Электрейд-М» Максим Бобрышев (слева) и доцент кафедры «Высоковольтные электроэнергетика, электротехника и электрофизика» Ивановского государственного энергетического университета им. В. И. Ленина, кандидат технических наук Тимофей Шадриков на совещании Национального исследовательского комитета D1 РНК СИГРЭ в компании «Изолятор»

Членами
СИГРЭ
являются

более **10000** организаций и свыше **70000** экспертов



Аудитория Шестнадцатой ежегодной конференции, организованной компанией «Димрус» в г. Пермь (фото: компания «Димрус»)

16-я ежегодная конференция компании «Димрус»

Представители компании «Изолятор» приняли участие в Шестнадцатой ежегодной конференции «Методы и средства контроля изоляции высоковольтного оборудования», организованной компанией «Димрус» в г. Пермь в феврале.

Специальный вопрос конференции этого года — «Методы и средства мониторинга, диагностика дефектов, проведение испытаний высоковольтных кабельных линий».

В конференции приняли участие более 250 российских и иностранных специалистов из городов: Пермь, Екатеринбург, Чебоксары,

Новосибирск, Кемерово, Москва, Санкт-Петербург, Казань, Милан (Италия), Лудвика (Швеция).

Участники конференции представили 28 докладов по различным вопросам, касающимся методов и средств мониторинга, диагностики дефектов, проведения испытаний высоковольтных кабельных линий.

Активное участие в конференции приняли представители Национального исследовательского комитета D1 «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики» Российского национального комитета СИГРЭ (РНК СИГРЭ).

Компанию «Изолятор» на конференции представляли д.т.н., руководитель Национального исследовательского комитета D1 РНК СИГРЭ Александр Славинский и заместитель директора по качеству компании «Изолятор», координатор Национального исследовательского комитета D1 РНК СИГРЭ Владимир Устинов, который выступил с докладом «Основные направления мониторинга, диагностики и испытаний электротехнического оборудования по итогам 47-й Сессии СИГРЭ».

Также Национальный исследовательский комитет D1 РНК СИГРЭ был представлен следующими участниками и докладами:

- к.т.н., главный инженер компании «Димрус» Валерий Русов с докладами «Диагностика и мониторинг кабельных линий с использованием методов контроля частичных разрядов» и «Новые разработки фирмы «Димрус» для диагностики высоковольтного оборудования»;
- д.т.н., профессор Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина Ирина Давиденко с докладом «Выбор очередности операций технического обслуживания и ремонта с учетом технического состояния силовых трансформаторов и оценки риска отказа».

В рамках конференции состоялось рабочее заседание Общественного совета специалистов по диагностике силового электрооборудования при Инженерно-техническом центре (ИТЦ) «УралЭнергоИнжиниринг», в котором А. Славинский и В. Устинов также приняли участие.

На заседании был заслушан отчет о работе совета, состоялись выступления членов совета и было принято решение по теме и месту проведения пленарного заседания в 2019 году.

Благодарим компанию «Димрус» за приглашение и проведение конференции на высоком профессиональном уровне! ■

Общественный совет специалистов по диагностике силового электрооборудования при ИТЦ «УралЭнергоИнжиниринг», компания «Изолятор», Общественный совет специалистов по диагностике электрических установок Сибири и Дальнего Востока и Национальный исследовательский комитет D1 РНК СИГРЭ приглашают вас принять участие в работе научно-практической конференции

«Производство, эксплуатация, диагностирование и ремонт высоковольтных вводов и измерительных трансформаторов. Требования к трансформаторному маслу для высоковольтного электрооборудования»,

**которая состоится 10-12 сентября 2019 года в БЦ «Riga Land»
(Московская область, Красногорский район, 26-й км автодороги «Балтия»).**

Условия участия можно узнать, отправив письмо по электронной почте секретарю совета при ИТЦ УЭИ Владимировой Марине на адрес Vladimirova-MN@te.ru и на адрес совета sovetsdiag@yandex.ru

Кабельная арматура — новое направление в деятельности компании «Изолятор»

Константин Сипилкин,
директор по науке и перспективному развитию

Всего несколько месяцев назад, в августе 2018 года, в ходе выставки CIGRE А.З. Славинским обсуждались вопросы перспективного стратегического развития и диверсификации существующей производственной номенклатуры, а также возможности участия в программе импортозамещения и создания инновационных производств. По результатам проведенных встреч и предварительного анализа рыночной ситуации было принято решение о подготовке полноценного технико-экономического обоснования проекта по организации производства и продаж высоковольтной кабельной арматуры на классы напряжения 110-500 кВ.

Разработка ТЭО, включившего в себя детальную проработку различных сторон проекта, велась несколько месяцев и осуществлялась привлеченными специалистами в тесном сотрудничестве со структурами «Изолятора». После внимательного изучения полученных результатов и дополнительного риск-анализа руководством группы компаний «Изолятор» было принято решение: «Проекту быть!» И уже 1 апреля 2019 года в государственный реестр была внесена новая компания — ООО «Изолятор-АКС», основной задачей которой на ближайший период станет организация производства и продаж высоковольтной и сверхвысоковольтной кабельной арматуры. Создание новой компании и расширение производственной номенклатуры в рамках единой группы позволит не только укрепить завоеванные позиции в своем секторе на энергетическом рынке России, рынках ближнего и дальнего зарубежья, но и значительно расширить таковые. Более того, при грамотном подходе к реализации проекта становления и развития новой компании возникнут синергетические эффекты, использование которых даст новые преимущества всей группе и может послужить импульсом дальнейшего поступательного развития.

На текущий момент штат ООО «Изолятор-АКС» практически полностью укомплектован специалистами, имеющими многолетний опыт работы в своей сфере, в том числе и опыт успешной организации производства кабельной арматуры. Удалось создать команду единомышленников, способную должным образом и в сжатые сроки выполнить поставленные задачи при соответствующей поддержке группы. Пока остается



Отечественный энергетический сектор в целом и рынок кабельной арматуры в частности остро нуждаются в качественной кабельной арматуре.

ся открытым лишь вопрос структуры конструкторского подразделения.

Перед новой компанией стоят глобальные и, можно сказать, амбициозные задачи: в кратчайшие сроки наладить производство кабельной арматуры и начать продажи таковой ведущим российским заказчикам. Следует отметить, что до последнего времени на локальном рынке высоковольтной кабельной арматуры доминировали иностранные производители. И только начиная с 2011 года, некоторые российские кабельные заводы и монтажные фирмы стали предпринимать попытки создания собственного производства арматуры. Однако, в связи с отсутствием квалифицированных кадров, имеющих опыт работы в области производства и продаж

высоковольтной кабельной арматуры, ноу-хау и понимания особенностей технологии, а также в связи с недостаточностью финансирования или неоптимальным использованием такового, эти попытки, за единственным исключением, не увенчались успехом. По состоянию на сегодняшний день фактически только одной российской компании удалось создать локальное предприятие по производству кабельной арматуры на классы напряжения 110-220 кВ. А сверхвысоковольтную кабельную арматуру, то есть на напряжение 330 кВ и выше, российские энергетические компании вынуждены по-прежнему закупать у зарубежных производителей.

Необходимость создания в России высокотехнологичного производства арматуры, способной конкурировать на мировом рынке, назрела давно. Сложившееся за последние годы состояние дел, в особенности зависимость от импорта, отсутствие современных технологий и производственного оборудования, не устраивало ни государственные структуры, ни частных заказчиков. Создание ООО «Изолятор-АКС» является оптимальным ответом на вызов времени, полностью соответствует и, что самое важное, реализует на практике президентскую программу импортозамещения, отвечает требованиям по локализации Министерства энергетики РФ и Министерства промышленности и торговли РФ, а также запросам компаний топливно-энергетического комплекса (ТЭК), ведущим постоянную работу по снижению зависимости российского энергетического комплекса от импортного оборудования и поставок, поддержке и внедрению отечественных технологий и материалов при одновременном обеспечении мирового уровня качества.

В рамках осуществления проекта и, соответственно, удовлетворения потребностей рынка ООО «Изолятор-АКС» должно разработать и наладить выпуск кабельной арматуры всех классов напряжения от 110 до 500 кВ и с полной номенклатурой: соединительные и концевые муфты, штекерные вводы.

Особое внимание руководство новой компании уделяет анализу уже имеющейся производственной информации, опыта других производителей, а также оценке ключевых факторов успешного становления и развития, к которым, в первую очередь, относятся:

- закупка и ввод в эксплуатацию современного и отвечающего требованиям сегодняшнего дня производственного и испытательного оборудования от ведущих мировых производителей;
- обеспечение высокого уровня локализации за счет максимизации собственного производства внутри группы и закупки комплектующих у отечественных поставщиков при обеспечении надлежащего качества таковых;
- наличие достаточных складских запасов для обеспечения коротких сроков поставки;
- высокий уровень качества и надежности продукции;
- удовлетворение запросов и потребностей ключевых заказчиков при обеспечении рентабельности производства и продаж;
- организация и внедрение методики стройного, или бережного производства (lean management), отказ от нецелесообразных временных, бюрократических расходов, бумажной волокиты при одновременной оптимизации системы контроля за себестоимостью продукции и расходованием денежных средств.

При успешной реализации указанных факторов и достижениях сбалансированного оптимального уровня работы и взаимодействия, как внутри группы, так и на рынке, компания составит серьезную конкуренцию существующим производителям, а в перспективе займет лидирующее положение на локальном рынке кабельной арматуры.



Силиконовое управляющее тепло соединительной муфты

Нужно подчеркнуть, что созданная компания — это не посторонняя или чужая структура, а составная часть группы компаний «Изолятор». Успех нового предприятия зависит от всех нас: и от руководителей, и от простых сотрудников. В рамках практической кооперации, обмена знаниями и опытом, небюрократической и своевременной поддержки молодому предприятию особенно на начальном этапе становления должна быть оказана существенная и своевременная помощь, что, в свою очередь, позволит одновременно существенно снизить риск негативного развития.

Исходя из анализа текущей рыночной конъюнктуры, а также с учетом внедряемых руководством новой компании ключевых факторов успешного развития, можно смело сделать вывод, что производство высоковольтной кабельной арматуры является перспективным и экономически выгодным для всей группы. Безусловно, реализация данного инвестиционного проекта, как и любого другого, потребует существенных финансовых вложений и сопряжена с определенными рисками, которые планируется отслеживать и учитывать при принятии решений. Однако, уже в среднесрочной и, тем более, долгосрочной перспективе ООО «Изолятор-АКС» станет источником получения дополнительных финансовых средств в интересах группы, что также позволит не только укрепить, но и расширить роль и значение всей группы компаний «Изолятор» на энергетическом рынке России.



Концевая кабельная арматура в испытательной лаборатории

В 2018 году разработано **32** новые конструкции вводов, в том числе на класс напряжения **750** кВ

Представляя самые современные технологии



Руководство Группы компаний «Севкабель» и НИИ «Севкабель» в сборочном цехе компании «Изолятор»

Компанию «Изолятор» в марте посетил руководитель промышленной Группы компаний «Севкабель» и входящего в ее состав Научно-исследовательского института.

Группу компаний «Севкабель» представляли генеральный директор Сергей

Ярмилко и директор по правовым вопросам Максим Ищенко, НИИ «Севкабель» — исполняющий обязанности директора Павел Цветков и главный конструктор Георгий Грешняков. В компании «Изолятор» гостей приняли генеральный директор

ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский и директор по науке и перспективному развитию Константин Сипилкин.

На переговорах обсуждались технические и организационные возможности совместной разработки высоковольтной кабельной арматуры.

Стороны обменялись успешным опытом проектирования современного электротехнического оборудования, наметили план дальнейших работ и определили порядок взаимодействия в ходе подготовки и реализации совместного проекта.

Состоялась экскурсия по предприятию, в ходе которой гостям были представлены современные технологии производства высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляцией. Начальник испытательного центра Дмитрий Иванов представил оборудование и ознакомил гостей с процессом испытаний готовой продукции.

В корпоративном музее посетители ознакомились с вековой историей и сегодняшними достижениями компании «Изолятор». Также гости посетили собственный спортивный зал компании «Изолятор». ■

Обсуждая совместный проект

В рамках работы над совместным проектом компанию «Изолятор» посетил ведущий инженер кафедры «Промышленная электроника» Московского энергетического института, к.т.н. Михаил Асташев.

В 2017 году МЭИ и компания «Изолятор» заключили договор о совместных прикладных научных исследованиях по теме «Разработка и экспериментальная апробация технических решений по созданию автономных полупроводниковых управляющих устройств продольной компенсации для повышения надежности воздушных линий электропередачи».

В обсуждении промежуточных результатов и перспектив этого совместного проекта приняли участие следующие сотрудники компании «Изолятор»: директор по науке и перспективному развитию Константин Сипилкин, главный конструктор Юрий Никитин, главный бухгалтер Елена Посох,



Обсуждение совместного проекта в компании «Изолятор», слева направо: Дмитрий Машинистов, Юрий Никитин, Константин Сипилкин, Елена Посох и ведущий инженер кафедры «Промышленная электроника» МЭИ, к.т.н. Михаил Асташев

начальник отдела «СВН-Сервис» Дмитрий Машинистов.

Стороны подвели итоги деятельности по данному направлению в 2018 году,

уточнили план предстоящих работ и согласовали дальнейшие шаги по эффективному взаимодействию в рамках действующего договора. ■



Функциональные испытания канадского тестера Positron в испытательном центре компании «Изолятор»

Испытано в особых условиях

Функциональные испытания тестера канадской компании Positron Inc., предназначенного для диагностики изоляторов, находящихся под напряжением прошли в марте. Они стали частью комплекса мер по аттестации тестеров Positron на соответствие техническим требованиям ПАО «Россети».

В испытаниях приняли участие инженер-разработчик компании Positron Inc., представители компании «Электротехнические решения» — официального дилера Positron Inc. в России, аттестационная комиссия ПАО «Россети».

В состав аттестационной комиссии ПАО «Россети» вошли представители Департамента

аттестации оборудования Федерального испытательного центра, Межрегиональной распределительной сетевой компании Урала, отдела диагностик Магистральных электрических сетей Центра и Научно-технического центра «Электроинжиниринг, диагностика и сервис».

Испытаниям предшествовала презентация продукции компании «Изолятор» с описанием конструкции высоковольтных вводов, которую провел заместитель директора по качеству Владимир Устинов.

Исходя из особых условий проведения испытаний, непосредственно перед ними состоялся инструктаж всех участников по технике безопасности, который провел помощник генерального директора по безопасности Борис Собельман.

Для определения функциональных возможностей тестера Positron компанией «Изолятор» были предоставлены трансформаторные вводы на класс напряжения 110 кВ с твердой внутренней изоляцией.

Руководил испытаниями начальник испытательного центра компании «Изолятор» Дмитрий Иванов.

По окончании испытаний состоялось широкое обсуждение всех данных измерений и их интерпретации.

Испытания тестера Positron в компании «Изолятор» прошли в полном соответствии с порядком проведения аттестации оборудования, материалов и систем, принятом в ПАО «Россети». ■

Непрерывный контроль качества

Совещание по качеству, на котором были представлены годовые итоги работы компании в области качества выпускаемой продукции и результаты работы с эксплуатирующими организациями, состоялось в феврале. Это ежегодное мероприятие служит основой для организации системной, целенаправленной и планомерной работы компании «Изолятор» в области качества выпускаемой продукции и взаимодействия с эксплуатирующими организациями.

Директор по качеству Александр Новиков в своем выступлении проинформировал присутствующих о выполнении «Программы по обеспечению качества выпускаемой продукции в 2018 году» и подвел итоги проведенной работы за отчетный период.

Среди наиболее значимых результатов — приобретение и ввод в эксплуатацию оборудования, расширяющего возможности испытательного центра завода «Изолятор»: генератора импульсного напряжения 1200 кВ и установки для испытаний электротехнического оборудования под искусственным дождем.

