



ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

# ИЗОЛЯТОР

Предприятие основано в 1896 году

Итоги 2018 года

# ИТОГИ ПЛАНЫ ПЕРСПЕКТИВЫ

Цифровизация  
энергетического  
комплекса 10

Новые  
технологические  
возможности 22

Интеграционное  
международное  
сотрудничество 30



## 4 От первого лица **Александр СЛАВИНСКИЙ:** **Энергетика вне границ и расстояний: итоги года**

«За многолетнюю практику мы вывели для себя концепцию устойчивого развития нашего предприятия».

## 6 События отрасли

## 10 Тема номера **Устойчивая энергетика будущего: цифровизация энергетического комплекса**

2018 год ознаменовался проведением в Москве крупнейших энергетических форумов мирового уровня. 2-4 октября состоялась Российская энергетическая неделя, а 4-7 декабря — международный форум «Электрические сети-2018».

## 18 События РНК СИГРЭ

## 22 Технологии и инновации **Обновление парка оборудования**

2018 год стал для предприятия годом технического перевооружения и внедрения новых конструкций и инновационных технологий изготовления высоковольтных вводов.

## 25 Мнение **Тимофей РЯБИН:** Взаимодействие АО «НТЦ ФСК ЕЭС» и завода «Изолятор» в области разработки и внедрения инновационного оборудова- ния в электроэнергетике.

## 26 Технологии и инновации **Регуляторы напряжения —**

## **совместная разработка МЭИ, ЭНИН и компании «Изолятор»**

Национальный исследовательский университет «МЭИ» совместно с АО «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» и компанией «Изолятор» в рамках научно-технического сотрудничества разработали и изготовили серию тиристорно-трансформаторных регуляторов переменного напряжения (ТТРН).

## 30 Интервью **Иван ПАНФИЛОВ:** **«Сделать все от нас зависящее. И даже больше»**

Компания регулярно проводит тщательный анализ основных тенденций международного рынка электроэнергетики в целях поиска стратегических партнеров для планирования эффективного и долговременного сотрудничества.



3



8

32 Экспорт  
**Интеграционное  
международное  
сотрудничество**

2018 год ознаменовался активной работой на азиатском и европейском энергетических рынках, новыми партнерами и новыми проектами.

34 **Ашок СИНГХ:  
На пороге новой эры**

«Ощущается прилив гордости, когда видишь, как две самые признанные в своих сферах компании — Mehru и «Изолятор» — объединяются, чтобы стать первопроходцами и создать первое в истории совместное предприятие российской и индийской компаний в секторе изготовления силового оборудования».

38 **Вводы «Изолятор»  
в мировой энергетике:  
итоги 2018 года**

В 2018 году компания «Изолятор» отгрузила высоковольтные вводы партнерам из 19 стран мира!

48 **Электротехническая  
промышленность**

50 **Электроэнергетика  
России**

**С прицелом на будущее**

Ключевая цель — обеспечить бесперебойные поставки электроэнергии потребителям.

58 **Партнеры-  
поставщики**

62 **Пульс компании  
Сергей МОИСЕЕВ:  
С заботой и вниманием  
к каждому сотруднику**

«Мы продолжим прилагать максимальные усилия для того, чтобы рабочая среда на нашем предприятии была дружелюбной, комфортной для каждого сотрудника».

69



68 **Спортивная  
жизнь**

72 **Наши партнеры  
Благодарим  
наших партнеров  
за продуктивную  
совместную работу  
в 2018 году!**

74 **Контакты  
Приглашаем стать  
соавторами нашего  
журнала!**



**ИЗОЛЯТОР**

**Корпоративное издание  
компании «Изолятор»**

Периодичность выхода — один раз в квартал.

**Адрес редакции:**

ООО «Масса», ул. Ленина, 77,  
с. Павловская Слобода,  
Истринский район, 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/>

# Энергетика вне границ и расстояний: итоги года

На 47-й Международной сессии СИГРЭ, состоявшейся в 2018 году, завод «Изолятор» подписал соглашение с индийской компанией о создании совместного предприятия по производству высоковольтных вводов. О значимости данного события и перспективах расширения международной деятельности предприятия рассказывает председатель Совета директоров компании «Изолятор», доктор технических наук Александр СЛАВИНСКИЙ.

— Александр Зиновьевич, почему российско-индийское соглашение о сотрудничестве подписано именно на Сессии СИГРЭ? Чем этот проект интересен компании «Изолятор»? Насколько сложным был путь к созданию СП?

— Сессия СИГРЭ — главный энергетический форум в мире, объединяющий интересы и запросы производителей электротехнического оборудования и энергетических компаний всех стран. Участие в этом мероприятии само по себе говорит о том, что мы находимся на передовых рубежах мировой энергетики. Россия на протяжении всей истории СИГРЭ активно участвует в его работе. На 47-й Сессии СИГРЭ мы сумели донести позицию национального энергетического сообщества по актуальным вопросам энергетики и электротехники. В этом, я считаю, большая заслуга Российского национального комитета СИГРЭ, который возглавляет глава ФСК ЕЭС Андрей Муров.

Неотъемлемой частью генеральных Сессий СИГРЭ является работа «на полях», когда, помимо основных заседаний, участники проводят различные встречи, мероприятия, подписания соглашений и договоров.

На этот раз знаковое событие произошло и у нас: на российском стенде СИГРЭ в торжественной обстановке, в присутствии руководителей крупнейших электросетевых компаний России и Индии мы подписали соглашение с индийской компанией Mehru Electrical & Mechanical Engineers.

К нему мы шли достаточно долго. Индийский рынок представляет интерес для любого производителя электротехнического оборудования, и совсем непросто найти свое место в нем. Выходя

на индийский рынок, мы вступаем в конкуренцию с очень мощными мировыми электротехническими корпорациями. Главным условием, позволяющим удержаться на этом рынке, является наличие инновационного продукта, который будет востребован.

— Завод «Изолятор» производит вводы практически на все классы напряжения, поставляет продукцию более чем в 30 государств. Насколько конкурентоспособна российская продукция на внешних рынках?

— Возможности любой промышленной компании определяются ее техническим уровнем. Если изделие соответствует мировому уровню, оно востребовано. Что такое мировой уровень, однозначно дает понятие СИГРЭ. Также мы стараемся выпускать продукцию в соответствии с международными стандартами МЭК. В то же время мы считаем: мало соответствовать мировым стандартам, надо идти на шаг вперед. Стандартизация — это высшая форма конкурентной борьбы. Именно на уровне стандартов создаются правила конкуренции. Если компания добивается значимых результатов у себя на производстве, она должна закрепить это достижение в стандарте — пусть конкуренты тянутся следом.

Такой подход выгоден всем. В первых, инициатор стандарта какое-то время будет лидировать на рынке. Во-вторых, растет технический уровень остальных компаний. В-третьих, усиливается конкуренция, без которой техническое развитие немислимо.

— Внешнеэкономическая деятельность — одно из важнейших направлений работы «Изолятора». Чем руководст-

вовалось предприятие, выходя на международные рынки? Насколько важное влияние оказывает международное сотрудничество на экономическую, технологическую, инновационную деятельность компании?

— За многолетнюю практику мы вывели для себя концепцию устойчивого развития нашего предприятия. Она держится на трех китах: первый — номенклатура изделий, второй — баланс поставок на внутренний и внешний рынки, третий — производство оборудования и комплектующих к новым трансформаторам и запчастей — к трансформаторному оборудованию старого типа. Это достаточно специфическая модель, пригодная не для всех. Но для производителей комплектующего оборудования, к которым относится завод «Изолятор», она работает.

Баланс поставок внутри России и за ее пределами — один из залогов финансово-экономической устойчивости предприятия. Мы давно вывели для себя эту формулу и стараемся ее не нарушать. В 2017 году завод изготовил и отгрузил для Индии более 220 вводов на напряжение 500 кВ. Это вдвое больше, чем составляет потребность всех российских компаний, включая ФСК ЕЭС, РусГидро, Росатом, Интер РАО, в подобном классе напряжения.

Иностранные заказы дают валютную выручку. А устойчивость прихода денег в российской и иностранной валюте создает нам высокий рейтинг заемщика, что очень важно для получения кредитов на выгодных условиях в ведущих банках страны. В России энергосистема давно устоялась: здесь изобретать что-то новое мы можем, только

варьируя в старых габаритных размерах и напряжениях. Это накладывает некоторые шоры на конструктора. Конечно, мы можем применять новые материалы, создавать более легкие и тонкие конструкции. Но это стоит дороже, потому что новые материалы всегда стоят дорого. А тонкая конструкция не всегда оправдана, поскольку на ввод всегда «навешивается» столько всего, что он должен быть мощным. А когда иностранный партнер ставит перед предприятием задачу создать конструкцию «с чистого листа», открывается простор для технического творчества, без которого конструктор не может развиваться. Более того, когда инженер начинает решать новые задачи, он и на старые проекты смотрит иначе, видит пути их усовершенствования.

Обычно в период решения новых технических задач и рождаются новые идеи, новые продукты. Когда изделие, наконец, готово, мы либо ставим его на серийное производство, либо ждем, когда оно будет широко востребовано рынком. Так, благодаря китайскому заказу, мы запустили в серийное производство линейку вводов постоянного тока для линий дальних передач. Мы знаем, что на замену наша продукция потребуется только спустя десятки лет. Но, реализовав этот заказ, мы создали полную документацию по производству высоковольтных вводов постоянного тока. И если в России когда-либо начнут строить линии дальних передач, вводы для них уже есть.