В 2018 году компании «Изолятор» был выдан сертификат соответствия производства требованиям Концерна «Росэнергоатом», в компании успешно прошли: ресертификационный аудит системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 9001:2015, сертифи-



Александр Новиков подводит итоги работы в области качества в компании «Изолятор» в 2018 году

кационный аудит системы экологического менеджмента в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 14001:2015, сертификационный аудит системы безопасности труда и охраны здоровья в соответствии с требованиями международного стандарта OHSAS 18001:2007.

Большая часть доклада была посвящена анализу показателей качества выпускаемой продукции.

Начальник отдела «СВН-Сервис» Дмитрий Машинистов представил результаты работы

с эксплуатирующими организациями в 2018 году.

За отчетный период был произведен шеф-монтаж 75 высоковольтных вводов «Изолятор», и в том числе — монтаж первого в Белоруссии ввода класса напряжения 750 кВ с твердой внутренней RIP-изоляцией.

В заключение своих выступлений докладчики представили планы работ в области качества выпускаемой продукции и взаимодействия с эксплуатирующими организациями на 2019 год. ■

18 | Развитие передачи постоянного тока в электроэнергетике

В последние годы во многих энергосистемах, особенно в странах с большой территорией, все чаще для решения целого ряда задач используется техника передачи энергии постоянным током. Среди этих задач можно отметить интеграцию в энергосистемы малой и возобновляемой генерации (СЭС, ВЭС и пр.), энергоснабжение удаленных территорий, преодоление водных преград, ограничение уровней токов короткого замыкания, объединение энергосистем с разными условиями регулирования частоты и прочее.



Преобразовательная подстанция передачи постоянного тока EStlink 2 (Эстония — Финляндия). Мощность 650 МВт

В последние годы число проектов передачи и вставок постоянного тока (ППТ и ВПТ) в мировой энергетике значительно возросло. По приблизительным подсчетам за пять десятилетий, с начала 50-х до конца 90-х годов прошлого века, в мире введено в эксплуатацию около 100 объектов постоянного тока на напряжении выше 50 кВ, за десятилетие 2000–2010 годов — около 40, начиная с 2010 года и на перспективу до 2020 года строится и запланировано строительству более 80 объектов постоянного тока.

Если в XX столетии почти все вводившиеся в Европе передачи реализовывались на переменном токе, то в период с 2010 по 2030 годы на электропередачи постоянного тока придется от 22

до 25 % общей пропускной способности введенных в эксплуатацию, строящихся и планируемых к строительству в Европе линий электропередачи.

Общая пропускная способность ППТ и ВПТ, введенных в эксплуатацию за последние 40 лет в мире, достигла 100 ГВт, за следующую декаду планируется ввести в эксплуатацию ППТ и ВПТ общей пропускной способностью 250 ГВт. Мировой рынок объектов постоянного тока удвоился за последние пять лет, составив около 6 млрд евро в год, что в два раза больше уровня 2010 года.

Тенденция к активному использованию объектов постоянного тока в мировой энергетике объясняется рядом их технологических, интеллектуальных и экологических преимуществ.

Передача постоянного тока имеет меньшие по сравнению с воздушными линиями (ВЛ) переменного тока затраты на передачу киловатт-часа электроэнергии при равных условиях надежности в случае превышения некоторой длины линии. Эта характеристика наглядно выражается зависимостями затрат от длины биполярной линии постоянного тока и двухцепной линии переменного тока. Критическое значение длины линии, при котором вложения в ВЛ переменного тока и ППТ становятся равными, составляет 400–700 км.

Кабельная передача постоянного тока также имеет меньшие по сравнению с кабельной линией (КЛ) переменного тока затраты на передачу киловатт-часа электроэнергии при равных условиях в случае превышения некоторой длины линии. Выигрыш в стоимости для кабельной линии постоянного тока получается в основном за счет отсутствия необходимости в устройствах компенсации реактивной мощности, особенно при значительных длинах. Для кабельной передачи постоянного тока потери передаваемой электрической мощности составят приблизительно 0,3–0,4 % на 100 км кабеля, для КЛ переменного тока — 8–10 % на 100 км кабеля.

Оценочные расчеты показывают, что кабельная линия постоянного тока становится дешевле аналогичной по характеристикам кабельной линии переменного тока при длине более 30–50 км. При передаче электроэнергии через широкие водные преграды (более 50 км), применение ППТ с подводным кабелем с экономической точки зрения практически не имеет альтернативы.

К сожалению, в отечественной электроэнергетике утрачены ранее занимаемые позиции в данной области. Серьезные успехи России в области передачи постоянного тока относятся к прошлому: первая в мире опытно-промышленная ППТ Кашира — Москва, крупнейшие на момент реализации проектов ППТ Волгоград — Донбасс, вставка постоянного тока на связи Россия — Финляндия. Вплоть до середины 80-х годов прошлого столетия СССР



Зал выпрямительного оборудования передачи постоянного тока между Францией и Испанией. Мощность 1000 MWt на основе IGBT

занимал лидирующие позиции по развитию технологии ППТ.

В настоящее время в эксплуатации находится лишь два объекта — это вставка постоянного тока на связи Россия — Финляндия и вставка постоянного тока на подстанции 220 кВ «Могоча» в Объединенной энергосистеме Сибири.

Сейчас сетевые компании зачастую отказываются от применения электропередачи постоянного тока, ссылаясь на следующие основные недостатки такой технологии:

- для обеспечения экономической эффективности ППТ необходимо передавать большие объемы электроэнергии;
- невозможность подключения к ППТ промежуточных потребителей электроэнергии;
- отсутствие опыта таких проектов на территории России;
- отсутствие отечественных производителей оборудования для ППТ.

Несмотря на то, что практически все из указанных технических недостатков технологии ППТ уже ликвидированы, в ЕЭС России реализуются технические и экономически неэффективные решения, связанные с использованием традиционной технологии передачи электроэнергии переменным током, что связано прежде всего с отсутствием опыта сооружения и эксплуатации объектов постоянного тока. Это в свою очередь приводит к полной утрате навыков про-

ектирования и создания оборудования для объектов постоянного тока.

Применение ППТ было бы эффективно для решения таких задач, как присоединение к энергосистемам генераторов с нестабильным уровнем генерации, зависящим от условий окружающей среды (ветропарки, солнечные электростанции, приливные электростанции и др.), электроснабжение островных и полуостровных территорий, удаленных автономных нагрузок и оффшорных платформ, присоединение изолированных энергосистем к Единой энергосистеме России.

Для внедрения технологии ППТ в ЕЭС России необходима разработка на государственном уровне стратегии развития технологии передачи электроэнергии постоянным током, которая должна включать в себя, в том числе, мероприятия по реализации пилотных проектов такой электропередачи.

В нашей стране имеется достаточная научно-техническая инфраструктура для осуществления таких преобразований. В частности, коллектив Научно-исследовательского института по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения (НИИПТ, с 2012 года — АО «Научно-технический центр ЕЭС»), имеет большой опыт в решении задач по применению технологии ППТ в энергосистемах, в частности — в разработке технико-экономических обоснований применения передачи постоянного тока, разработке технических решений по их

интеграции в энергосистему и обеспечению надежной и бесперебойной работы. Накоплению опыта в немалой степени способствовал тот факт, что специалисты АО «НТЦ ЕЭС» принимали активное участие в разработке технико-экономических обоснований (ТЭО) проектов электропередачи вставок постоянного тока, которые велись в последние 15–20 лет.

Таким образом, НТЦ ЕЭС — практически единственный крупный научный центр, в котором остались компетенции по проведению технико-экономического анализа проектов электропередачи постоянного тока с учетом всех особенностей данной технологии и общесистемных эффектов. «Научно-технический центр ЕЭС» мог бы сыграть ключевую роль в организации центра компетенций по развитию технологии электропередачи постоянным током. Первоочередной задачей такого центра компетенции должна стать разработка стратегии развития технологии ППТ в России, а также реализация пилотных проектов по строительству передачи постоянного тока.

По материалам статьи авторов Крицкого В.А., генерального директора АО «НТЦ ЕЭС», и Герасимова А.С., к.т.н., доцента, заместителя генерального директора — директора департамента системных исследований перспективного развития АО «НТЦ ЕЭС», в журнале «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение»

**Иван Панфилов,
коммерческий директор —
первый заместитель
генерального директора
компании «Изолятор»:**

Компания «Изолятор» завоевала доверие партнеров по всему миру, постоянно подтверждая высокий статус лидера в сфере производства высоковольтных вводов, в том числе и с твердой RIP и RIN-изоляцией. При этом мы постоянно работаем над укреплением партнерских отношений с электросетевыми и генерирующими компаниями, а также с трансформаторными заводами по всему миру.

Одним из условий развития современного предприятия является расширение рынка как внутри страны, так и за ее пределами. В настоящий момент компания «Изолятор» порядка 80% продукции поставляет на рынки России и стран СНГ, а 20% продукции идет на экспорт.

Мы регулярно проводим тщательный анализ основных тенденций международного рынка электроэнергетики в целях поиска стратегических партнеров для планирования эффективного и долговременного сотрудничества. Важным фактором развития международного сотрудничества является и то, что Россия — активный участник Международного совета по большим энергетическим системам высокого напряжения СИГРЭ.

В 2018 году компания существенно укрепила отношения с давними и надежными партнерами из стран СНГ — электросетевыми компаниями и производителями энергетического оборудования Армении, Молдавии, Таджикистана, Казахстана, Белоруссии, Украины, Узбекистана и Грузии. «Изолятор» обрел надежных партнеров в европейских и азиатских странах, внес свой вклад в укрепление отношений между национальными энергосистемами России, Вьетнама и Индии. Особенно необходимо отметить выстраивание продуктивного сотрудничества с азиатскими электросетевыми компаниями и с ведущими производителями трансформаторно-реакторного оборудования этого региона. Мы продолжаем поставлять нашу продукцию на ключевые энергообъекты государственной электросетевой индийской компании Power Grid Corporation of India Limited и вьетнамской государственной электросетевой компании EVN NPT.

В 2018 году мы заключили стратегическое Соглашение с индийской компанией Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. (Индия) о сотрудничестве и взаимодействии в рамках реализации проекта создания совместного предприятия по организации на территории Индии производства высоковольтных вводов высокого напряжения с твердой RIP-изоляцией. В настоящий момент ведется активная работа по формированию и продвижению бренда нового совместного предприятия на индийском и мировом рынках электроэнергетики.



Цели компании «Изолятор» на международной арене:

- обмен уникальным опытом и долгосрочное сотрудничество с ведущими мировыми сетевыми компаниями;
- долгосрочное сотрудничество с ведущими мировыми производителями энергетического оборудования;
- продвижение на международном энергетическом рынке высоковольтных вводов с RIP- и RIN-изоляцией производства компании «Изолятор»;
- продвижение бренда и продукции нового совместного предприятия «Масса-Изолятор-Мехру» (MIM).

Лидирующие позиции возлагают на наше предприятие большую ответственность. Мы особо подчеркиваем, что готовы открыто делиться уникальным накопленным опытом со всеми нашими партнерами, считая это неотъемлемой частью нашей миссии — создавать основы для стабильного и устойчивого энергообеспечения во всем мире.

В феврале этого года состоялся ежегодный отчет коммерческой службы компании «Изолятор», посвященный итогам 2019-го и планам на 2019-2021 годы.

Мероприятие служит основой для организации системной, целенаправленной и планомерной работы коммерческой службы.

Руководители российских и зарубежных направлений коммерческой деятельности отчитались



Иван Панфилов открывает отчетное собрание коммерческой службы компании «Изолятор»



Представители высшего руководства компании «Изолятор» заслушивают отчетные доклады коммерческой службы

о результатах проделанной в 2018 году работы перед руководством компании во главе с Александром Славинским и Александром Сорокиным.

Все доклады базировались на стратегических приоритетах и целях, разработанных в каждом подразделении в соответствии с профилем его деятельности и согласованных с единой коммерческой стратегией компании «Изолятор». Выступления сопровождалось активным обсуждением и большим количеством представленного фактического материала, отражающего ту большую и успешную работу, которую коммерческая служба совместно с деловыми партнерами вели на протяжении всего прошедшего года.

Прошедший год был отмечен исключительно важными событиями как в России, так и за рубежом. Подавляющее большинство коммерческих целей было достигнуто, а по целому ряду направлений показатели превзошли те, что были запланированы в начале года.

Достигнутые успехи еще более укрепили позиции бренда «Изолятор», как мирового лидера в области разработки и производства широкой номенклатуры высоковольтных вводов с твердой изоляцией.

После обобщения результатов проведенной работы были представлены цели и задачи на ближайшие три года, в которых главное место занимает последова-

тельное развитие партнерских отношений по всем направлениям коммерческой деятельности предприятия.

Слаженный коллектив компании «Изолятор» прикладывает максимальные усилия, чтобы поставленные перед нами цели были достигнуты, ведь каждый сотрудник чувствует свою ответственность за вклад в общее дело.

Главной целью функционирования и основным приоритетом развития каждого подразделения компании «Изолятор» является построение долгосрочного и взаимовыгодного сотрудничества, успех наших партнеров и потребителей!

Благодарим партнеров и потребителей за многолетнее сотрудничество, а также за активную поддержку и готовность к конструктивному и плодотворному диалогу, обмену опытом в области энергетики.



Об итогах и планах деятельности докладывает начальник отдела внешнеэкономической деятельности Андрей Шорников



Компания «Изолятор» — это профессиональный коллектив единомышленников, приверженных единым ценностям.

Ашок Сингх

Высоковольтные вводы являются неотъемлемой и очень важной частью огромного множества энергетического оборудования. Без вводов не может быть реальных больших силовых трансформаторов. Всю историю они развивались вместе с трансформаторами и другими представителями высоковольтной технологии.

Повышение оперативной эффективности и качества продукции — основная задача для дальнейшего развития любой компании. Кроме того, качественная продукция и обслуживание на уровне мировых стандартов очень важны с точки зрения построения бренда и для удержания клиентов.

Компания «Изолятор» — это профессиональный коллектив единомышленников, приверженных единым ценностям: прозрачности, согласованности в работе с поставщиками, заказчиками продукции, государственными органами, банками, финансовыми институтами и т.д.

За годы работы в Индии компании удалось выстроить отношения с поставщиками, клиентами и специалистами электросетевых корпораций и трансформаторных заводов, что является наиболее важным фактором дальнейшего роста компании и развития присутствия на индийском рынке.

Целенаправленный и сфокусированный подход и эффективная и своевременная поставка продукции помогают «Изолятору» строить прочные отношения с партнерами по всему миру.

Установление прочных взаимовыгодных долговременных отношений со стратегическим управлением отношениями с поставщиками является критически важным шагом к улучшению работы всей цепочки поставок, получению большей экономической эффективности, росту и развитию бизнеса.



Компания «Изолятор» приглашает партнеров принять участие в Международной технической конференции, посвященной началу поставок высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией на сверхвысокие классы напряжений 420кВ/ 3000А и 800кВ/ 2000А в Индию и проведению полного комплекса типовых испытаний высоковольтных вводов на базе Центрального института изучения энергии Индии CPRI.

Событие такого масштаба является несомненным признанием качества продукции марки «Изолятор» как в Индии, так и во всем мире. Программа типовых испытаний включает в себя полный цикл электрических, токовых и специальных сейсмических испытаний вводов 420кВ/3000А и 800кВ/2000А. Наиболее интересным и не имеющим аналогов в истории испытаний этапом предстоящего международного мероприятия, завершающим основной цикл испытаний, станут испытания ввода 800кВ/2000А на сейсмостойкость.

В рамках основной части конференции состоится обмен опытом между ведущими российскими и индийскими компаниями, производителями и эксплуатирующими энергетическое оборудование, а также обсуждение аспектов и технических особенностей эксплуатации, монтажа и обслуживания высоковольтных вводов «Изолятор» с RIP-изоляцией на сверхвысокие классы напряжений.

В подтверждение нашей открытости и готовности к диалогу для участия в данном мероприятии приглашены потребители высоковольтного оборудования, представители сетевых компаний и производители, партнеры из России, Европы, стран Азии и Ближнего Востока.

Дата проведения мероприятия:

21-23 мая 2019 года.

**Место проведения: Испытательный комплекс CPRI,
г. Бенгалуру, Карнатака, Индия**

(для пропуска на территорию CPRI необходима БИЗНЕС-ВИЗА в Индию).

Мы готовы оказать содействие в оформлении приглашения с индийской стороны для получения бизнес-визы в Индию.

Приглашаем Вас принять участие в открытой международной конференции!

Чтобы принять участие в конференции, необходимо заполнить регистрационную форму по ссылке: <http://mosizolyator.ru/international-technical-conference/>

Контакты организаторов мероприятия:

Мария Курганова, m.kurganova@mosizolyator.ru
(495) 7273311 (доб. 128), +7 968 516 6699

Продолжая диалог с индийскими партнерами



Участники трехсторонней встречи представителей Transmission Corporation of Telangana Limited, Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd. и компании «Изолятор»

Ряд встреч с представителями электросетевых и электротехнических компании в Индии был проведен в конце прошлого года.

Состоялись деловые встречи и переговоры с ведущими государственными, региональными электросетевыми компаниями и производителями электротехнической продукции Индии.

Rajasthan Rajya Vidyut Prasaran Nigam Limited

Визит в индийскую государственную региональную электросетевую компанию штата Раджастан Rajasthan Rajya Vidyut Prasaran Nigam Limited начался со знакомства. Представителя компании «Изолятор» приняли сотрудники департамента передачи электроэнергии, департамента исследований и развития и департамента закупок.

Состоялась презентация компании «Изолятор» и ее продукции с акцентом на технологии производства высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP-изоляцией. Обсуждались

возможные направления взаимовыгодного сотрудничества.

Power Grid Corporation of India Limited

Рабочая встреча в индийской государственной электросетевой компании Power Grid Corporation of India Limited прошла при участии господина Бомвика (Bhomwick) и менеджеров подразделения закупок.

На встрече обсуждались технические и организационные аспекты типовых испытаний высоковольтных вводов «Изолятор» с участием специалистов PowerGrid. Стороны уточнили и согласовали план-график предстоящих совместных работ.

Подстанция Bamnauli 400 кВ компании Delhi Transco Limited

Визит на подстанцию Bamnauli 400 кВ государственной региональной электросетевой компании

Delhi Transco Limited в г. Дели стал одним из самых ярких моментов поездки.

На трехфазных автотрансформаторах подстанции мощностью 500 МВА каждый установлены вводы «Изолятор» с RIP-изоляцией на напряжение 52, 252 и 420 кВ. Сотрудники подстанции подтвердили высокое качество установленных вводов «Изолятор» и их успешную эксплуатацию уже более трех лет.

Аналогичное подтверждение на официальном уровне Delhi Transco Limited отправила в адрес компании «Изолятор» 11 октября 2018 года.

Transmission Corporation of Telangana Limited и Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd.

Трехсторонние переговоры с участием представителей государственной региональной электросетевой компании штата Телангана Transmission Corporation of Telangana Limited и трансформаторного завода Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd. прошли в г. Хайдарабад.

Компанию TSTRANSCO представляли Нарсинг ПАО (Narsing Rao) и Кришна Реди (Krishna Reddy), компанию TTDI — Анил Кумар (Anil Kumar) и г-н Рамакришна (Ramakrishna).

Главной темой переговоров стало уточнение процедуры участия специалистов TSTRANSCO в испытаниях высоковольтных вводов «Изолятор», которые будут устанавливаться на трансформаторах TTDI, предназначенных для оснащения подстанций компании TSTRANSCO.

Компании TSTRANSCO и «Изолятор» уже имеют совместный успешный опыт такого сотрудничества.

Завод CG T1 компании CG Power and Industrial Solutions Limited

Визит на трансформаторный завод CG T1 компании CG Power and Industrial Solutions Limited так же был отмечен продуктивным обсуждением перспектив сотрудничества. Гостя приняли. Правин Донгарвар (Pravin Dongarwar) и Мукеш Махаджан (Mukesh Mahajan). В процессе посещения предприятия обсуждались вопросы практического взаимодействия и эффективного планирования совместной деятельности.

Все мероприятия деловой поездки прошли успешно, результативно и с общей нацеленностью на перспективу и долгосрочное сотрудничество.

Благодарим всех наших индийских партнеров, всех участников встреч за приглашение, гостеприимный прием и активную совместную работу, нацеленную на дальнейшее укрепление и развитие российско-индийских деловых связей и дружбы между нашими народами! ■



Дмитрий Орехов (справа) во время посещения завода CG T1 индийской компании CG Power and Industrial Solutions Limited

24 | Подготовка к испытаниям вводов «Изолятор» в Индии



◀ Посещение Центрального института изучения энергии Индии CPRI: обсуждение графика проведения типовых испытаний вводов с твердой RIP-изоляцией «Изолятор» на сверхвысокие классы напряжений 420кВ/ 3000А и 800кВ/ 2000А

▶ Испытательная лаборатория CPRI: площадка проведения сейсмических испытаний вводов 420кВ/ 3000А и 800кВ/ 2000А



▼ Обсуждение технических характеристик испытательного оборудования на заводе-изготовителе Swathi Industries в г. Хайдарабад



▲ Обсуждение предстоящих испытаний и открытой международной конференции с руководством Mehru Electrical Mechanical Engineers (P) Ltd. в Дели

▶ Участники подготовки к испытаниям вводов «Изолятор» на заводе — изготовителе технологического оборудования Swathi Industries в г. Хайдарабад



▼ Осмотр испытательного бака на заводе-изготовителе Swathi Industries в г. Хайдарабад





Благодарю весь персонал компании «Изолятор» за высокий уровень обслуживания, качество продукции и своевременную поставку высоковольтного оборудования.

Масуд Давуди,
управляющий директор
Fanavaran Pooya Sanat Vafa

В течение 2010–2018 годов компания Fanavaran Pooya Sanat Vafa приобрела 214 высоковольтных вводов различного напряжения (до 252 кВ) у компании «Изолятор», которые мы продавали основному иранскому производителю трансформаторов Iran Transfo Ltd. и через иных партнеров поставляли в IGMSC (Иранская управляющая компания) и другие управляющие компании энергетической отрасли.

До настоящего времени мы не получали никаких жалоб на качество изготовления и эксплуатации высоковольтных вводов со стороны наших партнеров.

Я хотел бы поблагодарить весь персонал компании «Изолятор» за высокий уровень обслуживания, качество продукции и своевременную поставку высоковольтного оборудования.

Fanavaran Pooya Sanat Vafa (PSV) является поставщиком промышленного оборудования, особенно высоковольтного, для нужд электроэнергетического сектора Ирана.

Компания оказывает инженеринговые услуги иранским производителям и осуществляет профессиональное обучение их персонала.

Энергосистема Ирана, включающая все предприятия энергетического комплекса, объединена в государственный холдинг «Таванир». Он координирует производство, передачу и распределение электроэнергии в стране. Возглавляет холдинг — замминистра энергетики.

Костяк этого объединения состоит из 16 региональных энергокомпаний, 42 распределительных и 27 генерирующих компаний, а также компании по развитию электроэнергетики Ирана.

Результат масштабной деятельности

Компания Fanavaran Pooya Sanat Vafa провела ряд технических семинаров по продукции «Изолятора» на электроэнергетических предприятиях Ирана.

Эти семинары являются следствием и развитием той масштабной работы, которую в Иране осенью провела компания «Изолятор», а именно были проведены семинары и деловые встречи в энергетической компании Tavanir Министерства энергетики Ирана и в подразделениях трансформаторного завода Iran Transfo Corp. при активном участии во всех мероприятиях компании PSV.

Технические семинары компании PSV прошли в Региональной электрической ком-



Все семинары прошли при активной заинтересованности специалистов энергетических компаний Ирана

пании остана Хузестан в г. Ахваз (Khoozestan Regional Electric Company, Ahwaz), на Мофатехской электростанции в г. Хамадан (Mofateh Power Plant, Hamedan) и Гиланской

электростанции в г. Решт (Gilan Power Plant, Rasht).

Все семинары прошли при активной заинтересованности специалистов энергетических компаний. Кроме того, при поддержке компании PSV в корпоративном журнале Tavanir была опубликована статья, посвященная осеннему семинару компании «Изолятор» и содержащая подробный обзор преимуществ применения высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP-изоляцией.

Благодарим компанию PSV за активную позицию и успешные практические шаги по продвижению инновационных технологий на иранском электротехническом рынке! ■



Один из семинаров компании Fanavaran Pooya Sanat Vafa в Иране

С особым интересом



Представители польских компаний PSE S.A. и Eltel Networks в испытательном центре компании «Изолятор»

Представители польской государственной электросетевой компании Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. и польской инженеринговой компании Eltel Networks в феврале посетили компанию «Изолятор».

Компанию PSE S.A. представляли: Мацей Лехман, главный специалист, г. Варшава (Maciej Lechman, Main Specialist, Warszawa); Давид Погоджински, специалист по трансформаторам, г. Радом (Dawid Pogodzinski, Transformer Specialist, Radom); Анджей Зимка, региональный специалист, г. Радом (Andrzej Zimka, Area Specialist, Radom).

Компанию Eltel Networks представлял Иренеуш Завадски (Ireneusz Zawadzki).

Деловая часть встречи открылась презентацией компании «Изолятор», в ходе которой менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский особое внимание уделил техническим характери-



Представители польских компаний PSE S.A. и Eltel Networks знакомятся с технологией производства высоковольтных вводов с внутренней RIP-изоляцией



Представители польских компаний PSE S.A. и Eltel Networks на участке изготовления внешней полимерной изоляции высоковольтных вводов

стикам и преимуществам высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP-изоляцией, а также преимуществам сотрудничества с компанией «Изолятор» и ее клиентоориентированному подходу в работе со своими партнерами.

Далее состоялась экскурсия по цехам предприятия, в ходе которой гостям были представлены современные технологии производства и испытаний высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP-изоляцией. Особый интерес у гостей вызвало новое оборудование разработки компании Hübbers для изготовления внешней полимерной изоляции, введенное в строй в октябре 2018 года. При проектировании этого оборудования использовались инновационные технические решения, направленные на обеспечение высочайшей точности и качества процессов заливки. Полная автоматизация процесса гарантирует высокое качество изготавливаемой изоляции, не требующей дополнительной обработки, и существенное сокращение производственных циклов.

Ознакомившись с оборудованием испытательного центра компании «Изолятор», гости

приняли участие в испытаниях ввода 550 кВ, разработанного и изготовленного по заказу компании PSE S.A.

Испытания прошли в полном соответствии стандарту 60137:2017 МЭК и завершились успешно.

В музее компании «Изолятор» посетители познакомились с вековой историей и сегодняшними достижениями предприятия. Все мероприятия делового визита прошли в атмосфере активного и результативного диалога с открытым обменом полезной информацией.

Польские гости отметили самый современный технологический уровень и мощный производственный потенциал компании «Изолятор», позволяющие разрабатывать и производить инновационное энергооборудование в соответствии с любыми мировыми стандартами.

Стороны выразили взаимную заинтересованность в развитии сотрудничества и наметили ближайшие шаги по практическому взаимодействию. ■



Вся поставленная компанией «Изолятор» продукция полностью соответствует техническим характеристикам паспорта качества.

Тамаз Шарикадзе,
директор ООО «Аэтос»

Благодарим компанию «Изолятор» за положительный опыт сотрудничества в части поставки высоковольтных вводов.

Вся поставленная предприятием продукция полностью соответствует техническим характеристикам паспорта качества и не имеет дефектов. Нарекания и рекламации отсутствуют.

За время нашего сотрудничества на преддоговорной стадии и в дальнейшей работе по согласованию технических характеристик и спецификаций к договору все вопросы решались точно в срок.

Надеемся на дальнейшее развитие сотрудничества и увеличение объема отгрузок.

Компания Aetos Ltd. осуществляет импорт электротехнического оборудования ведущих мировых производителей для нужд энергетических предприятий Грузии.

В секторе генерации Грузии доминируют средние и малые гидроэлектростанции. Большинство из них способны функционировать в круглогодичном режиме.

В 2016 г. суммарная мощность 59-ти ГЭС составила 2,7 ГВт, трех тепловых электростанций — 700 МВт.

В структуре производства электроэнергии на долю ГЭС приходится около 78%, ТЭЦ — 22%. Гидропотенциал страны освоен примерно на 25%, поэтому Грузия располагает возможностью создания 30-40 ГВт новых мощностей.

Успешные итоги года



Завершен монтаж первого в Белоруссии ввода 750 кВ с RIP-изоляцией, изготовленного заводом «Изолятор», слева направо: Дмитрий Машинистов, ведущий инженер представительства компании «Рико» в Белоруссии Анатолий Терещук и начальник подстанции 750 кВ «Белорусская» Вячеслав Маскалик



Участники встречи на заводе «Изолятор», слева направо: Александр Славинский, коммерческий директор компании «Альянсэнерго» Сергей Русенцов и Максим Осипов

Встреча с коммерческим директором компании «Альянсэнерго» Сергеем Русенцовым состоялась на заводе «Изолятор». На встрече подводился годовой итог совместной деятельности по работе с энергетическими предприятиями Белоруссии.

Одним из знаменательных событий уходящего года стал монтаж первого в стране ввода класса напряжения 750 кВ с твердой внутренней RIP-изоляцией. Монтаж был произведен на шунтирующем реакторе на подстанции 750 кВ «Белорусская» с участи-

ем специалистов компании «Изолятор». Также на встрече обсуждались преобладающие на электротехническом рынке Белоруссии тенденции и вопросы стратегического планирования по укреплению и развитию долгосрочных партнерских отношений с предприятиями электроэнергетического комплекса страны.

Обе стороны придают исключительно важное значение этому направлению деятельности, учитывая исторический контекст отношений между Россией и Белоруссией. ■

Новый проект с Asia Trafo

Ведущий менеджер направления по продажам в странах СНГ компании «Изолятор» Дмитрий Карасев провел встречу с представителями руководства трансформаторного завода Asia Trafo в г. Шымкент в Казахстане.

Гостя приняли технический директор Омар Асанов и главный конструктор по силовым трансформаторам Адилбек Тажибаев.

Участники встречи уточнили номенклатуру и объем поставок высоковольтных вводов «Изолятор», предстоящих в 2019 году. Также стороны пришли к соглашению по всем вопросам относительно планирования и реализации нового масштабного совместного проекта.

Благодарим компанию Asia Trafo за приглашение и большой практический вклад в развитие сотрудничества между нашими предприятиями! ■



Переговоры в компании Asia Trafo в Казахстане, слева направо: Дмитрий Карасев, технический директор Asia Trafo Омар Асанов и главный конструктор по силовым трансформаторам Asia Trafo Адилбек Тажибаев

Стремление к новым вершинам

Ведущий менеджер направления по продажам в странах СНГ и Прибалтики компании «Изолятор» Дмитрий Карасев встретился с руководством Республиканского унитарного предприятия «Черноморэнерго» в Абхазии в марте.

Гостя приняли генеральный директор Аслан Басария, заместитель генерального директора по высоковольтным сетям Руслан Кварчия и главный инженер Тенгиз Гирджинба.

На встрече обсуждались планы сотрудничества на ближайшую и отдаленную перспективу, а также пути повышения эффективности практического взаимодействия при реализации совместных проектов.

Стороны подтвердили намерение развивать деловые отношения на постоянной и долгосрочной основе.

Благодарим РУП «Черноморэнерго» за приглашение и стремление к развитию сотрудничества! ■



Ингурская ГЭС (Фото: Республиканское унитарное предприятие «Черноморэнерго»)

Перспективное направление



Начальник службы изоляции и защиты от перенапряжения ГП Moldelectrica Владимир Ситников и Анна Зубакова во время рабочей встречи на Государственном предприятии Moldelectrica в Молдавии

Менеджер направления по продажам в странах СНГ и Прибалтики компании «Изолятор» Анна Зубакова в марте провела рабочую встречу на Государственном предприятии Moldelectrica в Молдавии.

Гостю приняли начальник службы изоляции и защиты от перенапряжения Владимир Ситников и заместитель начальника службы изоляции и защиты от перенапряжения Татьяна Кондратюк.