**— Планируете ли вы расширять географию сотрудничества на мировом рынке?**

— Безусловно. Мы видим хорошие перспективы на Ближнем Востоке. Очень интересными для нас оказались первые шаги сотрудничества с Турцией. Турецкие трансформаторные заводы — в полной мере независимые предприятия, не связанные обязательствами с крупными корпорациями. У них очень внятный подход к решению вопросов, хорошая немецкая инженерная школа и они неплохо относятся к России, что очень важно. Начинаем сотрудничество с Сирией — была у нас сирийская делегация, обсуждались производственные вопросы. Будем продолжать работу со своим давним

партнером — иранской компанией Iran Transfo Corp. Рассматриваем и другие рынки.

**— Каким для компании был 2018-й, и какие планы строите на 2019 год?**

— На внутреннем рынке нам удалось стабилизировать свое присутствие и даже развивать его. Восстанавливаем связи с нашими давними партнерами в России и странах СНГ.

Появились новые конструкции вводов с твердой RIN-изоляцией — они уже установлены на разных объектах энергетики и, надеюсь, хорошо себя зарекомендуют. Через какое-то время мы сможем аттестовать данную продукцию в ПАО «Россети» и предложить ее всем нашим потребителям. В области международного сотрудничества главным достижением является создание совместного предприятия с индийской компанией и развитие сотрудничества со странами Ближнего Востока. Не менее важным считаю и то, что мы стали узнаваемы во всех уголках Европы и Азии. Встречаясь с потенциальными партнерами, не нужно долго рассказывать, кто мы такие. Завод «Изолятор» — это уже бренд.





«Электросетевой комплекс России должен быть готов быстро адаптироваться к современным технологическим трендам, связанным с созданием интеллектуальных цифровых систем»

Александр Новак,  
министр энергетики РФ

## Российская энергетика: итоги и перспективы



Генеральный директор, председатель правления ПАО «Россети» Павел Ливинский и Министр энергетики Российской Федерации Александр Новак осматривают выставочную экспозицию международного форума «Электрические сети» в Москве

Прошедший год стал для российской энергетики временем подведения итогов и разработки новых планов развития. Ускоренными темпами в отрасли ведется обновление основных фондов. В генерации в уходящем году будет введено 4,5 ГВт новых мощностей. Пять новых электростанций были запущены в Калининградской области и в Крымской энергосистеме, что открывает для этих регионов возможность дополнительно развивать экономику. В сетевом комплексе в 2018 году введено более 28 тыс. км ЛЭП и более 12,5 тыс. МВА трансформаторной мощности.

Продолжается развитие генерации на основе ВИЭ, что позволяет сократить затраты на топливообеспечение удаленных и изолированных районов. Помимо уже привычной для нашей страны солнечной генерации, в ряде регионов построены первые российские ветропарки.

Перед российской энергетикой также стоят важные задачи в сфере развития инфраструктуры и распределенной генерации, модернизации и цифровизации, по внедрению интеллектуальных систем управления электросетевым комплексом. ■

По материалам Министерства  
энергетики Российской Федерации

## Готовы ли предприятия к импортозамещению?

Перспективы развития импортозамещения в ПАО «Россети» обсудили на встрече в Государственной думе Российской Федерации. В мероприятии принял участие Александр Славинский, председатель Совета директоров компании «Изолятор», руководитель Подкомитета Д1 РНК СИГРЭ «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики».

Официально заявленная для обсуждения тема звучала как: «Программа развития импортозамещения в ПАО «Россети» в сферах научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, бизнеса и развития отечественных электротехнических технологий в электросетевом комплексе Российской Федерации».

Заседание провел первый заместитель председателя комитета по энергетике Государственной думы Российской Федерации, депутат фракции «Справедливая Россия» Игорь Ананских. В мероприятии приняли участие представители руководства ПАО «Россети» и других ведущих промышленных компаний электросетевого комплекса страны.

Участники заседания отметили, что снижение зависимости российского топливно-энергетического комплекса от импорта оборудования и услуг иностранных компаний является приоритетом российских электросетевых компаний.

В своем выступлении Александр Славинский отметил готовность отечественных электротехнических предприятий к активно-

му участию в программах развития импортозамещения российских, и на примере сотрудничества завода «Изолятор» и ПАО «Россети» рассказал об инновационных разработках электротехнической продукции.

Помимо вопросов импортозамещения участники заседания обсудили проблемы законодательства, регулирующего тему заседания. ■



Заседание секции по энергетике Экспертного совета фракции политической партии «Справедливая Россия» в Государственной думе Российской Федерации, посвященное программе развития импортозамещения в ПАО «Россети»

2,3 млн км

протяженность  
линий электро-  
передач  
ПАО «Россети»

Более  
100 млн потребителей

## Внимание к тенденциям



XXVIII конференция международной ассоциации ТРАВЭК в Москве

Представители компании «Изолятор» приняли участие в работе XXVIII конференции Международной ассоциации ТРАВЭК.

Международная научно-техническая и практическая конференция «Перспективы развития электроэнергетики и высоковольт-

ного электротехнического оборудования. Преобразовательная техника, коммутационные аппараты, микропроцессорные системы управления и защиты» прошла при поддержке Российской академии наук, Академии электротехнических наук Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, ПАО «Россети», ПАО «ФСК ЕЭС».

В конференции приняли участие руководители и технические специалисты компаний-потребителей высоковольтного электротехнического оборудования, представители предприятий-изготовителей электроэнергетического оборудования из России и зарубежных стран, ведущие ученые, разработчики, представители научно-исследовательских и проектных организаций, вузов.

Участники конференции по результатам работы приняли решение, отражающее основные достижения, изложенные в докладах участников конференции, перспективные направления развития оборудования и энергосистем, предложения компаниям потребителей и производителей высоковольтного электротехнического оборудования. ■

## Конференция по диагностике силового электрооборудования

Компания «Изолятор» приняла участие в конференции по диагностике силового электрооборудования в Сургуте.

Научно-практическая конференция «Системы и организация непрерывного мониторинга состояния основного электротехнического оборудования и линий электропередачи: методология, приборная и нормативная базы. Общие проблемы диагностирования силового электрооборудования» прошла при поддержке Подкомитета D1 Российского национального комитета СИГРЭ (РНК СИГРЭ) «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики».

В конференции приняли участие специалисты и технические руководители электросетевых и генерирующих компаний, электромашиностроительных заводов, научно-исследовательских, проектных, ремонтных и сервисных организаций, разработчики и изготовители диагностических комплексов и систем мониторинга из России и стран ближнего и дальнего зарубежья.

В рамках конференции Александр Славинский выступил с докладом «Основные направления мониторинга, диагностики и испытаний электротехнического оборудования по итогам 47-й Сессии СИГРЭ».

Сергей Кассихин представил доклад на тему: «О значимости контролируемых характеристик изоляции высоко-

вольтных вводов при длительной эксплуатации».

По итогам конференции Общественный совет по диагностике силового электрооборудования при ИТЦ «УралЭнергоИнжиниринг» в тесном сотрудничестве с Подкомитетом D1 РНК СИГРЭ подготовил сборник докладов, представленных на конференции. ■



Научно-практическая конференция по диагностике силового электрооборудования в г. Сургут

# 8 | События отрасли — 2018 в фотообъективе



◀ Соглашение о создании СП между Mehru и «Изолятором» подписано. Слева направо: председатель правления ПАО «ФСК ЕЭС» Андрей Муров, председатель Power Grid Corporation of India Limited Инду Шекхар Джа, исполнительный директор Mehru Сандип Пракаш Шарма и председатель Совета директоров компании «Изолятор» Александр Славинский. 47-я Сессия СИГРЭ в Париже

▶ Трехсторонняя встреча на 47-й Сессии СИГРЭ в Париже. В центре — Александр Славинский, далее слева направо: председатель Power Grid Инду Шекхар Джа, Иван Панфилов и исполнительный директор Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. Сандип Пракаш Шарма



◀ Участники рабочей встречи с руководством EVN NPT на 47-й Сессии СИГРЭ в Париже (фото: ФСК ЕЭС)



◀ Президиум Восточного экономического форума-2018 во Владивостоке

▶ Участники российско-вьетнамского семинара «Обмен опытом в области передачи и распределения электроэнергии — электротехническое оборудование России». Ханой, Вьетнам



◀ Дмитрий Медведев и сопровождающие лица осматривают ПС «Слобода» Московской объединённой электросетевой компании (фото группы «Россети»)

# 10 | Устойчивая энергетика будущего: цифровизация энергетического комплекса

2018 год ознаменовался проведением в Москве крупнейших энергетических форумов мирового уровня. 2-4 октября состоялась Российская энергетическая неделя, а 4-7 декабря — международный форум «Электрические сети-2018».



В РЭН-2018 традиционно принимают участие лидеры крупнейших международных энергетических компаний, ведущие мировые эксперты, руководители субъектов РФ. По словам главы Минэнерго РФ Александра Новака, форум посетили более 10 тысяч специалистов из разных сегментов отрасли, представляющих более 100 стран мира. Несмотря на то, что история проведения РЭН ведет начало с 2016 года, форум

приобрел статус президентского — на его площадке проходят встречи представителей ОПЕК, форума стран-экспортеров газа, ООН.

Ключевой темой международного форума «Российская энергетическая неделя» в этом году стала тема: «Устойчивое развитие энергетики в условиях меняющегося мира».

В соответствии со статусом мероприятия, на пленарном заседании РЭН выступил президент России Владимир Путин, который отметил, что достичь прогресса в области мировой энергетики можно за счет конструктивного диалога без политической подоплеки. Глава государства пообещал также, что подход России в сфере энергетических поставок по-прежнему будет надежен и ответственен, несмотря на усиление санкций.

«На этот раз на Российскую энергетическую неделю приехало рекордное количество специалистов и всех, кто интересуется энергетикой, — около девяти с половиной тысяч человек. Они приехали, чтобы в открытом, доверительном ключе обсудить темы глобальной энергетической повестки. Россия, как известно, один из крупнейших игроков мирового энергетического рынка. Мы занимаем ведущие позиции по добыче и экспорту нефти и газа, входим в число лидеров по объемам выработки электроэнергии и добычи угля. Для нас крайне важно чувствовать тенденции глобальной энергетики, чтобы эффективно реализовывать свои конкурентные преимущества

и вместе с другими странами формировать общее энергетическое пространство и общее энергетическое будущее», — отметил Владимир Путин.

В основе деловой программы было два основных блока. Первый — «Глобальная энергетическая повестка» — затронул аспекты развития энергетики в меняющемся мире, от проблемы доступа к экологически чистым видам топлива в странах Азиатско-Тихоокеанского региона и Африке до развития энергетики и применения новых технологий в Арктике. Участники обсудили глобальный энергорынок, вызовы, стоящие перед мировой электроэнергетикой, новейшие разработки в области энергоэффективности и энергосбережения, перспективы возобновляемых источников энергии и атомной энергетики.

Основная программа форума насчитывала 67 мероприятий, в них принял участие 471 спикер. Российская энергетическая неделя дала уникальную возможность российским специалистам энергетической отрасли высказать свою точку зрения по актуальным вопросам, принять участие в дискуссиях о развитии отрасли, а также услышать позицию ведущих мировых экспертов.

На полях форума председатель Совета директоров компании «Изолятор» Александр Славинский провел ряд встреч с представителями ведущих мировых энергетических компаний и электротехнических предприятий, а также принял участие в работе панельной сессии «Российские сети: диалог с поставщиками».

Международный форум «Электрические сети-2018» (МФЭС-2018), организатором которого впервые выступила компания «Россети», стал важным и актуальным отраслевым событием 2018 года.

## РЭН-2018

Более **10 000**  
участников

из **100**  
стран мира



# МФЭС-2018 посетило более **15 000** участников из **27** стран мира

За время работы мероприятия форума посетили более 15 000 человек — это больше, чем ожидалось первоначально даже по самым амбициозным прогнозам.

На протяжении четырех дней в деловой программе были задействованы руководители федеральных и региональных законодательных и исполнительных органов власти (в том числе главы регионов РФ: Калининградской области — Антон Алиханов, Белгородской области — Евгений Савченко, Удмуртской Республики — Александр Бречалов, Воронежской области — Александр Гусев), руководители крупнейших сетевых и генерирующих компаний, производителей оборудования для электросетевого комплекса, научных организаций и объединений, российские и зарубежные эксперты в области электроэнергетики.

В выставочной программе было представлено 402 экспонента из 27 стран мира, что также стало новым рекордом, а в дискуссионных панелях и круглых столах в общей сложности приняли участие более 330 экспертов.

Вопросы, обсуждавшиеся в рамках МФЭС, касались самых широких аспектов цифровой трансформации отрасли. Участники круглых столов говорили

на самые разные темы: кибербезопасность, технологические инновации, кадровое развитие, сотрудничество с субъектами малого и среднего предпринимательства, международное взаимодействие, космические технологии, — вот далеко не полный перечень направлений, затронутых в ходе дискуссий МФЭС.

Были представлены технологии автоматизации, цифровизации, учета электроэнергии и другие. Павел Ливинский отметил, что на базе отечественных цифровых технологий уже смонтированы подстанции в Москве и других регионах России. Представители российских компаний сообщили министру энергетики, что отечественное оборудование также продается на экспорт.

О создании условий для трансформации отрасли, в том числе экономических стимулах для цифровизации, рассказал председатель правления ФСК ЕЭС Андрей Муров на панельной дискуссии «Роль государства в будущем электросетевого комплекса: внутренние и внешние предпосылки изменений».

На площадке форума состоялись мероприятия по линии Российского национального комитета Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ), который с 2015 года возглавляет Андрей Муров. Основные задачи комитета — содействие прогрессу российской науки и техники, обеспечение участия отечественных специалистов в деятельности международного экспертного сообщества, определяющего направления развития электроэнергетики в глобальном масштабе. В рамках форума, в частности, рассматривался опыт применения систем постоянного тока и силовой электроники для повышения надежности сетей и реализации международных проектов, а также актуальные вопросы проектирования и эксплуатации воздушных линий электропередачи.

Международные форумы РЭН-2018 и «Электрические сети-2018» принесли и практические результаты — на полях форумов были заключены соглашения о сотрудничестве ведущих мировых энергетических и промышленных корпораций. ■





«Вызовы современного мира требуют от нас соответствия тенденциям мировой энергетики. Без опережающей реализации стратегии цифровизации отрасли невозможен выход на новый уровень»

Павел Ливинский,  
генеральный директор ПАО «Россети»

## На пути к масштабной модернизации



Александр Славинский в президиуме панельной сессии «Российские сети: диалог с поставщиками» на Российской энергетической неделе-2018 в Москве

В рамках работы РЭН-2018 председатель Совета директоров компании «Изолятор» Александр Славинский принял участие в работе панельной сессии «Российские сети: диалог с поставщиками». Модератором сессии выступил заместитель генерального директора по капитальному строительству ПАО «Россети» Сергей Сергеев.

Участники дискуссии отметили, что электросетевой комплекс России нуждается в масштабной модернизации оборудования, где одной из самых серьезных проблем является большая изношенность основных фондов. Ведущая роль в этом процессе отводится российским производителям, а также зарубежным партнерам холдинга Россети, имеющим опыт цифровизации сетей. Цифровая трансформация электроэнергетики порождает новые возможности для отечественного бизнеса, которые необходимо увидеть и использовать. ■

## На повестке дня — цифровая трансформация электроэнергетики

В рамках работы международного форума «Электрические сети России» председатель Совета директоров Александр Славинский принял участие в работе панельной сессии «Цифровая подстанция: решения, опыт, перспективы развития». Модератором сессии выступил заместитель генерального директора — главный инженер компании Россети Андрей Майоров.

Участники дискуссии отметили, что цифровая трансформация электроэнергетики порождает новые возможности для электросетевого комплекса и отечественных производителей электротехнической продукции, которые необходимо увидеть и использовать.

Практические шаги на пути реализации задачи ставят перед энергетиками много задач. И первая из них — это разработка стандарта цифровой подстанции. По информации Андрея Майорова стандарт подготовлен и проходит последние согласования. Затем будет осуществлен поэтапный перевод подстанций (а их только в Россетях — более 14 тысяч) в цифровой формат. На первом этапе группа компаний будет



Заместитель генерального директора — главный инженер ПАО «Россети» Андрей Майоров (с микрофоном) и Александр Славинский в президиуме панельной сессии «Цифровая подстанция: решения, опыт, перспективы развития»

строить все новые подстанции цифровыми. Потом будут оснащаться имеющиеся, при этом особое внимание энергетикам обратят на кибербезопасность электрических сетей. Многие докладчики предлагают кластерный принцип в схемах цифровых подстанций.

Александр Славинский также принял участие в заседании редакционного совета и редакционной коллегии журнала «Электроэнергия. Передача и распределение».

Мероприятие прошло в формате круглого стола «Доступно о сложном: перспективные технологии обмена знаниями о передовых технологиях цифровизации сетей».

В обсуждении актуальных вопросов формирования профессиональной информационной среды для специалистов электросетевого комплекса в условиях перехода на цифровую технологическую платформу приняли ведущие специалисты электросетевого комплекса России. ■

Более

100

стран мира  
представлены  
на РЭН-2018

15 000

человек  
посетили  
МФЭС-2018



Участники встречи руководства ФСК ЕЭС, компании EVN NPT и завода «Изолятор» в Москве

## Усиливая эффект от обмена опытом

Компания «Изолятор» приняла участие во встрече руководства Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы России и государственной электросетевой корпорации Вьетнама EVN NPT.

В ходе визита в Москву делегация корпорации EVN NPT во главе с президентом, генеральным директором компании Нгуен Туан Тунгом встретила с председателем правления ФСК ЕЭС Андреем Муровым, посетила диспетчерский и научно-технический центры компании, а также международный форум «Российская энергетическая неделя».

На встрече руководители компаний обсудили сотрудничество в рамках подписанного меморандума о взаимопонимании (2017 г.), включающее обмен опытом в сфере эксплуатации энергообъектов высокого класса напряжения, вопросы профессиональной подготовки кадров. В частности, в 4 квартале 2018 года во Вьетнаме для специалистов EVN NPT пройдут мероприятия по повышению квалификации по разработанным ФСК ЕЭС программам. Также обсуждались вопросы усиления технологического обмена, включая внедрение инновационных технологий в электроэнергетику Вьетнама.

Компанию «Изолятор» на встрече представляли председатель Совета директоров Александр Славинский, коммерческий директор —

первый заместитель генерального директора Иван Панфилов и начальник отдела внешнеэкономической деятельности Андрей Шорников.

Вьетнамская делегация посетила диспетчерский центр ФСК ЕЭС, где ознакомилась с технологиями удаленного управления энергообъектами, а также процедурами организации аварийно-восстановительных работ.

В Научно-техническом центре ФСК ЕЭС (НТЦ ФСК ЕЭС) вьетнамской делегации была

продемонстрирована работа исследовательских полигонов «Сверхпроводимость» и «Цифровая подстанция», центра по испытаниям и сертификации, ключевые разработки и компетенции в области аттестации электротехнического оборудования, энергоэффективности, проект строительства и внедрения высокотемпературной сверхпроводящей кабельной линии в Санкт-Петербурге, а также комплексные решения для интеллектуальных сетей.