В переговорах принял участие генеральный директор ООО «Валькирия» Иван Лупашко.

Встреча была посвящена, главным образом, различным аспектам применения высоковольтных вводов с твердой внутренней изоляцией, таким как: преимущества перед аналогами с другими видами изоляции, успешный опыт применения в энергосистемах других стран, особенности эксплуатации и диагностики, вопросы взаимозаменяемости с вводами устаревших конструкций и т. п.

В заключение встречи стороны обозначили общие цели и наметили план дальнейшего взаимодействия.

Благодарим ГП Moldelectrica за приглашение и сотрудничество! ■

ГЕОГРАФИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА



-  Кентауский трансформаторный завод
-  Тольяттинский Трансформатор
-  Витебскэнерго
-  CG Power Systems Belgium NV
-  ZREW Трансформаторы

-  Balikesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A. S
-  Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы
-  Гродноэнерго
-  СВЭЛ
-  TBEA Co., Ltd.

-  CG Power and Industrial Solutions Limited
-  Siemens AG
-  Запорожтрансформатор
-  Фортум
-  Уралэлектротяжмаш

I КВАРТАЛ 2019

9 СТРАН

-  Белоруссия
-  Вьетнам
-  Индия
-  Казахстан
-  Китай
-  Польша
-  Россия
-  Украина
-  Эстония

РОССИЯ

море
Лаптевых

Охотское
море

Японское
море

Филиппинское море

МОНГОЛИЯ

КИТАЙ

ВЬЕТНАМ

ИНДИЯ

ЧАНЦЗИ

ТВЕА

-  Национальная электрическая сеть Кыргызстана
-  Бодитчадал
-  Остерон
-  Электрогенерация ИНТЕР РАО
-  Гомельэнерго

-  Чирчикский трансформаторный завод
-  Московская объединённая электросетевая компания
-  Гидроремонт-ВКК
-  Группа компаний АТЕФ
-  Юнипро

-  Производственный комплекс ОАО «Электrozavod»
-  Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы
-  Электрощит Самара
-  Энергетический Стандарт
-  Россети



Андрей Шорников,
начальник отдела
внешнеэкономической
деятельности компании
«Изолятор»



Ярослав Седов,
руководитель направления
по развитию международного
бизнеса компании «Изолятор»



Максим Осипов,
руководитель направления
по продажам в странах СНГ
компании «Изолятор»



Мы с большим вниманием относимся к срокам исполнения всех наших обязательств и тщательно планируем предстоящую работу с нашими партнерами по всему миру. Первый квартал 2019 года стал показательным в этом смысле: нас ждет насыщенный год и важно подготовиться к грядущим проектам и мероприятиям.

Традиционно мы много и продуктивно общались с нашими индийскими партнерами. Основной темой стала подготовка мероприятия — совместного с индийским трансформаторным заводом Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. участия в 6-й Международной выставке и конференции GridTech 2019 в выставочном центре Pragati Maidan в Нью-Дели в Индии.

Кроме того, в мае этого года наша компания проводит комплексное открытое международное мероприятие, посвященное началу поставок вводов с твердой RIP-изоляция на сверхвысокие классы напряжений 420кВ/ 3000А и 800кВ/ 2000А в Индию. Событие такого масштаба является несомненным признанием качества продукции марки «Изолятор» как в Индии, так и во всем мире.

Приглашаем всех наших партнеров принять участие в открытой международной конференции и комплексе типовых испытаний в г. Бангалор (Индия)



Компания «Изолятор» известна во многих странах мира, благодаря обширной накопленной экспертизе и большому опыту в производстве, диагностике и сервисному обслуживанию высоковольтных вводов различных типов и классов напряжения.

В первом квартале мы не только принимали гостей на территории нашего завода, но и активно проводили встречи и переговоры с партнерами в других странах.

Очень плодотворно в феврале прошел визит представителей польской государственной электросетевой компании Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. и польской инжиниринговой компании Eltel Networks.

Мы так же строим амбициозные планы на работу с партнерами в странах Ближнего Востока, таких как Турция, Иран, Пакистан. Среди мероприятий, запланированных на 2019 год, необходимо особенно отметить предстоящее посещение Саудовской Аравии и, в частности, переговоры с электросетевой компанией Saudi Electricity Company.

Мы ставим перед собой глобальные цели по выходу на мировой рынок и в 2019 году планируем осуществить действительно амбициозные и эффективные проекты по поставкам современной электро-технической продукции.



Мы со всей ответственностью подходим к задачам, стоящим перед нами и благодарны нашим партнерам за взаимный интерес и своевременную обратную связь. Мы стали надежными партнерами и гордимся тем, что вносим вклад в развитие электроэнергетической отрасли не только в России, но и в странах СНГ.

За последние годы наша компания укрепила отношения с электросетевыми компаниями и производителями энергетического оборудования стран СНГ.

Большое значение при этом имеет выстраивание доверительного диалога с нашими партнерами. Это рабочие визиты, в ходе которых обсуждались планы и перспективы сотрудничества, но именно такие мероприятия на самом деле имеют особое значение, поскольку подтверждают взаимный интерес.

Среди отгрузок первого квартала можно выделить поставку вводов 750 кВ для нужд украинских АЭС. Это крупный заказ и работа по нему продолжится и во втором квартале.

Традиционно мы планируем рассказывать о новейших разработках и самых современных технологиях изготовления высоковольтных вводов в ходе технических семинаров, которые мы проведем для наших заказчиков в течение года. Будем рады личным встречам и новым проектам!

ЭКСПОРТ

I квартал 2019 года

ПОСТАВКИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВВОДОВ



Дальнее Зарубежье:
Китай, Индия, Польша,
Вьетнам, Эстония.



Страны СНГ:
Белоруссия,
Казахстан, Украина

> **35** вводов отгружено
на энергообъекты в Польше

> **40** вводов
отгружено
в страны СНГ



> **50**
вводов
52-800 кВ
отгружено
на энергообъекты
Индии

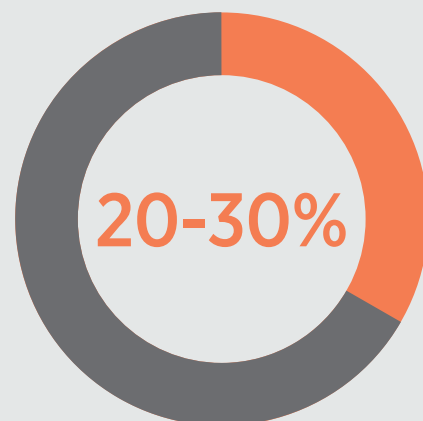


> **150**
вводов 35-730 кВ
отгружено
в страны дальнего
зарубежья



Более
30
стран
ближнего
и дальнего
зарубежья

Доля экспорта
объема продаж





Успешная совместная работа наших предприятий позволяет рекомендовать компанию «Изолятор», как надежного и добросовестного производителя высоковольтных вводов неизменно высокого качества.

**Владимир Калаущенко,
генеральный директор
АО «УЭТМ»**

Выражаем искреннюю благодарность компании «Изолятор» за многолетний плодотворный опыт сотрудничества.

Успешная совместная работа наших предприятий позволяет рекомендовать компанию «Изолятор», как надежного и добросовестного производителя высоковольтных вводов неизменно высокого качества. Высоковольтные вводы «Изолятор» всегда соответствуют современным стандартам и требованиям.

Хочу отметить хорошо организованную работу и высокий профессионализм сотрудников компании «Изолятор», особая благодарность — коммерческой службе за четкое и своевременное решение всех поступивших от нас запросов.

«Уралэлектротяжмаш» (УЭТМ) — крупнейший российский производитель силового электротехнического оборудования для генерирования, передачи, распределения и потребления энергии.

Высоковольтная аппаратура, трансформаторы, преобразовательная техника, электрические машины, выпущенные под маркой УЭТМ, известны всему миру и пользуются заслуженной репутацией.

Уралэлектротяжмаш — крупное многоотраслевое предприятие электротехнической промышленности, выпускающее более 2000 наименований продукции для 3000 потребителей в России и за рубежом.

Предприятие расположено в г. Екатеринбург.

«Уралэлектротяжмаш» отметил успехи сотрудничества

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования компании «Изолятор» Максим Загребин посетил трансформаторный завод «Уралэлектротяжмаш» в Екатеринбурге в феврале. Гостя принял руководитель направления закупок для производственного комплекса трансформаторов Леонид Мешавкин.

В ходе переговоров стороны обсудили ход реализации совместных проектов, особо отметив успешные испытания трансформатора УЭТМ

с вводами «Изолятор» на класс напряжения 110 кВ, которые прошли в лаборатории KEMA Laboratories — CZ в Чехии.

Одним из важнейших результатов рабочей встречи явилось уточнение и согласование стратегии развития сотрудничества двух компаний, как основы успешного взаимодействия в долгосрочной перспективе.

Благодарим «Уралэлектротяжмаш» за приглашение и эффективное сотрудничество! ■



Руководитель направления закупок для производственного комплекса трансформаторов «Уралэлектротяжмаш» Леонид Мешавкин (слева) и Максим Загребин на заводе «Уралэлектротяжмаш» в Екатеринбурге

Общие цели



Максим Загребин (слева) и менеджер по закупкам Группы СВЭЛ Данила Сафин на заводе «СВЭЛ — Силовые трансформаторы» в Екатеринбурге. На заднем плане — трансформатор СВЭЛ с вводами «Изолятор» 330 кВ

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования компании «Изолятор» Максим Загребин в феврале провел рабочую встречу в промышленной Группе СВЭЛ в Екатеринбурге. В Группе СВЭЛ гостя принял менеджер по закупкам Данила Сафин.

На встрече были подведены промежуточные итоги совместной деятельности, в том числе отмечались успешные испытания трансформатора СВЭЛ с вводами «Изолятор» класса напряжения 330 кВ, которые прошли в лаборатории KEMA Laboratories — CZ в Чехии.

В процессе переговоров затрагивались вопросы повышения эффективности взаимодействия в работе над совместными проектами. ■

Сегодняшний успех — фундамент будущего



На заводе «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы», слева направо: директор по развитию и корпоративным связям СМТТ Константин Стафеев, Максим Загребин и ведущий инженер-конструктор СМТТ Александр Смирнов. На заднем плане справа — трансформатор с вводами на напряжение 252 кВ производства компании «Изолятор»

Посещение завода «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» в Санкт-Петербурге представителем компании «Изолятор» состоялось в феврале.

В ходе визита состоялись встречи и переговоры, в которых приняло участие руководство СМТТ: генеральный директор Андрей Пищиков, главный конструктор Андрей Сидельников, начальник управления продаж Михаил Мельшин, начальник управления закупок Сергей Суворин, директор по развитию и корпоративным связям Константин Стафеев, заместитель главного конструктора Александр Южаков.

На встрече обсуждался ход выполнения совместных проектов, а также планы развития сотрудничества на 2019 год. По итогам обсуждения стороны отметили успешные результаты взаимодействия и выразили намерение активно развивать дальнейшее сотрудничество.

Благодарим компанию «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» за приглашение и плодотворное сотрудничество! ■

Впереди масштабная совместная работа



Вводы «Изолятор» 220 кВ на трансформаторах завода «Тольяттинский Трансформатор»

В первом квартале 2019 года Максим Загребин встретился с руководством завода «Тольяттинский Трансформатор».

Гостя приняли технический директор Андрей Канивец, советник генерального директора Сергей Сентемов, директор по сбыту Артем Богодаж, заместитель директора по сбыту Юрий Волченко, начальник отдела внешней

кооперации Анна Рослякова, руководитель группы отдела закупок Антон Чувазов,

На переговорах обсуждался объем работ по новым проектам в странах СНГ, которые планируется начать уже в 2019 году. Благодарим «Тольяттинский Трансформатор» за приглашение и продуктивное сотрудничество! ■

Знакомство с производством



Начальник отдела продаж АО ВО «Электроаппарат» Илья Арсеньев (слева) и Максим Загребин на заводе «Электроаппарат» в Санкт-Петербурге

Максим Загребин в марте посетил акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат» в Санкт-Петербурге.

Гостя приняли начальник отдела продаж Илья Арсеньев и начальник отдела снабжения Максим Пугачев. Состоялось знакомство с производством и установление деловых контактов.

Главной темой обсуждения стали общие интересы двух предприятий и возможные направления развития взаимовыгодного сотрудничества на долговременной основе. Стороны договорились продолжить обсуждение на более детальном уровне с проработкой технических и организационных аспектов совместной деятельности.

Благодарим АО ВО «Электроаппарат» за приглашение и конструктивный диалог! ■

В центре внимания — перспективные проекты



Участники встречи в компании «Энергетический Стандарт», слева направо: Максим Загребин, заместитель генерального директора Александр Гуменюк и сотрудник департамента сервисного обслуживания трансформаторного оборудования Яков Филонов

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования компании «Изолятор» Максим Загребин посетил с рабочим визитом компанию «Энергетический Стандарт».

Встреча была посвящена подведению итогов совместной работы в 2018 году и планированию дальнейшего развития сотрудничества.

Стороны отметили успешные результаты деятельности и рассмотрели ряд перспективных проектов. Намечен план будущего взаимодействия, согласованы общие цели и задачи развития деловых отношений.

Благодарим компанию «Энергетический Стандарт» за приглашение и плодотворное сотрудничество! ■



Компания «Изолятор» зарекомендовала себя в качестве надежного и высокопрофессионального партнера.

**Дмитрий Фомичев,
Генеральный директор
АО «ВНИИР Гидроэлектроавтоматика»**

Компания «Изолятор» является нашим надежным партнером с 2016 года. За время нашего сотрудничества она зарекомендовала себя в качестве надежного и высокопрофессионального партнера, который своевременно и в полном объеме выполняет принятые на себя обязательства, соблюдает устные и письменные договоренности, а также требования законодательства Российской Федерации, учитывая интересы партнеров. Мы высоко ценим компанию «Изолятор» как стабильного и надежного партнера, планируем в дальнейшем продолжать и развивать сложившиеся тесные партнерские отношения, построенные на доверии, взаимопонимании и умении находить компромиссные решения.

Акционерное общество «ВНИИР Гидроэлектроавтоматика» предлагает заказчикам полный комплекс услуг по проектированию, комплектации, поставке, монтажу, пуску и наладке оборудования и вводу в эксплуатацию энергетических объектов.

Предприятие ведет свою деятельность как инженеринговая компания полного цикла, начиная работу с идентификации потребностей и обоснования инвестиций заказчика, и заканчивая вводом объекта в эксплуатацию. «ВНИИР Гидроэлектроавтоматика» основана на базе «Всероссийского научно-исследовательского института релестроения» (ВНИИР).

При реализации проектов специалисты компании используют уникальные знания и опыт ВНИИР, а также потенциал компаний, входящих в холдинг «АБС Электро», при производстве электротехнического оборудования и средств автоматизации.

Технические вопросы: в теории и на практике

Визит в компанию «Изолятор» в начале февраля совершили представители Ленинградской АЭС-2 и генерального подрядчика строительства станции — Концерна «Титан-2». Ленинградскую АЭС-2 представлял начальник участка электроцеха Виталий Шахов, Концерн «Титан-2» — руководитель по поставкам электрооборудования Константин Ключников.

Гостей приняли: директор по науке и перспективному развитию Константин Сипилкин, директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин, заместитель главного конструктора Павел Кирюхин и начальник отдела «СВН-сервис» Дмитрий Машинистов.

На деловой встрече обсуждались перспективные направления сотрудничества в области поставок высоковольтных вводов для трансформаторного оборудования строящегося блока Ленинградской АЭС-2.