По приглашению главы ФСК ЕЭС Андрея Мурова делегация EVN NPT посетила Российскую энергетическую неделю. ■



Экскурсия для руководства EVN NPT по Научно-техническому центру ФСК ЕЭС

# 14 | Деловые встречи на международных форумах



◀ Встреча с главным инженером Великолукского завода электротехнического оборудования Александром Козловским

▼ Александр Славинский и заместитель генерального директора по капитальному строительству ПАО «Россети» Сергей Сергеев



▲ Слева направо: Олег Бакулин, первый заместитель генерального директора — главный инженер МРСК Урала Владимир Болотин и Александр Славинский



▼ Слева направо: Александр Славинский, первый заместитель генерального директора — главный инженер «Ленэнерго» Игорь Кузьмин и первый заместитель генерального директора — главный инженер МРСК Центра Александр Пилюгин





◀ Генеральный директор МРСК Центра Игорь Маковский и Александр Славинский

▶ Встреча с деловыми партнерами — представителями китайской компании Bushing HV Electric Co., Ltd



▲ Максим Загребин на выставочном стенде завода «Тольяттинский Трансформатор»

▶ Александр Славинский и заместитель генерального директора по техническим вопросам — главный инженер МРСК Юга Павел Гончаров



# 16 | Форум стал наиболее значимым отраслевым событием года



◀ Слева направо: Александр Славинский, директор по закупкам — начальник департамента логистики и материально-технического обеспечения МРСК Сибири Валерий Дубровский и Олег Бакулин

▼ Слева направо: Юрий Кухтин, директор по продажам в Восточной Европе немецкой компании Reinhausen Power Composites GmbH Кинга Кастенбергер и Дмитрий Абакумов



▲ Слева направо: Максим Осипов, Александр Славинский и директор дочернего предприятия материально-технического обеспечения «Таджикэнергоснаб» таджикской холдинговой компании «Барки Точик» Содикджон Бобоев



► Директор по закупкам и логистике «ВНИИР Гидроэлектроматоматика» Ольга Ткач и Олег Бакулин



Ключевая тема: «Устойчивая энергетика для меняющегося мира»

При поддержке:



Министерства  
энергетики  
Российской  
Федерации



Правительства  
Москвы



Фонда  
Росконгресс

**9500** участников

**700** российских компаний



**3000** представителей  
бизнес-  
сообщества

**200** иностранных компаний



**3500** экспертов,  
представителей  
органов власти,  
отраслевых  
специалистов



**67** мероприятий

**471** спикер



**МФЭС**  
Международный форум  
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ-2018»

Форум лидеров цифровизации сетей!

При поддержке:



**РОССЕТИ**

Основные задачи:

- ✓ Поиск современных технологических решений для цифровизации сети и их дальнейшего внедрения.
- ✓ Обсуждение вопросов перспективного взаимодействия по реализации проектов цифровых сетей.
- ✓ Определение ключевых направлений импортозамещения.
- ✓ Разработка стандартных пакетных решений по «интеллектуализации» и информатизации отрасли.

**>10000** участников



**>400** экспонентов



**>20** стран участниц



**>40** деловых мероприятий





«Ключевой целью конференций РНК СИГРЭ является усиление влияния российских специалистов и компаний в международном экспертном сообществе»

Андрей Муров,  
председатель РНК СИГРЭ, председатель правления ПАО «ФСК ЕЭС»

## Андрей Муров провел совещание об основных направлениях работы РНК СИГРЭ в 2019 году



Совещание об основных направлениях работы Российского национального комитета СИГРЭ в 2019 году

Состоялась встреча ведущих научно-технических партнеров Национального комитета Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения (РНК СИГРЭ)

под руководством председателя российского подразделения организации — главы ФСК ЕЭС Андрея Мурова. Обсуждались приоритетные направления исследований, включая повыше-



Председатель Российского национального комитета СИГРЭ — глава ФСК ЕЭС Андрей Муров награждает компанию «Изолятор» в лице Александра Славинского благодарностью за участие в деловой программе российской делегации на 47-ой Сессии СИГРЭ

ние гибкости энергосистем и поиск оптимальных решений в области цифровизации, а также подготовка к совместному заседанию высших управляющих органов СИГРЭ, которое в 2019 году впервые состоится в России.

В мероприятии приняли участие руководители базовых организаций РНК СИГРЭ — заместитель председателя правления СО ЕЭС Федор Опачий, ректор НИУ «МЭИ» Николай Рогалев, член правления Интер РАО Юрий Шаров, генеральный директор «РТСофт» Ольга Синенко и др.

Обсуждая результаты 2018 года, участники рабочей встречи согласились, что основным событием в деятельности СИГРЭ, безусловно, стала 47-я Парижская сессия, на которой российская делегация стала 6-й по количеству делегатов и представила рекордное число докладов.

Представленные на научных заседаниях и в рамках выставки российские технологии привлекли значительное внимание. Было отмечено, что количество компаний, принявших участие в коллективной экспозиции РНК СИГРЭ увеличилось в 2 раза по сравнению с 2016 годом. Появились и новые независимые экспоненты, в частности, резиденты Сколково и «Лаборатория Касперского».

Ключевой задачей на ближайшие месяцы является подготовка к проведению совместного заседания управляющего комитета и технического совета СИГРЭ, которое состоится 7-9 октября 2019 года в Санкт-Петербурге. В числе приоритетных тем для технологически ориентированных исследований РНК СИГРЭ — расширение практики применения технологий анализа big data, искусственного интеллекта, телеуправления, энергосбережения, управления спросом и вопросы кибербезопасности.

В рамках совещания состоялось награждение наиболее активных участников РНК СИГРЭ. Компания «Изолятор» удостоилась благодарности за участие в деловой программе российской делегации на 47-ой Сессии СИГРЭ в Париже. ■

Более  
**60** организаций

и свыше  
**460** специалистов-  
энергетиков входят  
в состав РНК СИГРЭ



Совещание Подкомитета D1 Российского национального комитета СИГРЭ на заводе «Изолятор»

## Эксперты на связи

Совещание Подкомитета D1 РНК СИГРЭ «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики» состоялось в конференц-зале компании «Изолятор».

Председатель совещания — руководитель Подкомитета D1 РНК СИГРЭ Александр Славинский.

Совещание традиционно прошло в режиме видеоконференции, что позволило в оперативном порядке обсуждать актуальные вопросы и принимать решения со всеми членами подкомитета из разных городов России, а также связываться с экспертами из других стран.

На совещании обсуждались итоги 47-й Сессии СИГРЭ и работа Подкомитета D1 в 2018 году.

В представленной презентации Владимир Устинов познакомил участников совещания с итогами участия подкомитета в 47-ой Сессии СИГРЭ, подробно остановился на мероприятиях, в которых принимала участие делегация. Особое внимание было уделено докладом, представленным на постер-сессии SC D1.

По второму вопросу Владимир Устинов отметил, что основной объем работы подкомитета составляет участие в российских и международных конференциях. На сегодняшний день два эксперта работают в международных рабочих группах:

- Сергей Владимирович Самойленков, генеральный директор ЗАО «СуперОкс» — WG D1.64 «Системы электроизоляции при криогенных температурах»;
- Максим Вячеславович Бобрышев, руководитель проектов, инженер отдела поставок технологических материалов ООО «ЭлекТрейд-М» — WG D1.70 «Функциональные свойства современных изоляционных жидкостей для трансформаторов и подобного электрооборудования».

В заключительном слове Александр Славинский поблагодарил присутствующих за участие и плодотворную работу и отметил, что совместными усилиями работа Подкомитета D1 выведена на качественно новый уровень. ■

## Магистранты проявили себя

Международная студенческая олимпиада по электроэнергетике им А. Ф. Дьякова «Электроэнергетика-2018» состоялась в конце ноября в Ивановском государственном энергетическом университете.

Партнером олимпиады также выступил Подкомитет D1 РНК СИГРЭ, учредивший специальные призы за решение задач по дисциплине «Техника высоких напряжений».

Координатор Подкомитета D1 РНК СИГРЭ, заместитель директора по качеству компании «Изолятор» Владимир Устинов торжественно наградил студентов, занявших призовые места в данной дисциплине:

- за первое место — Чувашева Р.С. (НГТУ);
- за второе место — Фролова М.В. (НИУ МЭИ);
- за третье место — Корякина С.Н. (БГТУ).

В рамках проведения олимпиады Владимир Устинов выступил перед студентами с докладом «Направления деятельности исследовательского комитета и Подкомитета D1 Российского национального комитета

СИГРЭ (РНК СИГРЭ) «Материалы и разработка новых методов испытаний и средств диагностики».

Также состоялась рабочая встреча с руководством Ивановского государственного энергетического университета. ■



Международная студенческая олимпиада по электроэнергетике им А. Ф. Дьякова «Электроэнергетика-2018» в г. Иваново

# 20 | Будущее энергетики рождается сегодня



▲ Открытие 47-ой Сессии СИГРЭ в Париже

▼ Участники Второй региональной конференции SEERC «Энергетическая безопасность и инновации» в Киеве



▲ Александр Славинский и главный конструктор ЗТР Александр Басс на Второй конференции SEERC в Киеве



▼ Участники мероприятий международной студенческой олимпиады по электроэнергетике им А.Ф. Дьякова «Электроэнергетика-2018» в г. Иваново





◀ Участники научно-практической конференции по диагностике силового электрооборудования в г. Сургут

▶ Участники 21-й конференции «Пути повышения надежности, эффективности и безопасности энергетического производства» в г. Геленджик (фото: ККА РНТОЭЭ)



▲ Владимир Устинов награждает призеров олимпиады «Электротехника-2018» в г. Иваново

▶ Команда МЭИ «АрктикЭнерго» — победитель одного из отборочных этапов студенческой лиги международного инженерного чемпионата «CASE-IN» в 2018 году





*Мы непрерывно совершенствуем технологические процессы изготовления высоковольтных вводов и внедряем передовые производственные процессы.*

**Александр Шорников,**  
технический директор  
завода «Изолятор»

2018 год стал для нашего предприятия годом технического перевооружения и внедрения новых инновационных технологий изготовления высоковольтных вводов.