Обсуждение технических вопросов перенеслось на производство, где главный специалист по техническому сопровождению коммерческой службы Виктор Кирюхин познакомил гостей с технологией изготовления и основными характеристиками высоковольтных вводов с RIP-изоляцией. Переговоры прошли успешно, стороны договорились о дальнейших контактах и развитии деловых отношений. ■



В сборочном цехе завода «Изолятор», слева направо: Виктор Кирюхин, руководитель по поставкам электрооборудования Концерна «Титан-2» Константин Ключников, начальник участка электроцеха Ленинградской АЭС-2 Виталий Шахов и Олег Бакулин

Инспекция оценила



Участники инспекции испытаний высоковольтных вводов «Изолятор», изготовленных для нужд Ленинградской АЭС, слева направо: представитель Ленинградской АЭС Леонид Тахтаров, представитель АО «ВО «Безопасность» Татьяна Голкина и начальник отдела компании «Фаворстрой» Константин Иванов

Приемочная инспекция испытаний высоковольтных вводов с участием представителей Ленинградской АЭС и Акционерного общества «ВО «Безопасность» прошла в компании «Изолятор» в марте.

Инспектировались приемо-сдаточные испытания вводов на классы напряжения 110 и 330 кВ, изготовленные для нужд Ленинградской АЭС.

В инспекционную группу вошли представитель Ленинградской АЭС Леонид Тахтаров и представитель АО «ВО «Безопасность» Татьяна Голкина.

Руководил испытаниями начальник испытательного центра компании «Изолятор» Дмитрий Иванов. Активное участие в испытаниях приняли: директор по качеству компании «Изолятор» Александр Новиков, директор направления по работе с партнерами компании «Изолятор» Олег Бакулин, начальник отдела компании «Фаворстрой» Константин Иванов.

Испытания завершились успешно, подтвердив соответствие высоковольтных вводов «Изолятор» самым высоким требованиям, предъявляемым к оборудованию в атомной энергетике. ■



Совещание специалистов филиалов «Тюменьэнерго» в г. Когалым

Обмен профессиональным опытом

Представители компании «Изолятор» приняли участие в ежегодном совещании главных инженеров, руководителей районов электрических сетей, начальников служб производственной безопасности и производственного контроля, начальников групп (служб) подстанций и воздушных линий филиалов АО «Тюменьэнерго», которое в этом году прошло в г. Когалым.

Компанию «Изолятор» на совещании представлял главный специалист по техническому сопровождению коммерческой службы Виктор Кирюхин, который выступил с докладом

«Инновационные и перспективные разработки компании «Изолятор». Высоковольтные вводы с RIN-изоляцией».

В ходе совещания участники выступали с докладами, обсуждали актуальные вопросы эксплуатации и развития электросетевого хозяйства и обменивались профессиональным опытом. Здесь же были подведены итоги выполнения решений предыдущего совещания и сформирован план работ на текущий год.

Благодарим АО «Тюменьэнерго» за приглашение и продуктивное сотрудничество! ■

С вниманием к вопросам



Виктор Кирюхин перед проведением семинара компании «Изолятор» для технических специалистов «Региональных электрических сетей» в г. Новосибирск

Представители компании «Изолятор» провели семинар для технических специалистов компании «Региональные электрические сети» в г. Новосибирск. Мероприятие прошло в Частном образовательном

учреждении дополнительного профессионального образования «Энергоцентр» (ЧОУ ДПО «Энергоцентр»).

Компанию «Изолятор» на семинаре представляли директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин и главный специалист по техническому сопровождению Виктор Кирюхин.

На семинаре были подробно рассмотрены особенности монтажа, диагностики и технического обслуживания высоковольтных вводов с внутренней RIP-изоляцией, а также новые и перспективные разработки компании «Изолятор».

Особое внимание в ходе активного диалога с техническими специалистами было уделено основным правилам грамотной эксплуатации высоковольтных вводов с твердой внутренней изоляцией.

Участники семинара отметили исключительную пользу и продуктивность данной формы сотрудничества двух компаний.

Благодарим компанию «Региональные электрические сети» и ЧОУ ДПО «Энергоцентр» за приглашение и организацию семинара на самом высоком профессиональном уровне! ■

Семинар в филиале «Трансэнерго» РЖД



Фото: «Российские железные дороги»

Сотрудники компании «Изолятор» провели семинар для технических специалистов филиала «Трансэнерго» компании «Российские железные дороги» в г. Новосибирск.

Компанию «Изолятор» на семинаре представляли директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин и главный специалист по техническому сопровождению Виктор Кирюхин.

В семинаре приняли участие технические специалисты Новосибирской дистанции электроснабжения филиала «Трансэнерго» РЖД.

В первой части семинара была представлена компания «Изолятор», ее производственные возможности и инновационная продукция предприятия — высоковольтные вводы с твердой внутренней RIN-изоляцией. Вторая часть семинара была посвящена успешному опыту применения высоковольтных вводов «Изолятор» с RIP-изоляцией, их эксплуатации и диагностике на энергообъектах.

Благодарим филиал «Трансэнерго» РЖД за приглашение, активное и заинтересованное участие в семинаре! ■

38 | Система онлайн-диагностирования и мониторинга трансформаторных вводов с RIP-изоляцией под рабочим напряжением



Конструкция узла присоединения к измерительному выводу со встроенным выносным трансформатором тока

Статья посвящена рассмотрению вопроса диагностирования и мониторинга технического состояния трансформаторных вводов с RIP-изоляцией под рабочим напряжением. Представлены результаты опробования систем непрерывного контроля на действующих объектах. Методика диагностирования конденсаторов связи введена в опытно-промышленную эксплуатацию. В качестве эксперимента проведена имитация развивающегося дефекта путем выкорачивания одного элемента конденсатора связи.

В современной электроэнергетике оснащение высоковольтного оборудования системами непрерывного контроля становится важнейшей составляющей комплекса мер, обеспечивающих надежность работы энергетических объектов. С развитием и реорганизацией электроэнергетики большое внимание уделяется вопросу внедрения систем диагностирования и мониторинга высоковольтного оборудования в режиме реального времени, основной целью которых является оценка технического состояния контролируемых объектов и выявление дефектов на ранней стадии их развития.

Проблема обеспечения надежной работы высоковольтных вводов является весьма актуальной многие десятилетия. В настоящее время в эксплуатации используется большое количество трансформаторных вводов, являющихся ответственным узлом силовых трансформаторов. Повреждение высоковольтных вводов по своим последствиям можно отнести к одному из видов тяжелых повреждений трансформаторов, приводящих к пожарам, взрывам, а также к повреждению смонтированного рядом оборудования.

В настоящее время в эксплуатации используются различные системы

диагностирования и мониторинга высоковольтных вводов, выпускаемые как отечественными, так и зарубежными производителями, отличающиеся по своему исполнению, стоимости и т. д.

В соответствии с действующим стандартом организации ПАО «Россети» «Объемы и нормы испытаний электрооборудования» контроль изоляции вводов под рабочим напряжением рекомендуется производить у вводов конденсаторного типа с номинальным напряжением 110 кВ и выше. Для вводов, контролируемых под напряжением, измерение сопротивления изоляции, измерение тангенса угла диэлектрических потерь и емкости изоляции (кроме измерения сопротивления изоляции и tg) в эксплуатации может производиться только при получении неудовлетворительных результатов контроля изоляции под рабочим напряжением.

По конструктивному исполнению внутренней изоляции высоковольтные вводы с RIP-изоляцией относятся к герметичным вводам конденсаторного типа и имеют основную изоляцию в виде изоляционного остова с проводящими обкладками, что обеспечивает оптимальное распределение электрического поля как в радиальном, так и в аксиальном направлениях. Высоковольтный ввод с RIP-изоляцией состоит из твердого изоляционного остова, изготовленного намоткой на центральную трубу изоляционной бумаги с последующей пропиткой эпоксидным компаундом. От последней обкладки выполнен специальный вывод, при помощи которого производится измерение параметров изоляции ввода, так называемый измерительный вывод (ИВ).

К основным признакам ухудшения технического состояния ввода можно отнести изменение параметров изоляции (степени ее увлажнения), пробой изоляционного промежутка между проводящими обкладками.

Основными параметрами, позволяющими выявлять дефекты в изоляции трансформаторных вводов, считаются емкость изоляции, тангенс угла диэлектрических потерь и уровень частичных разрядов.

Тангенс угла диэлектрических потерь не является в достаточной степени информативным параметром при оценке состояния ввода с RIP-изоляцией в случае развития локального дефекта из-за прерывистого характера проявления при последовательном пробое изоляционных промежутков между обкладками так же, как и уровень частичных разрядов, что не исключает некорректной оценки состояния ввода. При перекрытии изоляционного промежутка, то есть замыкания двух промежуточных обкладок, происходит изменение количества последовательно включенных в схему замещения ввода элементарных конденсаторов, что приводит к увеличению емкости основной изоляции.

В результате увеличения емкости происходит пропорциональное увеличение тока, протекающего через изоляцию ввода. При контроле состояния вводов под рабочим напряжением наиболее объективным параметром, позволяющим выявить наличие внутреннего дефекта, а именно — пробоя изоляции между обкладками, является емкость основной изоляции.

Для диагностирования и мониторинга состояния изоляции трансформаторных вводов с RIP-изоляцией под рабочим напряжением авторами опробован один из способов контроля состояния ввода в режиме реального времени.

Суть методики, аналогично методике диагностирования конденсаторов связи, заключается в следующих возможностях: диагностирования и мониторинга состояния изоляции объекта под рабочим напряжением путем измерения значения тока, протекающего через изоляцию ввода в режиме реального времени; определения рабочего напряжения и частоты сети в реальном режиме времени; расчета величины емкости ввода по измеренным значениям тока, напряжения и частоты; сравнения рассчитанной величины емкости с значением, рассчитанным при вводе в работу системы контроля под напряжением.

Учитывая малые значения активной составляющей тока, им пренебрегаем. Ввиду недостаточной информативности тангенса угла диэлектрических потерь для выявления локальных дефектов, величину активной составляющей тока не измеряем и не используем для расчета тангенса дельта.

При непрерывном контроле состояния ввода существует опасность

повреждения изоляции обкладки измерительного вывода при превышении допустимого напряжения. Такое превышение напряжения может возникнуть вследствие обрыва цепи соединения измерительного вывода с заземлением или при возникновении перенапряжений в сети при большой длине заземляющего измерительного провода, что может привести к пробое изоляции обкладок измерительного вывода и впоследствии вызвать повреждение ввода.

В системах непрерывного контроля состояния изоляции для защиты от обрыва измерительной цепи применяется емкость CZ. В устройствах контроля изоляции вводов (КИВ) устанавливается трансформатор марки ТПС — трансформатор промежуточный согласующий. Для измерения значения тока, протекающего через изоляцию ввода, находящегося под рабочим напряжением, предлагается использовать в качестве одного из элементов системы диагностирования и мониторинга multifunctional измерительный преобразователь параметров электрической сети с выносным высокоточным трансформатором тока.

Внутри конструкции узла присоединения (колпака) устанавливается выносной трансформатор тока, через окно магнитопровода которого проходит контактное устройство заземления ИВ без разрыва цепи заземления, являющаяся первичной обмоткой этого трансформатора тока. Линейные размеры элементов схемы заземления сохраняются предусмотренные заводом. Нет необходимости в выполнении дополнительных мероприятий по снижению перенапряжений в изоляции из-за пренебрежительно малых параметров (индуктивности, активного сопротивления) заземляющих элементов.

Изменение конструкции узла ИВ для разных модификаций и установки внутри колпака выносного трансформатора тока необходимо согласовывать с заводом-изготовителем вводов.

В шкафу диагностирования вводов, в котором размещается multifunctional измерительный преобразователь, предлагается установить устройство сбора и передачи информации — коммуникационный контроллер, подключенный к цифровому выходу преобразователя.

Применение рассматриваемой системы онлайн-диагностирования вводов с RIP-изоляцией под рабочим напряжением и система мониторинга растворенных масел газов в режиме реального времени позволит выполнить достаточные и необходимые условия для определения технического состояния силовых трансформаторов.

Опробованный способ диагностирования и мониторинга вводов с RIP-изоляцией является целесообразным к применению ввиду его достаточной эффективности при выявлении внутренних дефектов во вводе на начальной стадии их развития и надежного исполнения узла присоединения измерительного вывода, исключающего повреждения изоляции измерительной обкладки в результате вмешательства измерительных цепей в схему заземления вывода ИВ.

По материалам статьи филиала АО «Тюменьэнерго» — Сургутские электрические сети: В. БУТКЕВИЧА, первого заместителя директора — главного инженера, И. УРАЗАЛИЕВА, заместителя начальника службы изоляции и защиты от перенапряжений филиала, Д. ФИРСОВА, ведущего инженера службы корпоративных и технологических АСУ в журнале «Электроэнергия. Передача и распределение»

Комментарий компании «Изолятор»:

Необходимо отметить, что узел измерительного вывода — это очень ответственный элемент конструкции высоковольтного ввода, который при неправильном обращении может привести к повреждению всего ввода. Поэтому крайне нежелательно внесение в него каких-либо изменений по сравнению с заводской конструкцией. Особенно это касается конструктивного исполнения заземления и герметизации измерительного вывода, от которых зависит работоспособность всего ввода. Поэтому в случае возникновения необходимости измерения характеристик вводов под рабочим напряжением в комплект ввода входит датчик DB/2, к контактам которого присоединяется провод измерительного устройства. Данная конструкция отработана, подтверждена опытом эксплуатации, мы в ней уверены и рекомендуем ее для всех вводов с RIP-изоляцией.

При размещении трансформатора тока внутри колпака измерительного вывода, как отмечалось выше, крайне необходимо сохранить существующую конструкцию заземления, что без изменения конструкции колпака представляется невыполнимой задачей, т.к. внутри существующего колпака размещение трансформатора не представляется возможным. Кроме того, в современных конструкциях вводов заземление измерительного вывода производится с помощью специального мультиконтакта, который делает размещение трансформатора на шпильке измерительного вывода практически невозможным. А если и возможным, то с существенным изменением конструкции заземления, что, как отмечалось выше, крайне нежелательно.



Все высоковольтные вводы «Изолятор» поставлены точно в срок, что позволяет планировать работы по замене без срыва сроков.

Андрей Горбунов,
заместитель главного инженера по эксплуатации основного оборудования МЭС Центра

На энергообъекты МЭС Центра осуществлена поставка высоковольтных вводов типа «Масло-Элегаз», производства компании «Изолятор» с твердой RIP-изоляцией на класс напряжения 500 кВ. Вводы смонтированы на трансформаторном оборудовании и успешно введены в эксплуатацию на объектах Московского энергетического кольца.

Первые вводы данного типа наша компания приобрела еще в 2017 году на замену вводам иностранного производителя. Оборудование было смонтировано и успешно введено в строй. Все работы выполнялись строго под наблюдением шеф-инженера завода-изготовителя «Изолятор». В 2018 году мы продолжили данную практику и закупили еще 14 единиц оборудования. Все высоковольтные вводы «Изолятор» поставлены точно в срок, что позволяет планировать работы по замене без срыва сроков.

МЭС Центра отвечает за бесперебойную работу 28,249 тыс. км линий электропередач и 196 подстанций общей трансформаторной мощностью 96990,313 МВА. Филиал обеспечивает электрическую связь МЭС Центра с энергосистемами Юга, Северо-Запада, Волги, Украины и Казахстана.

В подчинении находятся семь предприятий магистральных электросетей (ПМЭС) — Валдайское, Верхне-Донское, Вологодское, Волго-Донское, Московское, Приокское и Черноземное, а также Центр подготовки персонала «Белый Раст». В МЭС Центра работают свыше 4900 человек.

Увеличена мощность подстанции 500 кВ «Чагино»

Трансформаторная мощность подстанции, обеспечивающей электроснабжение юга и юго-востока Москвы, увеличена до 2,2 тыс. МВА. Работы выполнены ФСК ЕЭС в рамках комплексной реконструкции энергообъекта, входящего в тройку самых мощных в столице. Полностью проект будет завершен в 2021 году, его общая стоимость составляет 17,8 млрд рублей. В результате будут созданы условия для подключения новых потребителей и повышена надежность Московской энергосистемы.

Два новых силовых трансформатора суммарной мощностью 200 МВА установлены в закрытых камерах. Благодаря этому исключены климатические воздействия на оборудование, снижены шумовые нагрузки, повышена пожаробезопасность за счет использования системы газового пожаротушения.