Сегодня завод «Изолятор» — крупнейший производитель высоковольтных вводов и при этом единственный производитель вводов на сверхвысокие классы напряжения на территории России и стран СНГ. Цеха завода оснащены самым современным оборудованием от ведущих мировых и российских производителей. Производственная база нашего предприятия позволяет выпускать 12 тыс. высоковольтных вводов в год. Компания постоянно расширяет номенклатуру высоковольтных вводов за счет принципиально новых разработок, проводит конструктивную и технологическую модернизацию выпускаемой продукции.

Мы непрерывно совершенствуем технологические процессы изготовления высоковольтных вводов и внедряем передовые производственные процессы, при этом повышая производительность труда и безопасность производства.

Наше предприятие уделяет особое внимание технологическому процессу производства высоковольтных вводов. Каждый технический специалист, рабочий в нашей команде уверен в точности своей работы.

Применение собственных запатентованных технологий, использование только лучшего в мире оборудования и материалов, работа высококвалифицированного персонала и поэтапный контроль процесса производства позволяют нам выпускать высокотехнологичную продукцию мирового уровня.

## Автоматизация набирает обороты



Новое оборудование для изготовления внешней полимерной изоляции вводов на заводе «Изолятор»

Новое оборудование разработки компании Hübbers для изготовления внешней полимерной изоляции вводов введено в эксплуатацию на заводе «Изолятор».

Оборудование в составе кокильной и вакуумной заливочной машин установлено на участке литья кремнийорганических композиций сборочного цеха.

На заводе «Изолятор» установки производства Hübbers применяются более 10 лет, и за это время они доказали свою чрезвычайную надежность, эргономичность и быструю окупаемость. При проектировании оборудования использовались инновационные технические решения Hübbers, 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. В случае обнаружения отклонений от заданных параметров процесса, система управления немедленно подает аварийный сигнал и выдает оператору текстовое сообщение о причине сбоя.

Одной из важнейших задач при производстве силиконовой изоляции является отсутствие воздушных включений в готовом продукте. Применяемый традиционный ручной способ производства не может полностью исключить образование различных дефектов, отсутствие которых является существенным фактором, определяющим качество изоляции.

Высокая скорость процесса позволит оперативно справляться даже с крупными партиями, что является очень важным шагом в реализации намеченных производственных планов. ■

Более  
**120** лет опыта производства  
высоковольтных  
вводов напряжением **от 10 до 1150** кВ

## Все параметры под контролем



Новый фрезерный обрабатывающий центр с числовым программным управлением в механическом цехе завода «Изолятор»

В механическом цехе завода «Изолятор» в октябре был введен в строй вертикальный фрезерный обрабатывающий центр с числовым программным управлением.

Новый высокотехнологичный станок предназначен для изготовления металлических деталей высоковольтных вводов. Высокая точность, скорость и многофункциональность станка позволят повысить качество изготовления деталей, увеличить производительность и совместить несколько технологических операций на одном оборудовании.

Ввод в строй данного обрабатывающего центра является очередным этапом планомерного оснащения предприятия самым передовым технологическим оборудованием. ■

## Обновление парка оборудования продолжается

Новый токарный обрабатывающий центр с числовым программным управлением ввели в эксплуатацию на заводе «Изолятор» в конце ноября 2018 года.

Высокотехнологичный станок, оснащенный 12-позиционной револьверной головкой, предназначен для изготовления металлических деталей методом токарной обработки.

Числовое программное управление (ЧПУ) позволяет в полной мере использовать весь потенциал обрабатывающего центра. Полученные изделия обладают высоким качеством поверхности и точными размерами, что особенно актуально для ряда металлических деталей высоковольтных вводов.

Новый станок стал очередным пополнением парка современного технологического оборудования с ЧПУ, функционирующего на предприятии. ■



Новый токарный обрабатывающий центр в механическом цехе завода «Изолятор»

# 24 | Новые технологические возможности



◀ Первая фаза сверхпроводникового ограничителя тока класса напряжения 220 кВ, оборудованная вводами «Изолятор», в испытательном центре KERI

▶ Участники работ по установке генератора импульсного напряжения производства Haefely Test AG в испытательном центре завода «Изолятор»



◀ Новый станок для механической обработки изоляции 500–750 кВ в цехе изготовления изоляции завода «Изолятор»

## Тимофей Рябин, заместитель генерального директора АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

Высокотемпературные сверхпроводящие кабельные линии постоянного тока представляют собой новый вид электротехнического оборудования, аналогов которому в нашей стране не существует.

В настоящее время научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по сверхпроводящим силовым кабелям на основе высокотемпературных сверхпроводников ведутся во многих промышленно развитых и ряде развивающихся стран мира.

Основные крупные мировые проекты ведутся в Германии, США, Корее, Японии и Китае. В 2014 году введена в эксплуатацию сверхпроводящая линия длиной 1 км на передаваемую мощность 40 МВА в г. Эссен, Германия. Все больший интерес в последнее время привлекают сверхпроводящие кабели постоянного тока для больших по протяженности линий.

Развитие данного направления неизбежно приводит к необходимости создания изоляторов и токовых вводов особой конфигурации для криогенных устройств (ТВКУ).

С 2018 году АО «НТЦ ФСК ЕЭС» в рамках взаимодействия с заводом «Изолятор» реализует программу по разработке изоляции для токоограничивающих устройств на основе высокотемпературной сверхпроводимости.

Уникальность данного решения в том, что токовые ТВКУ играют огромную роль в определении как технических, так и экономических характеристик.

Они выполняют две основные функции:

- соединяют электрическую часть криогенного устройства с внешней электрической сетью, при этом перепад температур по длине ввода составляет не менее 200 °С;
- выполняют функцию ввода и вывода охлаждающего хладагента в устройство.

Конструкция ТВКУ должна быть оптимизирована по распределению температур и электрических напряжений по длине в рабочем режиме и режиме без токовой нагрузки, так как это определяет и надежность его работы, и экономическую эффективность всего устройства. Оптимизация токовых вводов является комплексной проблемой, требующей решения задач в области электродинамики, теплотехники, высоковольтной, криогенной и вакуумной техники. Именно поэтому сотрудничество организаций различного профиля является необходимым условием достижения успеха в разработке высокоэффективных криогенных токовых вводов.

В дальнейшем в рамках меморандума о сотрудничестве, подписанного 3 октября 2018 г. между ПАО «ФСК ЕЭС» и вьетнамской компанией EVN NPT, прорабатывается возможность реализации совместных мероприятий по внедрению инновационных технологий в электроэнергетику Вьетнама.

Взаимодействие между АО «НТЦ ФСК ЕЭС» и заводом «Изолятор» проводится на высочайшем уровне и в соответствии с мировыми стандартами, это дает преимущество для развития и внедрения инновационных технологий в электросетевой комплекс РФ. Конструктивный диалог между компаниями — это еще один ценный момент, подчеркивающий внимательность, открытость и интерес к развитию долгосрочных и взаимовыгодных партнерских отношений.



*Конструктивный диалог между нашими компаниями — это еще один ценный момент, подчеркивающий внимательность, открытость и интерес к развитию долгосрочных и взаимовыгодных партнерских отношений.*

АО «НТЦ ФСК ЕЭС» образовано в 2006 году в результате реорганизации в форме слияния ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт электроэнергетики», ОАО «Научно-исследовательский центр по испытанию высоковольтной аппаратуры», ОАО «Институт по проектированию сетевых и энергетических объектов» и ОАО «Сибирский научно-исследовательский институт энергетики» с целью повышения эффективности их деятельности и улучшения управления научно-проектным комплексом электросетевого профиля.

Компания ведет научно-исследовательскую работу в сфере электроэнергетики, оказывает инженеринговые услуги, осуществляет инновационную деятельность, проводит испытания и сертификацию оборудования, а также осуществляет проектирование электрических сетей.

Основные задачи компании:

- достижение лидирующего положения на российском и зарубежном рынках в предоставлении научных, проектных и сервисных услуг электросетевой и электротехнической направленности;
- повышение эффективности деятельности АО «НТЦ ФСК ЕЭС» за счет комплексного подхода в решении сложных задач;
- консолидация и улучшение координации научно-технической деятельности по электроэнергетической тематике;
- усовершенствование основного технологического бизнеса, направленного на повышение надежности, качества и эффективности электроснабжения;
- разработка, внедрение и развитие новых технологий производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии.

# 26 | Регуляторы напряжения — совместная разработка МЭИ, ЭНИИ и компании «Изолятор»

Национальный исследовательский университет «МЭИ» совместно с АО «Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского» и компанией «Изолятор» в рамках научно-технического сотрудничества разработали и изготовили серию тиристорно-трансформаторных регуляторов переменного напряжения (ТТРН), предназначенных для регулирования и стабилизации переменного напряжения в системах электроснабжения бытовых и промышленных потребителей электрической энергии.

Проблема обеспечения надлежащего качества электрической энергии в узлах подключения потребителей к распределительным электрическим сетям на сегодняшний день приобретает все большую актуальность.

Наибольшую значимость среди всех прочих показателей качества электрической энергии имеет среднеквадратическое значение напряжения в точке передачи электрической энергии потребителю. Величина и допустимые отклонения данного параметра нормируются ГОСТ 32144-2013. Выход уровня напряжения электрической сети за границы нормированного ГОСТ диапазона может вызвать сбои в работе технологического и бытового оборудования, и, в конечном счете, привести к материальным потерям как со стороны пользователя электрической энергии, так и со стороны электропитающей организации.

Следует отметить, что проблема отклонения уровня напряжения от значений, нормируемых ГОСТ 32144-2013, наиболее остро стоит для потребителей, находящихся на значительных удалениях от центров питания, и дополнительно усугубляется постоянно возрастающим ростом энергопотребления в бытовом секторе при отсутствии своевременных мероприятий по реконструкции и модернизации питающих электрических сетей.