Ранее на подстанции были установлены три новых автотрансформатора общей мощностью 750 МВА, построено комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) 220 кВ, перезаведены линии электропередачи, введены в работу микропроцессорное оборудование релейной защиты и автоматики,



Вводы «Изолятор» классов напряжения 500 и 220 кВ на трансформаторе подстанции ФСК ЕЭС

современная автоматизированная система управления (АСУ ТП).

На следующих этапах две группы однофазных автотрансформаторов (2х3х167 МВА) и трехфазный автотрансформатор (250 МВА) суммарной мощностью 1250 МВА будут заменены на новые. Также на подстанции будет смонтировано КРУЭ 500 кВ. Проектом предусмотрен демонтаж

старого оборудования и подстанционных зданий, рекультивация земли. В результате территория, которую занимает «Чагино», сократится вдвое. Подстанция, построенная в 1958 году, будет преобразована в энергообъект «закрытого типа» — высокотехнологичный, компактный, надежный, экологически безопасный. ■

По материалам ФСК ЕЭС

Модернизированы две подстанции Поволжья



Вводы «Изолятор» классов напряжения 220 и 110 кВ на трансформаторе подстанции ФСК ЕЭС

ФСК ЕЭС завершила замену высоковольтных вводов трансформаторного оборудования на подстанциях 500 кВ «Пенза-2» и 220 кВ «Абашево». В результате повышена надежность электроснабжения потребителей Пензенской области и Чебоксарского района Республики Чувашия, включая компрессорные станции трубопроводной системы «Газпрома».

Использовались высоковольтные вводы российского производства с твердой RIP-изоляцией на основе высушенной в вакууме и пропитанной эпоксидной смолой бумаги. Новое оборудование обладает высокой надежностью и пожаробезопасностью.

Мощность подстанции 500 кВ «Пенза-2» составляет 751 МВА. От ее бесперебойной работы зависит электроснабжение потребителей Пензенской области, включая такие крупные промышленные предприятия, как завод «Тяжпромарматура». Кроме того, энергообъект обеспечивает транзит по линии 500 кВ «Тамбов — Пенза» между энергосистемами Центра и Волги.

Мощность подстанции 220 кВ «Абашево» составляет 189 МВА. Она обеспечивает электроснабжение потребителей северных районов Республики Чувашия, включая расположенные на их территории инфраструктурные объекты «Газпрома». ■

По материалам ФСК ЕЭС

Начато строительство новой ЛЭП для Транссиба

ФСК ЕЭС начала строительство новой линии электропередачи 220 кВ «Минусинская-опорная — Кошурниково тяговая — Саянская тяговая — Камала-1» протяженностью 430 км. Инвестиции в проект составят 9,3 млрд рублей. Ввод объекта в работу создаст возможности для увеличения пропускной способности участка Транссибирской железнодорожной магистрали, проходящего по территории Красноярского края, и повысит надежность электроснабжения региона с населением около 2,9 млн человек.

Трасса линии электропередачи пролегает через центральные, восточные и южные районы Красноярского края параллельно действующей ЛЭП 220 кВ, которая обеспечивает электроснабжение тягового транзита Красноярской железной дороги. Новая ЛЭП пересечет несколько рек, в том числе Тубу — правый приток Енисея, где будет возведен переход протяженностью 1,5 км с высотой опор свыше 70 метров.

Впервые в Красноярском крае при строительстве линии электропередачи будут использованы высоконадежные многогранные опоры. Основными их преимуществами являются вандалостойкость, устойчивость к гололедно-ветровым и коррозионным воздействиям. Срок их службы в 1,5-2 раза больше, чем у решетчатых и железобетонных опор.

Для подключения новой линии ФСК ЕЭС расширит действующие подстанции 500 кВ «Камала-1» и 220 кВ «Минусинская-опорная», где будут установлены новые линейные ячейки 220 кВ, оснащенные современными элегазовыми выключателями.

Строительство воздушной линии электропередачи 220 кВ «Минусинская-опорная — Кошурниково тяговая — Саянская тяго-

вая — Камала-1» входит в Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, утвержденный распоряжением Правительства РФ №2101-р от 30.09.2018, а также в макропроект ФСК ЕЭС по развитию системы внешнего электроснабжения Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей. ■

По материалам ФСК ЕЭС



Фото: ФСК ЕЭС



Максим Загребин,
руководитель направления
по работе с производителями
оборудования компании «Изолятор»



Активное сотрудничество с российскими и зарубежными производителями трансформаторного оборудования — это неотъемлемая часть нашей работы. Мы с большим вниманием относимся к той обратной связи, которую получаем в ходе личных встреч. Это ценная возможность постоянно улучшать совместную работу, делая ее по-настоящему взаимовыгодной и плодотворной.

В первом квартале мы активно обсуждали и планировали международные проекты на период 2019-2022 гг., связанные с поставкой трансформаторного и реакторного оборудования, которое будет комплектоваться вводами производства компании «Изолятор».

Мы ведем обширную работу по внедрению высоковольтных вводов с твердой RIN-изоляцией, которая имеет множество преимуществ. Сегодня наша компания предлагает самые современные технологии, которые при этом объединяют многолетний успешный опыт и лучшие практики.

В этом году мы планируем активно развивать присутствие компании «Изолятор» среди производителей трансформаторно-реакторного оборудования в странах СНГ.



Олег Бакулин,
директор направления по работе
с партнерами компании
«Изолятор»



Для нас всегда особенно важно исполнять взятые на себя обязательства точно в срок. И мы продолжаем придерживаться этого же принципа и в 2019 году. Так, в первом квартале мы в срок отгрузили партии высоковольтных вводов для наших российских партнеров, в том числе крупную партию вводов на энергообъекты Московской объединенной электросетевой компании (ПАО «МОЭСК»), а также в МРСК Урала, ООО «БСК», ООО «Башкирэнерго», МРСК Центра и Приволжья, Тюменьэнерго, Ленэнерго.

Испытания высоковольтных вводов, проведенные совместно с представителями Смоленской АЭС, Ленинградской АЭС и ВО «Безопасность» еще раз продемонстрировали, что мы работаем четко и слаженно. Приемосдаточные испытания вводов 110, 330 и 750 кВ, изготовленных в соответствии с планами качества для атомных электростанций, завершились с успехом, подтвердив соответствие продукции компании «Изолятор» самым высоким требованиям.

Для нас особенно важно, что это первый в истории завода опыт поставки вводов 750 кВ с твердой основной изоляцией и полимерной внешней изоляцией в филиалы Концерна Росэнергоатом.

Мы всегда рады встречам с партнерами завода «Изолятор».



Александр Савинов,
директор направления
стратегических продаж компании
«Изолятор»



Выстраивание эффективной коммуникации — трудоемкий процесс. За годы работы мы на собственном опыте убедились, что личные встречи, ответы тет-а-тет на все актуальные вопросы, прямое информирование о преимуществах современных технологий — это лучший способ раскрыть партнерам все преимущества и потенциал всестороннего сотрудничества.

Мы видим интерес со стороны наших партнеров и с удовольствием организуем технические семинары по самым актуальным темам: инновационные разработки, особенности монтажа, эксплуатации и диагностики высоковольтных вводов и т. д.

Встречи, посвященные конструкции, техническим характеристикам, преимуществам и перспективам применения высоковольтных вводов «Изолятор» с твердой RIP- и RIN-изоляцией, в свою очередь, позволяют и нам держать руку на пульсе и чувствовать, какие потребности находятся в тренде.

Впереди нас ждет реализация новых амбициозных проектов во взаимодействии с электросетевыми, генерирующими и электротехническими компаниями России.

ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ

I квартал 2019 года

Параллельно с ЕЭС России работают энергосистемы стран СНГ: Азербайджана, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Украины. Через энергосистему Казахстана параллельно с ЕЭС России работают энергосистемы Киргизии и Узбекистана. Через энергосистему Украины — энергосистема Молдавии. *



Публичное акционерное общество
«Федеральная сетевая компания
Единой энергетической системы»
(ПАО «ФСК ЕЭС»)



946 высоковольтных подстанций
установленной мощностью

347 000 МВА

143 600 км линий электропередач**

Более **110** вводов
поставлено
на трансформаторные
заводы Российской
Федерации

Более **940** вводов
от 24 до 750 кВ поставлено
в Единую энергетическую
систему России

70–80%

рынка высоковольтных
вводов России
и стран СНГ

Единая энергетическая система Российской Федерации (ЕЭС):



70
энергосистем



748 электростанций



239 812,2 МВт
общая установленная
мощность
электростанций
ЕЭС России*



81 регионе



>10 700
линий электропередачи



Более **1 000 000 000** МВт*ч
вырабатывают электростанции ЕЭС России

* По информации АО «СО ЕЭС».
** По информации ПАО «ФСК ЕЭС».



Под новой торговой маркой ReCoTec® (Reinhausen Composite Technology) выпускается продукция, ассортимент которой постоянно расширяется.

**Кинга Кастенбергер,
Директор по продажам
в Восточной Европе компании
Reinhausen Power Composites GmbH**



Знакомство с лучшими практиками

Презентация новых технологий немецкой промышленной компании Maschinenfabrik Reinhausen GmbH прошла на заводе «Изолятор» в конце февраля.

Презентацию провели представители компании Reinhausen Power Composites GmbH: технический эксперт Эрик Моуал (Technical Expert Eric Moual) и директор по продажам в Восточной Европе Кинга Кастенбергер (Area Sales Manager Kinga Kastenberger).

На презентации были представлены технические характеристики и технологические особенности силикона различных типов, применяемых при изготовлении композитных изоляторов, которые, в свою очередь, используются в качестве внешней изоляции высоковольтных вводов «Изолятор» на сверхвысокие напряжения.

По завершении презентации стороны обсудили ход совместной работы и перспективы развития сотрудничества. ■



Презентация новых технологий немецкой компании Maschinenfabrik Reinhausen GmbH на «Изоляторе»

Компания «Изолятор» и MR Reinhausen Power Composites GmbH успешно сотрудничают почти 10 лет. В эти годы мы вместе сталкивались с проблемами и возможностями, всегда находили способ поддержать друг друга и таким образом заложить основу для важного партнерства. Мы очень высоко ценим партнерские отношения с вами. Обе стороны получают удовольствие от взаимодействия как с точки зрения прибыли и роста, так и доверия и дружбы.

Теперь, в преддверии следующего десятилетия партнерских отношений, мы хотим поставить новые цели в расширении и укреплении нашего сотрудничества путем поиска новых возможностей. MR постоянно инвестирует и расширяет свой портфель технологий, чтобы предоставлять своим клиентам сервис высшего качества. Мы убеждены, что вместе мы сможем успешно выйти на новые рынки, и поставили перед собой цель поддержать компанию «Изолятор» в ее быстро растущем экспортном бизнесе.

Пусть следующее десятилетие укрепит наше партнерство и дружбу и принесет нам дальнейший рост. Мы благодарим вас за то, что вы выбрали нас в качестве своего партнера в этом пути, и мы с нетерпением ждем возможности идти вместе и в будущем.

Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) — ведущее предприятие группы компаний Reinhausen. Вот уже 30 лет MR производит изоляционные цилиндры из стекловолокна, усиленного эпоксидной смолой.

Основываясь на этом опыте и обширных знаниях, MR расширило поле деятельности компании в области изоляционных материалов и начало производить композитные полые изоляторы, качество которых соответствует высоким стандартам MR.

В Чехию с новыми целями



Переговоры в г. Лоуны в Чехии, слева направо: коммерческий директор компании «Электропорцелан» Иржи Блага, Владимир Романов и Антонина Масленникова

Представители компании «Изолятор», начальник отдела закупок Владимир Романов и менеджер отдела закупок Антонина Масленникова, посетили заводы компании «Электропорцелан» в городах Лоуны и Мерклин в Чехии.

В г. Лоуны гостей принял коммерческий директор компании «Электропорцелан» Иржи Блага.

Представители обеих компаний подвели итоги совместной работы в 2018 году, отметив достигнутые результаты и успешный характер сотрудничества.

Стороны уточнили номенклатуру поставляемых изделий, согласовали общие цели и наметили план развития деловых отношений на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Благодарим компанию «Электропорцелан» за приглашение и эффективное сотрудничество! ■



Обсуждение взаимодействия предприятий-партнеров на Камышловском заводе «Урализолятор», слева — Дмитрий Аббакумов

Продуктивный диалог

Заместитель коммерческого директора компании «Изолятор» Дмитрий Аббакумов в январе принял участие в рабочем совещании на Камышловском заводе «Урализолятор».

В совещании, организованном руководством Камышловского завода «Урализолятор», приняли участие министр промышленности и науки Свердловской области Сергей Пересторонин, заместитель главы администрации Камышловского городского округа Елена Власова, главный специалист отдела машиностроения и оборонно-промышленного

комплекса Министерства промышленности и науки Свердловской области Дмитрий Щербаков, представители деловых партнеров завода «Урализолятор».

На совещании обсуждались пути повышения эффективности взаимодействия предприятий-партнеров, основные направления развития сотрудничества в обозримой перспективе, стратегические приоритеты и общие цели.

Благодарим Камышловский завод «Урализолятор» за приглашение и продуктивный диалог! ■

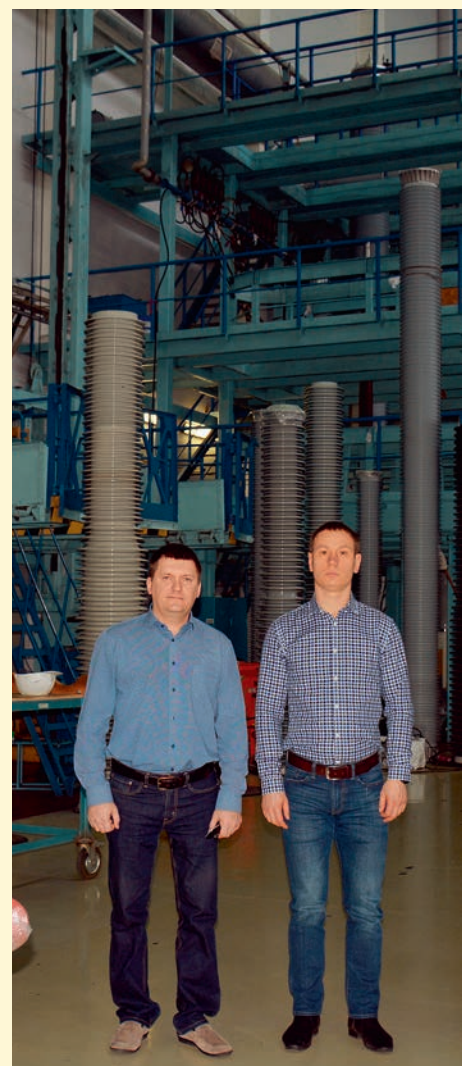


Рабочее совещание на Камышловском заводе «Урализолятор»

Четкий план на перспективу

Компанию «Изолятор» в феврале посетил директор по коммерческим вопросам Управляющей компании «ТАУ НефтеХим» Алексей Нуждин.

Гостя приняли: Константин Сипилкин, директор по науке и перспективному развитию, Дмитрий Аббакумов, заместитель коммерческого директора, и Владимир Романов, начальник отдела закупок.



Владимир Романов и директор по коммерческим вопросам Управляющей компании «ТАУ НефтеХим» Алексей Нуждин в сборочном цехе завода «Изолятор»

Главной темой переговоров стали вопросы по поставкам комплектующих и материалов для производства высоковольтных вводов.

В ходе экскурсии по заводу гостю был продемонстрирован технологический цикл производства высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляция. По итогам визита были определены перспективные направления взаимовыгодного сотрудничества. ■



Переговоры с представителями китайской компании Hunan Yangdong Porcelain Insulators & Electric Co., Ltd. на заводе «Изолятор», слева направо: Владимир Романов, Дмитрий Аббакумов, генеральный директор компании «Импэлз» Дмитрий Мартышевский, менеджер по маркетингу компании Hunan Yangdong Ху Тинь и вице-президент компании Hunan Yangdong Ли Чигао

Создавая основу для развития

Впервые завод «Изолятор» посетили представители китайской промышленной компании Hunan Yangdong Porcelain Insulators & Electric Co., Ltd. и генеральный директор компании «Импэлз» Дмитрий Мартышевский.