Эффективным методом решения проблемы поддержания номинального уровня напряжения в распределительных электрических сетях является применение регуляторов и стабилизаторов переменного напряжения, использующих принцип введения в линию электропередачи регулируемой вольтодобавки, позволяющей нивелировать скачки и длительные отклонения напряжения

в точках подключения отдельных потребителей, либо их групп. Такие устройства должны обладать высоким быстродействием, надежностью работы при различном характере нагрузок, автономным или дистанционным управлением, функциями мониторинга состояния линии электропередачи и диагностики работы самого устройства, возможностью применения в различных климатических условиях, а также высокими технико-экономическими показателями.

Набор функциональных возможностей разработанных тиристорно-трансформаторных регуляторов переменного напряжения (ТТРН) включает:

- независимое пофазное регулирование и стабилизацию напряжений трехфазной электрической сети;

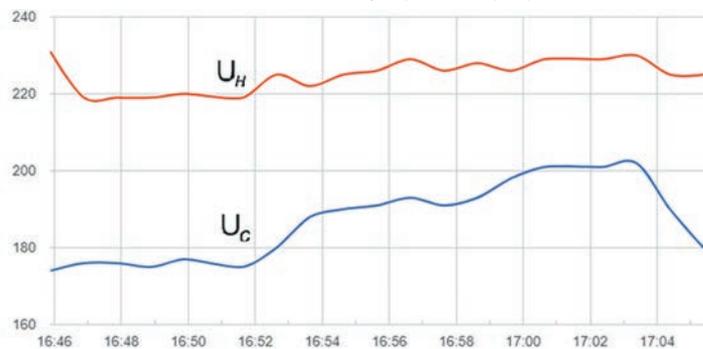
Параметр	Значение
Классы напряжения электрической сети	0,4; 6; 10 кВ
Диапазон мощностей нагрузки	10кВт-10МВт
Максимальный диапазон регулирования напряжения	±100% Uном
Тип регулирования	дискретное
Тип исполнения	1-фазное / 3-фазное
Быстродействие регулирования	10 мс
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У, УХЛ, ХЛ (+40/-60 С°)
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1-4
Влияние на качество электроэнергии	отсутствует
Стандарты телеуправления	RS-485, Ethernet, GSM и др.
Алгоритмы функционирования	- автономный; - внешнее управление



Регулятор-стабилизатор напряжения ТТРН-Б – 50/0,4 – 3



Регулятор-стабилизатор напряжения ТТРН – 100/0,4 – 3



Временные диаграммы работы ТТРН-Б – 50/0,4 – 3 в режиме стабилизации выходного напряжения.  $U_c$  – напряжение на входе,  $U_n$  – напряжение на выходе

- симметрирование фазных напряжений трехфазной электрической сети;
- компенсацию реактивной мощности, генерируемой нагрузками потребителей;
- удаленный мониторинг и беспроводную передачу данных в диспетчерский пункт о режимах работы устройства и уровнях напряжений и токов линии электропередачи в месте его включения в электрическую сеть.

В процессе разработки данных устройств в качестве приоритетных решались задачи:

- обеспечение надежной и устойчивой работы устройства при различных режимах и характерах нагрузки, в том числе при режиме короткого замыкания в нагрузке;
- увеличение количества дискретных уровней регулирования напряжения на выходе устройства и повышение точности его стабилизации при минимизации массогабаритных параметров устройств;
- уменьшение удельной стоимости устройства в целом;
- максимальное использование отечественной компонентной базы;
- повышение быстродействия регулирования напряжения на выходе устройства.

В настоящий момент в линейке ТТРН класса напряжения 0,4 кВ изготовлены,

испытаны и проходят опытно-промышленную эксплуатацию образцы ТТРН-Б — 50/0,4 — 3 и ТТРН — 100/0,4 — 3 установленной мощностью 50 и 100 кВт соответственно.

В частности, ТТРН-Б — 50/0,4 — 3 работает в режиме бустера и предназначен для обеспечения нормируемых ГОСТ 32144-2013 уровней напряжения в точках подключения удаленных от центра питания потребителей электрической энергии. ТТРН — 100/0,4 — 3 предназначен для работы в качестве регулятора выходного напряжения для нагрузок, допускающих управление напряжением питания в широких пределах.

Опытно-промышленная эксплуатация ТТРН-Б — 50/0,4 — 3 проходит в распределительных электрических сетях филиала ПАО «МРСК — Центра» — Белгородэнерго. Программное обеспечение устройств позволяет осуществлять удаленный мониторинг режимов работы устройства и линии электропередачи в точке его установки.

Следует отметить, что область применения разработанных тиристорно-трансформаторных регуляторов переменного напряжения типа ТТРН достаточно широка.

Устройства могут с успехом применяться для решения целого комплекса задач, в частности:

- для снабжения удаленных от центров питания объектов, при наличии больших потерь мощности в линиях электропередачи;
- в системах уличного освещения для решения задач энергосбережения путем снижения напряжения питания осветительной нагрузки в ночное время;
- для подключения мощных асинхронных двигателей к электрической сети, с целью уменьшения бросков тока и связанных с ними провалов напряжения в электрической сети, а также компенсации реактивной мощности, генерируемой асинхронными двигателями в установившемся режиме.

Используемые при разработке тиристорно-трансформаторных регуляторов переменного напряжения технические решения и программное обеспечение обладают новизной и защищены патентами. Устройства реализованы на основе компонентной базы отечественных производителей. Все устройства линейки ТТРН класса напряжения 0,4 кВ сертифицированы на соответствие требованиям технического регламента Таможенного союза.

**По материалам статьи авторов:  
Асташев М.Г., Панфилов Д.И.,  
Петров М.И.**

## Константин Сипилкин, директор по науке и перспективному развитию

Подводя итоги 2018 года, необходимо отметить, что конструкторским бюро завода «Изолятор» разработано 32 новых конструкции высоковольтных вводов, в том числе на класс 750 кВ. Это сверхвысокий класс напряжения и тот факт, что мы в состоянии не только разрабатывать такие вводы, но и изготавливать, а также проводить полный комплекс приемочных испытаний, говорит сам за себя. Говоря футбольным языком, мы играем в премьер-лиге, играем давно, успешно, результативно и красиво.

Этот год стал для энергетиков годом трансформации подходов к дальнейшему развитию всей системы, переходу на цифровую, умную модель.

В свою очередь, высоковольтные вводы являются достаточно специфическим оборудованием, в конструкции которого не применяются ни цифровые интегральные схемы, ни автоматизированные системы управления. Даже датчики, устанавливаемые на измерительный вывод ввода и предназначенные для подключения средств диагностики, и те являются закупаемыми изделиями. Однако, понятие «цифровая энергетика» также применимо к высоковольтному вводу, как и к любому другому виду электротехнического оборудования.

Разумеется, цифровые технологии применяются нами как при проектировании высоковольтных вводов с помощью программ 3D моделирования, так и в производстве, путем внедрения самых передовых технологий, среди которых управление процессом полимеризации внутренней изоляции с использованием микропроцессорной техники с обратной связью. Но не только при производстве вводов применимо слово «цифровой», на протяжении всего срока службы высоковольтного ввода он так или иначе непосредственно связан с цифровыми системами диагностики, и особенно если в эксплуатации он будет использован на цифровой подстанции.

Проектирование и строительство цифровых подстанций потребовало применения новых видов высоковольтного 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. Данный тип изоляции не содержит в своей структуре целлюлозу и по этой причине не способен увлажняться. Вместе с тем, увлажнение изоляции — одна из наиболее распространенных причин повреждения вводов, вопросу диагностики их состояния уделяется достаточно большое внимание, что никак не сочетается с целями, определенными при строительстве цифровых подстанций.

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



*Мы продолжим активно внедрять передовые технологии и новаторские конструкторские решения, не имеющие аналогов в России и мире.*

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

По состоянию на сегодняшний день вводы с RIN-изоляцией прошли весь комплекс необходимых испытаний и соответствующую сертификацию, а в 2019 году мы планируем начать серийный выпуск вводов с данной изоляцией.

Еще одной немаловажной особенностью высоковольтного ввода является наличие измерительного вывода, предназначенного для диагностики состояния ввода в эксплуатации. Но, измерительный вывод можно использовать не только для диагностики ввода, к нему, например, можно подключить соответствующее оборудование для измерения уровня частичных разрядов в трансформаторе в on-line режиме. Данный метод позволяет обнаружить начало возникновения внутреннего дефекта в трансформаторе в виде очага частичных разрядов на раннем этапе, когда никакими другими методами обнаружить его не представляется возможным.

Таким образом, оборудование, не имеющее в своей конструкции никаких цифровых устройств и компонентов, может на самом деле являться самым что ни на есть объектом цифровой энергетики и представлять собой прекрасный образец передовых технологий, являясь элементом цифровой экономики нашей страны.

# ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ

Более **120 лет** опыта производства высоковольтных вводов на классы напряжения 10-1150 кВ

Налажено производство изоляторов для линий электропередачи высокого напряжения

1920-е

Создано конструкторское бюро для разработки вводов на классы напряжения 110-500 кВ

1950-е

Продолжается разработка вводов на сверхвысокое напряжение — 1150 кВ

1980-е

Завод «Изолятор» — лидер в области разработки, производства и внедрения современных технологий в электроэнергетике

2018

1896

Основан завод «Изолятор». Первая продукция: низковольтные изоляторы

1930-е

Впервые изготовлены вводы на напряжение 115 кВ и 110 кВ

1970-е

Построена лаборатория, позволяющая проводить испытания вводов на высокие классы напряжения

2002

На предприятии разработана уникальная технология промышленного производства RIP-изоляции

**6200000**

вводов выпущено за всю историю завода «Изолятор»

Более **16 лет** опыта производства вводов с RIP-изоляцией на классы напряжения от 10 до 750 кВ

## 2018 год

Разработано **32** конструкции вводов



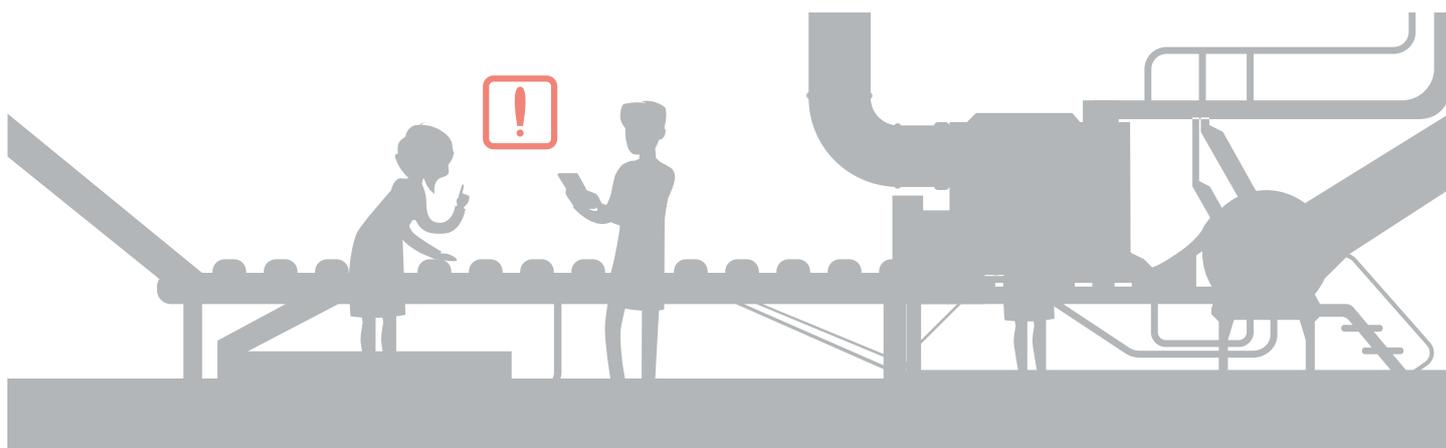
новые типы вводов на сверхвысокий класс напряжения



Успешно пройдена сертификация вводов с внутренней RIP-изоляцией!

### 750 кВ

## Пуск нового технологического оборудования



# «Сделать все от нас зависящее. И даже больше»

Выполнение обещаний, взаимовыручка и возможность выстраивать конструктивный диалог — качества, которые всегда ценятся не только в работе, но и в повседневной жизни. В компании «Изолятор» эти качества являются ключевыми для всех работников, потому что только придерживаясь их, можно по-настоящему успешно развиваться и добиваться новых побед. О том, какими достижениями компании «Изолятор» особенно запомнится 2018 год, рассказал коммерческий директор — первый заместитель генерального директора компании «Изолятор» Иван Панфилов.

— Иван Дмитриевич, в 2018 году компания «Изолятор» активно выстраивала продуктивный диалог и развивала сотрудничество с азиатскими электросетевыми компаниями, а также с ведущими производителями трансформаторно-реакторного оборудования этого региона. Расскажите, пожалуйста, каких решений удалось достичь?

— Действительно, нам есть, о чем рассказать и чем гордиться. В 2018 году мы осуществили ряд поставок нашей продукции на ключевые энергообъекты государственной электросетевой индийской компании Power Grid Corporation of India Limited и вьетнамской государственной электросетевой компании Vietnam Electricity EVN. В первом полугодии 2018 года наша компания выиграла тендер индийской государственной электросетевой компании Power Grid Corporation of India Limited на поставку крупной партии высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией напряжением 420 и 800 кВ. Впрочем, важно отметить, что наше сотрудничество не заканчивается в момент поставки: мы всегда с гордостью подчер-

киваем, 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.

— А как складывалось взаимодействие с партнерами из европейских стран?

— Разумеется, мы продолжили взаимодействие с сетевыми компаниями и производителями энергетического оборудования Франции, Бельгии, Германии. Кроме того, знаковыми направлениями нашей работы стали страны Ближнего Востока, Турция и Саудовская Аравия. Эти регионы, на сотрудничество с которыми мы смотрим с большим интересом, кажутся нам действительно привлекательными и перспективными в том числе и потому, что они активно развиваются. Мы активно вели переговоры и убедились в том, что наше сотрудничество будет интересно всем сторонам.

— Обмен опытом — это важная часть любого сотрудничества. В чем особенность опыта компании «Изолятор»?

— Компания «Изолятор» — ведущий мировой поставщик высоковольтных вводов практически всех классов напряжения. Доверие клиентов заслужило стабильное качество, профессионализм и всесторонняя сервисная поддержка. Общаясь с крупнейшими компаниями международного энергетического рынка, и особенно с государственными энергетическими корпорациями, ответственными за передачу и распределение электроэнергии, мы убедились: на дан-

ный момент Россия является единственной страной в мире, где вводы с RIP-изоляцией уже являются базовой продукцией, применяются на объектах генерации и линиях передачи и распределения электроэнергетики. Сегодня мировая энергетика открыта к предложениям со всего мира и мы рады предложить свои решения, чтобы способствовать внедрению новых технологий в производство электротехнического оборудования, содействовать обеспечению инновационного развития и надежной работы национальных электрических сетей в разных странах.

— **Говоря о том, что сотрудничество не заканчивается в момент поставки, какие еще преимущества предлагает компания «Изолятор»?**

— Энергетическое оборудование, к сожалению или к счастью, это не те технологии, которые можно установить один раз и забыть о них. Все они требуют повышенного внимания в течение всего срока их жизни. Шеф-монтаж, гарантийное, постгарантийное обслуживание, обучение персонала — все это вместе гарантирует безаварийную эксплуатацию. Все вопросы, которые возникают у наших партнеров, мы решаем оперативно, ведь мы понимаем, что от скорости реагирования порой зависит слишком многое. Мы делаем все для того, чтобы наши партнеры были уверены в компании «Изолятор» и по-настоящему нам доверяли. Мы с большим вниманием относимся ко всем отзывам, получаемым от партнеров. Особенно приятно, что мы регулярно получаем рекомендации от электросетевых компаний, нефтегазовых предприятий, трансформаторных заводов, а также партнеров из разных стран мира. Мы готовы искать особый подход к каждому партнеру, чтобы поставленные задачи были решены точно в срок.

— **Все выпускаемые на заводе «Изолятор» высоковольтные вводы сертифицированы как по российским, так и по международным стандартам. На сегодняшний день «Изолятор» осуществляет экспорт своей продукции более чем в 30 стран по всему миру и очевидно, что это число будет расти. Какие шаги предпринимаются в этом направлении?**

— Мы регулярно проводим тщательный анализ основных тенденций международного рынка электроэнергетики в целях поиска стратегических партнеров для планирования эффективного и долговременного сотрудничества. Дружественные взаимоотношения еще со времен Советского Союза, позитивный диалог между Федеральной сетевой компанией Единой энергетической системы России и государственной сетевой электросетевой компании Индии Power Grid Corporation of India Ltd (PowerGrid), а также успешная работа компании «Изолятор» на индийском энергетическом рынке позволили продолжить обмен опытом между сетевыми компаниями и промышленными предприятиями двух стран. Кроме того, важным фактором разви-

## «Мы регулярно проводим тщательный анализ основных тенденций международного рынка электроэнергетики в целях поиска стратегических партнеров».

тия сотрудничества является и то, что Россия — активный участник Международного совета по большим энергетическим системам высокого напряжения СИГРЭ. Активное участие в работе Совета принимает и Индия: руководство Power Grid возглавляет Индийский национальный комитет СИГРЭ.

— **Расскажите, пожалуйста, о том, какие события на международном рынке стали ключевыми в 2018 году?**

— Пожалуй, самым ярким событием стала 47-ая Сессия СИГРЭ, прошедшая в парижском Дворце конгрессов. На ее полях состоялся ряд деловых встреч с представителями ведущих мировых электросетевых компаний и электротехнических предприятий, а также с руководством исследо-

вательских комитетов СИГРЭ. «Изолятор» и индийская компания Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. заключили соглашение 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.

При этом важно отметить, что в течение года деловые встречи организовывались регулярно, причем, как между ФСК ЕЭС и Power Grid, так и между промышленными предприятиями, производителями высоковольтного оборудования Индии и России.

— **Как вы считаете, создание на территории Индии совместного предприятия с индийской компанией Mehru по производству вводов с RIP-изоляцией, укрепит положение компании «Изолятор» на международном уровне?**

— Безусловно, мы прилагаем для этого максимум усилий. Диалог с международными энергетическими корпорациями продолжает развиваться, в том числе и благодаря активной поддержке Федеральной сетевой компании. Благодаря выстроенной работе с такими крупными компаниями, как ПАО «Россети», в том числе ПАО «ФСК ЕЭС», нам удалось накопить уникальный опыт массового использования высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией. Наша основная задача сегодня — донести до большего числа партнеров по всему миру, что мы в полной мере обладаем необходимой экспертизой для трансляции нашего опыта. Нас знают и нам доверяют во многих странах, и наш статус лидера в сфере производства высоковольтных вводов, в том числе и с твердой RIP-изоляцией, накладывает на нас серьезную ответственность.

Я искренне от себя лично и от лица всего коллектива компании «Изолятор» благодарю партнеров и потребителей за многолетнее сотрудничество, а также за активную работу и поддержку компании «Изолятор» в развитии диалога с международными электросетевыми корпорациями и интеграции инновационной продукции на мировой рынок электроэнергетики. ■



*Нерушимая дружба Индии и России — это результат добрых отношений многих поколений лидеров и народов наших стран.*

**Сандип Пракаш Шарма, исполнительный директор компании Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd.**

Позвольте мне вначале сказать, что я уверен, что совместное предприятие между «Изолятором» и Mehru предвещает наступление новой эры в индо-российском сотрудничестве в области энергетики. Сотрудничество не только позволит нам обмениваться знаниями и учиться друг у друга, но и поспособствует развитию предпринимательства между нашими странами.