Компанию Hunan Yangdong Porcelain Insulators & Electric Co., Ltd. представляли вице-президент Ли Чигао (Li Qigao) и менеджер по маркетингу Ху Тинь (Hu Ting). Гостей приняли заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов и начальник отдела закупок Владимир Романов.

На деловой встрече состоялась презентация Hunan Yangdong Porcelain Insulators & Electric Co., Ltd. и ее продукции, обсуждались перспективные направления возможного сотрудничества в области поставок как фарфоровых, так и композитных изоляторов для применения в качестве внешней изоляции высоковольтных вводов. Переговоры прошли успешно, стороны договорились о дальнейших контактах и развитии деловых отношений. ■



Дмитрий Аббакумов
Заместитель коммерческого
директора компании
«Изолятор»



Каждый год мы начинаем с того, что строим планы и продумываем, каких результатов нам хотелось бы достичь в ближайшем будущем. Традиционно первый квартал складывается из переговоров, построения бизнес-планов и составления графика предстоящих встреч. Это очень важная работа, которая позволяет нам всегда выполнять взятые на себя обещания.

В начале января мы приняли участие в рабочем совещании на Камышловском заводе «Урализолятор». В феврале компанию посетил директор по коммерческим вопросам Управляющей компании «ТАУ НефтеХим» Алексей Нуждин. Такие встречи позволяют обмениваться мнениями и услышать не только производителей, но и представителей органов власти.

Традиционно, мы рады были принимать гостей у себя на предприятии.

Мы убеждены, что такие значимые вопросы, как поставки комплектующих и материалов для производства высоковольтных вводов, важно обсуждать при личных встречах. Особенно это важно в работе с новыми поставщиками.

Наш опыт показывает, что взаимная заинтересованность — один из важнейших движущих факторов партнерства.

III Форум экспортеров Московской области



Практическая дискуссия по одной из актуальных тем на III Форуме экспортеров Московской области

Компания «Изолятор» приняла участие в III Форуме экспортеров Московской области.

Форум состоялся в Доме Правительства Московской области, организатором мероприятия выступил Фонд поддержки внешнеэкономической деятельности Московской области. Форум собрал на своей площадке

более 300 представителей бизнеса — действующих и потенциальных экспортеров региона, а также представителей государственной власти, институтов развития, экспертного и научного сообщества.

Компанию «Изолятор» на форуме представлял заместитель коммерческого директора Дмитрий Аббакумов. ■

МЫ СОЗДАЕМ

СТАБИЛЬНУЮ И УСТОЙЧИВУЮ СИСТЕМУ
ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ



ЗАВОД | В 1896
ОСНОВАН



2007

запуск производственного
комплекса в Павловской Слободе



специальное конструкторско-
технологическое бюро

300

высококвалифицированных
сотрудников



высокотехнологичное
производство

12 000

высоковольтных вводов
производится в год



испытательный центр с лучшим
мировым оборудованием

24 000

площадь завода



сервисный центр с широким
спектром услуг

Юлия Тюрина, руководитель службы по управ- лению персоналом и социаль- ными ресурсами компании «Изолятор»:

«Главной ценностью для нашей компании был и остается коллектив, поэтому так важно не только развивать системы управления производством, но и вести спланированную работу по максимальному сохранению наиболее квалифицированного персонала предприятия».

При подборе сотрудников производственных специальностей большую роль играет специфика нашего производства — у нас есть ряд уникальных трудовых специальностей и профессий, которым не обучают в учебных заведениях. Например такие, как намотчик изоляционных остовов вводов, пропитчик электротехнических изделий, лакировщик электроизоляционных изделий и материалов, шеф-инженер и другие. Часть сотрудников уже в почтенном возрасте, и мы столкнулись с еще одной проблемой — это замещение их должностей. Проанализировав сложившуюся ситуацию в нашей компании, мы разработали проект по развитию кадрового резерва.

Основная задача такого развития — это обеспечение качественной непрерывной многоуровневой подготовки высококвалифицированных кадров для компании. Реализация проекта включает в себя несколько направлений.

В первую очередь, это обучение кадрового резерва по специально разработанной годовой программе без отрыва от производства с привлечением высококвалифицированных и опытных сотрудников компании разного уровня, профессиональных бизнес-тренеров ведущих учебных заведений, преподавателей МЭИ.

В целом, в рамках реализации программы развития кадрового резерва в 2018 году в компании «Изолятор» обучено более 50 управленцев высшего звена, более 40 управленцев среднего звена и более 30 рабочих.

Для обучения специфичным рабочим профессиям в компании организован процесс обучения резервистов без отрыва от основной деятельности по специально разработанной программе. За каждым резервистом закреплен наставник из числа лучших и наиболее опытных специалистов компании.

Следующий этап реализации проекта — это организация на базе компании учебной производственной практики рабочих специальностей по договору социального партнерства с Красногорским профессиональным колледжем. Такую практику прошли 6 студентов рабочих специальностей.

После окончания колледжа два студента выбрали нашу компанию в качестве работодателя, придя уже в знакомый коллектив, что немаловажно для скорейшей адаптации бывших студентов на первом в их жизни месте работы.

Кроме этого, для подготовки и развития руководителей среднего звена и специалистов наша компания тесно сотрудничает с МЭИ в рамках соглашения о сотрудничестве. В целях эффективного решения текущих и перспективных задач реализуется проект создания Аудитории «Изолятор» в МЭИ, студенты МЭИ проходят производственную и преддипломную практику на базе нашей компании.



Основная задача развития кадрового резерва — это обеспечение качественной непрерывной многоуровневой подготовки высококвалифицированных кадров для компании.

В 2018 году мы организовали на заводе защиту выпускных работ бакалавриата у девяти студентов МЭИ. После защиты дипломов двое выпускников приняты на работу в специальное конструкторско-технологическое бюро в режиме неполного рабочего времени и продолжают обучаться в магистратуре МЭИ.

Программа развития кадрового резерва компании получила высокую оценку руководства и всего коллектива предприятия.

Реализация проекта по развитию кадрового резерва позволила нам передать те традиции и опыт, которые сформировались на протяжении более векового становления и развития нашего предприятия.

Сегодня мы нацелены на постоянное обучение и повышение квалификации персонала, как в специализированных учебных заведениях, так и внутри компании. Регулярно проводится аттестация руководителей и специалистов предприятия, ведется работа со сформированным кадровым резервом с целью обеспечения наиболее эффективного применения компетенций кадрового состава нашей компании.

Профессиональный и сплоченный коллектив единомышленников, верных общей миссии и разделяющих единые общечеловеческие и корпоративные ценности — это та атмосфера, которую нам удастся сохранить и приумножить.

Сертификаты «Эффективный руководитель»

▼ В числе лучших по результатам обучения — финансовый директор компании «Изолятор» Татьяна Савинова



▲ Отличные знания предмета продемонстрировал заместитель главного конструктора Павел Кириухин

► Сотрудники компании «Изолятор» — участники обучения по программе «Эффективный руководитель»



▼ Сертификат вручается начальнику отдела информационных технологий Светлане Георгиевской



▼ Сертификат вручен коммерческому директору — первому заместителю генерального директора Ивану Панфилову



С юбилеем!



Участники торжественного чествования юбиляра Бориса Павловича Кокуркина

Чествование бывшего генерального конструктора завода «Изолятор» Бориса Павловича Кокуркина, которому 16 марта исполнилось 80 лет, состоялось в компании «Изолятор».

С именем Бориса Павловича связано множество уникальных разработок

в рамках деятельности специального конструкторско-технологического бюро компании «Изолятор». Это и совершенствование бумажно-масляной изоляции, и создание вводов на ультравысокие классы напряжения для крупнейших энергетических проектов страны, и раз-

работка и производство высоковольтных вводов постоянного тока, и планомерный перевод вводов на твердую внутреннюю изоляцию, и многое-многое другое.

Торжественное чествование юбиляра состоялось в конференц-зале компании «Изолятор», где в его адрес прозвучало много теплых слов и искренних пожеланий.

Директор по науке и перспективному развитию компании «Изолятор» Константин Сипилин поблагодарил Бориса Павловича за воспитанную им великолепную плеяду конструкторов, которые и сегодня обеспечивают высочайший уровень передовых разработок и мировое лидерство компании во внедрении современных технологий в энергетике.

С теплыми словами к юбиляру обратилась Екатерина Купкина, до 2018 года работавшая ведущим специалистом по фарфору в компании «Изолятор». Она поблагодарила Кокуркина, которого, как и многие, считает своим учителем в профессии, за годы плодотворного сотрудничества и пожелала долгих лет активной и наполненной жизни.

Генеральный директор ООО «Завод «Изолятор» Александр Славинский сердечно поздравил юбиляра от имени всего коллектива предприятия, особо отметив его неоценимый вклад в развитие компании «Изолятор» и отечественной конструкторской школы создания надежного и современного высоковольтного оборудования.

В ответном слове Кокуркин поблагодарил трудовой коллектив за приглашение, постоянную заботу о ветеранах и бережное отношение к традициям предприятия. Борис Павлович подчеркнул, что в основе успеха всегда лежит увлеченность и преданность своему делу. Кроме того, он посетил цеха предприятия и познакомился со всеми масштабными преобразованиями, которые произошли на предприятии за последнее время. ■



Юбиляра поздравляет Александр Славинский

Добро пожаловать!



Входная группа компании «Изолятор»

Завершились реконструкция и оформление входной группы компании «Изолятор». Работы выполнены с учетом всех функциональных, эргономических и экологических требований, включая брендинг входной группы.

На специальных стендах сотрудники компании имеют возможность ознакомиться с актуальной корпоративной информацией и свежими номерами издания «Изолятор», а присутствие логотипа компании настраивает партнеров на деловое отношение с самого порога.



Информационная зона входной группы компании «Изолятор»

С заботой об окружающей среде

В новом году, начиная с первых рабочих дней января, в компании «Изолятор» внедрена система сбора отходов офисной бумаги для их последующей передачи на предприятия по переработке вторичного сырья.

Система внедрена в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2017 г. №1589-р, которое в целях бережного отношения

к окружающей среде и природным ресурсам запрещает захоронение отходов производства и потребления, содержащих полезные компоненты.

Непрерывная и возрастающая забота о сохранении окружающей среды является безусловным приоритетом в деятельности компании «Изолятор», и отдельный сбор отходов представляет собой очередной этап развития в этом направлении. ■



Урны для сбора отходов офисной бумаги на заводе «Изолятор»

Информационный киоск



Информационный киоск для проведения опросов в компании «Изолятор»

В столовой компании «Изолятор» установлен информационный киоск с помощью которого сотрудники могут оставить свои комментарии и пожелания по самым актуальным вопросам деятельности предприятия.

Первый опрос посвящен работе самой столовой. Приглашаем сотрудников оценить качество питания и обслуживания! ■

52 | Известные российские музыканты знакомятся с деятельностью компании «Изолятор»



▲ Экскурсия по испытательному центру завода «Изолятор»

▼ Игорь Сукачев в музее компании «Изолятор»



▲ Автограф с наилучшими пожеланиями коллективу компании «Изолятор»





◀ Игорь Сукачев и участники музыкальной группы «25/17» Бледный и Ант

▶ Союз физиков и лириков



◀ Интервью накануне нового клипа

54 | Камера, мотор: съемка клипа Гарика Сукачева на заводе «Изолятор»

◀ В кадре — легенда русского рока Гарик Сукачев



▶ Внимание к каждой детали будущего видеоряда



◀ Соло-откровение





◀ Первые шаги юных актеров

▶ В поисках точной мизансцены



◀ Да будет свет — один из ярких образов композиции

Благодарим всех наших партнеров



Группа «Интер РАО» — диверсифицированный энергетический холдинг, управляющий активами в России, а также в странах Европы и СНГ. Деятельность группы охватывает: производство электрической и тепловой энергии, энергооборудования, управление распределительными электросетями за пределами РФ.



Bushing HV Electric Co., Ltd. (BHHV) — китайская торговая компания в сфере энергетического оборудования. Совместная деятельность компаний BHHV и «Изолятор» осуществляется на основе стратегического соглашения о сотрудничестве, заключенного 28 сентября 2017 года.



EMCO Limited, основанная в 1964 году, является одним из ведущих в Индии поставщиков оборудования на напряжение до 765 кВ / ±800 кВ для производства, передачи и распределения энергии, а также для промышленности. Продукция и технические решения EMCO Limited отвечают требованиям национальных и международных стандартов IS, IEC, ANSI и поставляются более чем 50 стран мира.



IMP Powers Ltd. является флагманским бизнесом IMP Mangalam Group стоимостью 120 млн. долларов и производит трансформаторы и реакторы мощностью до 315 MVA на классы напряжения до 400 кВ. Это одна из ведущих ведущих трансформаторных компаний в Индии в классе оборудования 132/220 кВ с установленным парком трансформаторов более 35 000 во всем мире.



Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. производит измерительные трансформаторы на напряжение до 420 кВ. Компания является одним из ведущих поставщиков измерительных трансформаторов для многочисленных заказчиков не только в Индии, но и во всем мире: продукция экспортируется в 30 стран.



Компания TBEA Co., Ltd., опираясь на передовой китайский опыт электроэнергетического строительства, предлагает экологичное, интеллектуальное, надежное и высокоэффективное энергетическое оборудование более чем в 70-ти странах и регионах мира.



Акционерное общество «ВУЙЭ» (VUJE a.s.) является инженерной фирмой, осуществляющей проектную, подрядную, строительную, исследовательскую и обучающую деятельность в основном в области атомной и классической энергетики. Все проекты сдаются заказчику «под ключ», т.е. проект осуществляется полностью от составления проектной документации до проведения комплексных испытаний.



Государственное производственное объединение электротехники «Белэнерго» (ПАО «Белэнерго») подчинено Министерству энергетики Республики Беларусь. Компания организует надежное и экономически эффективное функционирование производства, передачи, распределения и продажи электрической и тепловой энергии.



Alageum Electric — холдинговая электротехническая компания Казахстана, включает в себя более 30-ти крупных предприятий и заводов, успешно действующих в сфере электроэнергетики, электромашиностроения и строительства. Продукция компании Alageum Electric соответствует казахстанским и международным стандартам качества и экспортируется в страны СНГ и Ближнего Востока.



CG Power and Industrial Solutions Limited (CG), ранее известная как Crompton Greaves Limited, получила свое новое название 27 февраля 2017. CG — инженеринговый конгломерат с оборотом 2 млрд. долларов США в год и широким ассортиментом продуктов, решений и услуг для энергетики. Входит в состав Avantha Group.



Государственная электросетевая компания Вьетнама EVN National Power Transmission Corporation (EVN NPT) основана в 2008 году в результате реорганизации деятельности четырех компаний по передаче электроэнергии Power Transmission Company No. 1, 2, 3, 4 и трех управлений энергетическими проектами — Северного, Центрального и Южного.



KME Germany GmbH & Co. KG — европейский промышленный концерн по производству и продвижению заготовок и готовых изделий из меди и медных сплавов, занимающий в этой отрасли лидирующие позиции в мире. KME является международно-ориентированным предприятием и имеет развитую сеть представительств на пяти континентах.



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) — ведущее предприятие группы компаний Reinhausen. Вот уже 30 лет MR производит изоляционные цилиндры из усиленной стекловолокном эпоксидной смолы. С августа 2009 года композитные полые изоляторы производит специально созданная компания Reinhausen Power Composites GmbH, которая является 100 % дочерней компанией MR.



Transmission Corporation of Telangana Limited (TSTRANSCO) — государственная региональная электросетевая компания штата Телангана — была образована в результате реформирования энергетики Индии. В 2014 году APTRANSCO была разделена на региональные сетевые компании TSTRANSCO и APTRANSCO.



Wacker Chemie AG — транснациональная химическая компания со штаб-квартирой в г. Мюнхен в Германии. Ее дивизион Wacker Silicones входит в число крупнейших мировых производителей силиконов и силиконов. На завод «Изолятор» компания Wacker Silicones поставляет компоненты кремнийорганической композиции для изготовления внешней полимерной изоляции высоковольтных вводов.