С самой первой встречи с командой компании «Изолятор» я был убежден, что у нас много общего, особенно в нашем стремлении к производству безотказного и высококачественного продукта. Я благодарен компании «Изолятор» за выбор нашей компании в качестве партнера на всей территории Индии. Сессия СИГРЭ в Париже явилась важным шагом на пути реализации общего видения относительно создания высокотехнологичного производственного комплекса в Индии.

С учетом синергии двух компаний, мы без сомнения быстро займем лидерские позиции на индийском и других рынках. Создание СП с компанией «Изолятор» станет нашим общим рывком по направлению к лидерским позициям на глобальном энергетическом рынке.

Отрадно, что подписание соглашения состоялось на 47-й Сессии СИГРЭ в Париже в присутствии руководителей крупнейших электросетевых компаний России и Индии. Во время подписания соглашения мы обсудили главные приоритеты единой стратегии развития на международном рынке высоковольтного оборудования, наметили поэтапный план организационных мероприятий по обеспечению эффективного взаимодействия и договорились о дальнейших практических шагах по реализации проекта.

## Опыт подтверждает: вводы «Изолятор» работают в Индии надежно

Менеджер отдела внешнеэкономической деятельности компании «Изолятор» Дмитрий Орехов посетил электросетевые и электротехнические корпорации в Индии.

Состоялись деловые встречи и переговоры с представителями следующих компаний:



Дмитрий Орехов и Ашок Сингх на подстанции Vampanali 400 кВ в Индии

- государственная региональная электросетевая компания штата Раджастанх Rajasthan Rajya Vidyut Prasaran Nigam Limited;
- государственная электросетевая компания Индии Power Grid Corporation of India Limited;
- подстанция Vampanali 400 кВ компании Power Grid Corporation of India Limited;
- государственная региональная электросетевая компания штата Телангана Transmission Corporation of Telangana Limited;
- трансформаторный завод Toshiba Transmission & Distribution Systems (India) Pvt. Ltd.;
- трансформаторный завод CG T1 компании CG Power and Industrial Solutions Limited.

Во всех встречах принял участие Ашок Сингх.

В рамках визитов состоялись переговоры с руководством и специалистами индийских компаний, а также презентации современных конструкций высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией. Обсуждался опыт эксплуатации вводов

«Изолятор» на энергообъектах России и других стран.

В государственной электросетевой компании Power Grid Corporation of India Limited прошли переговоры по этапам проведения типовых испытаний вводов 800 кВ и 420 кВ. Согласовывался график испытаний и участие в них специалистов Power Grid.

Дмитрий Орехов также посетил подстанцию Vampanali 400 кВ, на которой установлены и более трех лет успешно эксплуатируются высоковольтные вводы «Изолятор».

Достигнутые во время переговоров результаты лягут в основу дальнейшего развития сотрудничества с индийскими партнерами и укрепления деловых связей между Россией и Индией.

Благодарим всех наших индийских партнеров, всех участников встреч за приглашение, гостеприимный прием и активную совместную работу во благо Индии и России, дальнейшего развития российско-индийских деловых связей и укрепления вековой дружбы между нашими странами! ■



*«Плодотворное сотрудничество между нашими компаниями является бесценным достоянием и открывает новые возможности сотрудничества в области энергетики Вьетнама и России.»*

Нгуен Туан Тунг,  
президент, генеральный директор EVN NPT

Российская электротехническая продукция эксплуатируется на энергообъектах Вьетнама уже более полувека и подтвердила свою надежность. Сегодня кооперационные связи между нашими компаниями не ограничиваются экспортом — это и обмен опытом, и совместные исследования, и взаимное стремление к совершенствованию энергетического комплекса.

Важным фактором развития сотрудничества является и то, что Россия — активный участник Международного совета по большим электрическим системам высокого напряжения СИГРЭ. Вьетнамские компании также активно взаимодействуют с СИГРЭ, но пока без образования национального комитета. Взаимодействие по линии СИГРЭ открывает новые возможности научно-технического обмена между специалистами двух стран.

Состоявшиеся встречи, семинары и конференции в 2018 году открыли новые перспективы для развития взаимовыгодного сотрудничества и интеграционного развития электроэнергетики между национальными и региональными электроэнергетическими системами Вьетнама и России.

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. Цели компании: обеспечивать безопасную, бесперебойную и устойчивую передачу электроэнергии для экономической, политической, социальной, оборонной деятельности и национальной безопасности, а также для вьетнамского рынка электроэнергии; сохранять и развивать капитал EVN, инвестированный в EVN NPT; рационально использовать ресурсы с целью максимального получения прибыли и привлечения средств для инвестирования и развития EVN NPT.

## О важных тенденциях в диалоге с вьетнамскими партнерами



Участники технического семинара для специалистов EVN NPT во Вьетнаме

Представители компании «Изолятор» в конце ноября провели ряд встреч и приняли участие в технических семинарах для специалистов государственной электросетевой компании EVN National Power Transmission Corporation и трансформаторного завода Dong Anh Electrical Equipment Corporation во Вьетнаме.

Первый обучающий семинар для специалистов трансформаторного завода EEMC состоялся 26 ноября. Главная тема семинара — особенности конструкции, эксплуатации и обслуживания вводов с RIP-изоляцией. По результатам семинара решено продолжать налаживать более плотное взаимодействие технических служб для консультаций по вопросам, связанным с освоением вьетнамскими специалистами вводов с RIP-изоляцией.

А уже 28 ноября в центре обучения EVN NPT прошел трехсторонний технический семинар специалистов ПАО «ФСК ЕЭС», компании «Изолятор» и технических специалистов EVN NPT.

Специалисты компании «Изолятор» провели обучение по эксплуатации высоковольтных вводов на энергообъектах и рассказали об особенностях конструкции и эксплуатации современных вводов с RIP-изоляцией. Семинар проходил в формате открытого диалога, что позволило наладить более тесное взаимодействие технических специалистов всех сторон. ■

# На пороге новой эры



*Ощущается прилив гордости, когда видишь, как две самые признанные в своих сферах компании — Mehru и «Изолятор» — объединяются, чтобы стать первопроходцами и создать первое в истории совместное предприятие между российской и индийской компаниями в секторе изготовления силового оборудования.*

## Ашок Сингх

2018 год был знаменателен для компании «Изолятор» многими замечательными достижениями. Одним из таких определяющих моментов стало не только расширение зоны деятельности, но и создание нового союза, который будет подпитывать ее успех в продвижении вперед в будущем. История нашего успеха в Индии является продуктом видения руководства в двух основных направлениях — это предоставление уникального клиентского опыта и формирование партнерства, которое поддерживает наши обязательства перед нашими заказчиками.

Во-первых, мы участвовали и выиграли тендер, проводимый корпорацией Power Grid Corporation of India Ltd

на 800кВ-2000А и 420КВ-3000А с RIP-изоляцией. Это показывает, что мы сфокусированы и считаем главным приоритетом работу в сотрудничестве с Power Grid. Учитывая работу, проводимую компанией «Изолятор» для Power Grid, завод «Изолятор» был самым надежным партнером в поставке и своевременной доставке высоковольтного изолятора Power Grid.

Во-вторых, компания «Изолятор» вступила в совместное предприятие в Индии с компанией Mehru Electrical & Mechanical Engineers P. Ltd., чтобы закрепить свое присутствие на международном рынке. Это соглашение включает принципы полного производственного цикла на территории Индии и дальнейшие продажи

высоковольтных вводов с современной твердой RIP-изоляцией для разных номинальных напряжений. Основной проектно-конструкторской частью и ноу-хау СП будет являться RIP-изоляция собственной конструкции, внедренная нашей компанией «Изолятор». Вступление в совместное предприятие и организация производства высоковольтного силового оборудования с индийскими компаниями является первым опытом для российских компаний.

По решению руководства завода «Изолятор» мы начали поиск потенциальных компаний в Индии, с которыми мы можем двигаться к цели создания совместного предприятия. Многие компании индийского и иностранного происхождения, находящиеся в Индии, обращались к нам и направляли свои документы, подтверждающие квалификацию и испытательные возможности, чтобы мы могли рассмотреть их в качестве подходящего партнера для организации совместного предприятия в Индии.

Был составлен список разных потенциальных компаний. Предложения были тщательно изучены согласно требуемым критериям. Было проведено несколько поездок представителей завода «Изолятор». Организованы несколько встреч и переговоров по разработке планов по всем направлениям совместной деятельности.

Встречи были посвящены, главным образом, координации СП с целью оптимизации общих усилий, чтобы продвинуться вперед к созданию современного и пользующегося большим спросом силового оборудования. Соблюдение жесткого процесса выбора являлось неотъемлемой частью поиска потенциальной компании в Индии для СП. Информация, полученная в ходе наших встреч, помогла нам консолидировать наши отчеты и подвести основные результаты. В этом процессе выбора мы делали упор на компетенцию и опыт с учетом принципов общего видения и создания долговременной и выигрышной для обеих компаний ситуации путем эффективного использования технологических ресурсов и производственных потенциалов. Большая коллективная работа дала результат и после составления краткого списка потенциальных компаний для СП в итоговом анализе в качестве партнера нашей компании «Изолятор»

была выбрана Mehru Electrical and Mechanical engineers P. Ltd.

Компания Mehru является одним из ведущих производителей и поставщиков комбинированных блоков СТРТ для многочисленных клиентов в Индии и за рубежом, а так же единственной компанией в мире, одобренной Турецкой электропередающей компанией, кроме компаний EMEK и