Акционерное общество «ВНИИР Гидроэлектроматериала» предлагает заказчикам полный комплекс услуг по проектированию, комплектации, поставке, монтажу, пуску и наладке оборудования и вводу в эксплуатацию энергетических объектов. Предприятие ведет свою деятельность как инженеринговая компания полного цикла.



Balikesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.S. (BEST) — производитель высококачественных и высоконадежных распределительных и силовых трансформаторов. Это крупнейший национальный производитель в Турции, который пользуется репутацией надежного поставщика в более чем в 50 странах.



Международный совет по большим электрическим системам высокого напряжения (Conseil International des Grands Réseaux Électriques — CIGRE) — крупнейшая международная неправительственная и некоммерческая организация в области электроэнергетики. На сегодняшний день является одной из наиболее авторитетных научно-технических ассоциаций.



Компания GE T&D India Ltd производит оборудование для передачи энергии на большие расстояния, такое как: комплектные распределительные устройства для подстанций с воздушной или элегазовой изоляцией, выключатели, силовые трансформаторы и измерительные трансформаторы.



Kolektor Etra d.o.o. является производителем силовых трансформаторов и генераторов мощностью до 500 MVA и напряжением до 420 кВ. На заводе имеется современная лаборатория по испытанию трансформаторов, оборудованная чувствительными измерительными приборами, позволяющими проводить точные измерения и обеспечивать надежные результаты.



Power Grid Corporation of India Limited (PowerGrid) — индийская государственная электросетевая компания-оператор, занимающаяся строительством, эксплуатацией и обслуживанием системы магистральных сетей электропередачи. Это одна из крупнейших компаний по передаче электроэнергии в мире. Компания в большей степени специализируется на строительстве и эксплуатации электрических сетей в самой Индии.



Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd. (TTDI) является производителем трансформаторов с момента основания в 2013 году. Группа компаний Toshiba Transmission & Distribution Systems является международным лидером в области поставок интегрированных решений для передачи и распределения электроэнергии.



ZREW Трансформаторы — фирма из г. Лодзь в Польше, которая функционирует на рынке трансформаторов уже 60 лет. Предметом деятельности предприятия является производство, ремонты, модернизация и полная диагностика силовых масляных трансформаторов.



Государственная электросистема Грузии (GSE) является электросетевым системным оператором, оказывая услуги по передаче электроэнергии и оперативному управлению электроснабжением по всей стране. Также отвечает за линии трансграничной электропередачи, соединяющие страну с соседями: Россией, Турцией, Арменией и Азербайджаном.



Группа компаний ATEF специализируется на производстве высококачественного электрооборудования и услугах по монтажу подстанций «под ключ» для заказчиков из промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, транспорта и энергетики. Технологии, созданные группой компаний ATEF, экспортируются в 35 стран мира.



Группа СВЭЛ — один из ведущих российских производителей электротехнического оборудования. Предприятия группы — одни из наиболее динамично развивающихся в отрасли. Сотрудничество группы СВЭЛ с ключевыми российскими предприятиями позволяет эффективно реализовывать правительственную программу импортозамещения.



Государственное унитарное предприятие «ГК Днестрэнерго» (ГУП «ГК Днестрэнерго») обслуживает высоковольтные подстанции и электрические сети напряжением 35–330 кВ и осуществляет централизованное оперативно-диспетчерское управление энергетической системой Приднестровской Молдавской Республики.



«Запорожтрансформатор» (ЗТР) является крупнейшим в СНГ и Европе предприятием по производству силовых масляных трансформаторов и электрических реакторов с производственной мощностью 60 тыс. МВА в год, сконцентрированной на одной производственной площадке. Отличительной чертой производимого ЗТР оборудования является его высокая эксплуатационная надежность.



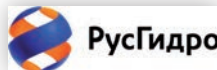
Государственное унитарное предприятие Республики Крым «Крымэнерго» (ГУП РК «Крымэнерго») — крупнейшая энергетическая компания Крыма, созданная с целью обеспечения стабильного функционирования энергосистемы и энергетической безопасности Республики Крым. Зона ответственности ГУП РК «Крымэнерго» — весь полуостров Крым.



Национальная электрическая сеть Кыргызстана (НЭС Кыргызстана) является энергетической компанией, которая транспортирует электрическую энергию, выработанную электростанциями, по высоковольтным сетям по всей Киргизии до распределительных компаний и крупных промышленных потребителей.



Группа «Российские сети» («Россети») — оператор энергетических сетей в России — является одной из крупнейших электросетевых компаний в мире. Компания управляет 2,30 млн. км линий электропередачи, 490 тыс. подстанций и трансформаторной мощностью более 761 ГВА.



Федеральная гидрогенерирующая компания — Группа «РусГидро» — один из крупнейших российских энергетических холдингов. Группа «РусГидро» является лидером в производстве энергии на базе возобновляемых источников, развивающим генерацию на основе энергии водных потоков, морских приливов, ветра и геотермальной энергии.



ПАО «Юнипро» (до июня 2016 года — ОАО «ЭОН Россия») — компания сектора тепловой генерации электроэнергетики в России. В состав «Юнипро» входят пять тепловых электрических станций. Основной вид деятельности компании — производство и продажа электрической и тепловой энергии.



Свердловский филиал группы «Т Плюс» объединяет генерирующие и теплосетевые активы в семи городах Свердловской области. В состав филиала входит шесть электростанций различного типа (ТЭЦ, ГРЭС, ГЭС), а также в контур управления входят Екатеринбургская теплосетевая компания, Свердловская теплоснабжающая компания и Инженерно-технический центр Свердловской области.



Завод «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» (СМТТ) — это совместное предприятие (СП) компании «Силовые машины» и корпорации «Тошиба». Основной продукцией завода являются силовые трансформаторы и автотрансформаторы 110–750 кВ мощностью свыше 25 МВА, в том числе в трехфазном исполнении.



Компания «СуперОкс» создана в 2006 году инвестором Андреем Вавиловым для разработки технологии производства высокотемпературных сверхпроводниковых проводов 2-го поколения — ВТСП-проводов. Компания имеет производственные отделения в России и Японии.



Сургутская ГРЭС-2 обеспечивает электроэнергией районы Западной Сибири и Урала и является самым крупным производителем электроэнергии в России и третьей по мощности тепловой электростанцией в мире: установленная мощность станции составляет 5657,1 МВт. Является филиалом генерирующей компании «Юнипро».



Общество с ограниченной ответственностью «Тольяттинский Трансформатор» является одним из крупнейших разработчиков и производителей электротехнического оборудования в России и странах СНГ. Производство силовых высоковольтных трансформаторов является одним из ведущих направлений деятельности предприятия.



«Уралэлектротяжмаш» (УЭТМ) — крупнейший российский производитель силового электротехнического оборудования для генерирования, передачи, распределения и потребления энергии. Компания выпускает более 2000 наименований продукции для 3000 потребителей в России и за рубежом.



ОАО «Фортум» является одним из ведущих производителей и поставщиков тепловой и электрической энергии на Урале и в Западной Сибири. В структуру «Фортум» входят восемь теплоэлектростанций. «Фортум» входит в состав дивизиона «Россия» финской государственной энергетической компании Fortum Corporation.



Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС») — одна из крупнейших в мире электросетевых компаний, отвечающая за эксплуатацию и развитие Единой национальной (общероссийской) электрической сети. Компания включена в перечень системообразующих организаций России.



Акционерное общество «Чирчикский трансформаторный завод» основан в 1942 году и более 70 лет успешно работает на рынке машиностроения, выпускает трансформаторы и комплектные трансформаторные подстанции. Сегодня это ведущее предприятие электротехнической промышленности Республики Узбекистан.



Открытое акционерное общество «Электрозавод» — ведущий российский и мировой производитель разнообразного электротехнического оборудования, поставляемого для всех отраслей экономики, включая электроэнергетику, металлургию, машиностроение, транспорт, оборонный комплекс, жилищно-коммунальный сектор.



«Электроцит Самара» — высокотехнологичная производственная компания, с семидесятилетней историей и крупнейший отечественный производитель электротехнического оборудования 0,4–220 кВ. Это одна из ведущих инженерных компаний, объединяющая два проектных института, строительный трест, несколько производственных площадок в России и СНГ.



«Энергетический Стандарт» — это динамично развивающаяся компания, представляющая на российском рынке продукцию крупнейших промышленных предприятий стран СНГ, в том числе «Запорожтрансформатора». Компания предлагает широкую номенклатуру оборудования для нефтяной, газовой, химической промышленности, а также для черной и цветной металлургии.

Мы будем благодарны нашим партнерам за информацию о совместной деятельности наших компаний, которую мы с удовольствием разместим на страницах следующего номера нашего корпоративного издания. Ждем Ваших новостей по электронному адресу: n.borichev@mosizolyator.ru

КОММЕРЧЕСКАЯ СЛУЖБА КОМПАНИИ «ИЗОЛЯТОР»



ИВАН ПАНФИЛОВ

*Коммерческий директор,
первый заместитель
генерального директора*



ДМИТРИЙ АББАКУМОВ

*Заместитель коммерческого
директора*



ОЛЕГ БАКУЛИН

*Директор направления
по работе с партнерами*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 152
Моб.: +7 925 879 2232
o.bakulin@mosizolyator.ru



АЛЕКСАНДР САВИНОВ

*Директор направления
стратегических продаж*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 150
Моб.: +7 926 182 1942
a.savinov@mosizolyator.ru



НИКОЛАЙ БОРИЧЕВ

Директор по маркетингу и PR

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 149
Моб.: +7 916 782 3505
n.borichev@mosizolyator.ru



МАКСИМ ЗАГРЕБИН

*Руководитель направления
по работе с производителями
энергооборудования*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 300
Моб.: +7 926 273 9297
m.zagrebina@mosizolyator.ru



МАКСИМ ОСИПОВ

*Руководитель направления
по продажам в странах СНГ*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 151
Моб.: +7 926 182 2045
m.osipov@mosizolyator.ru



АНДРЕЙ ШОРНИКОВ

*Начальник отдела
внешнеэкономической
деятельности*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 129
Моб.: +7 926 342 3529
a.shornikov@mosizolyator.ru



ЯРОСЛАВ СЕДОВ

*Руководитель направления
по развитию международного
бизнеса*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 171
Моб.: +7 925 889 5796
y.sedov@mosizolyator.ru



ВИКТОР КИРЮХИН

*Главный специалист по
техническому сопровождению
коммерческой службы*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 153
kiryukhin_vs@mosizolyator.ru



ДМИТРИЙ КАРАСЕВ

*Ведущий менеджер
направления по продажам
в странах СНГ*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 156
Моб.: +7 929 627 6816
d.karasev@mosizolyator.ru



ИРИНА ДАУРОВА

*Ведущий менеджер
направления по работе
с партнерами*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 301
i.daurova@mosizolyator.ru



ДМИТРИЙ ОРЕХОВ

*Менеджер отдела
внешнеэкономической
деятельности*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 305
Моб.: +7 929 961 2445
d.orekhov@mosizolyator.ru



АЛЕКСАНДР ЗНАМЕНСКИЙ

*Менеджер отдела
внешнеэкономической
деятельности*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 173
Моб.: +7 967 296 1510
a.znamenskiy@mosizolyator.ru



ДМИТРИЙ ЛИМАРЕНКО

*Ведущий менеджер
направления стратегических
продаж*

Тел.: +7 (495) 727 3311
Моб.: +7 903 124 1246
d.limarenko@mosizolyator.ru



АНАСТАСИЯ КУЗНЕЦОВА

*Менеджер направления
по продажам в странах СНГ*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 163
a.kuznetsova@mosizolyator.ru



БЕЛЛА ХАСАЕВА

*Менеджер направления
стратегических продаж*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 144
hasaeva.bv@mosizolyator.ru



ЕКАТЕРИНА ЗЕНИНА

*Менеджер направления
по работе с производителями
энергооборудования*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 214
e.zorina@mosizolyator.ru



АННА ЗУБАКОВА

*Менеджер направления
по продажам в странах СНГ*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 162
Моб.: +7 967 296 1438
zubakova.aa@mosizolyator.ru



МАРИЯ КУРГАНОВА

*Менеджер отдела внешне-
экономической деятельности*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 128
Моб.: +7 968 516 6699
m.kurganova@mosizolyator.ru

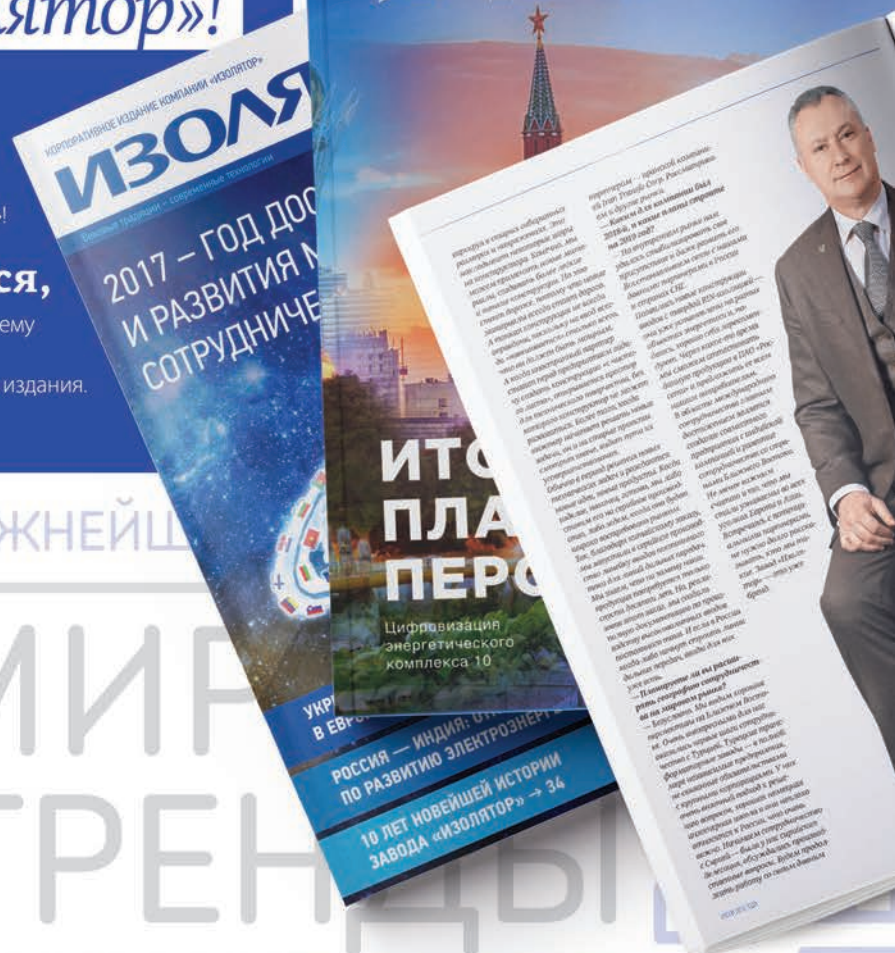
ПРИГЛАШАЕМ стать соавторами — корпоративного — издания «Изолятор»!

Благодарим всех

наших партнеров — участников событий,
представленных на страницах издания «Изолятор»!

Мы искренне надеемся,

что публикуемые материалы приносят пользу нашему
общему делу и считаем чрезвычайно важным
участие наших партнеров в дальнейшем развитии издания.



Мы

ГОТОВЫ

к размещению на страницах
«Изолятора» материалов,
посвященных сотрудничеству,
ключевым направлениям
развития электроэнергетики
и другим темам.

ВАЖНЕЙШЕ

МИР

ТРЕНДЫ



КОММЕНТАРИИ

ВАЖНЕЙШИЕ
СОБЫТИЯ
ОТРАСЛИ

ПЕРЕДОВЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Выражаем надежду на сотрудничество
и ждем ваши комментарии, отзывы, репортажи,
статьи и другие материалы по адресу:

n.borichev@mosizolyator.ru



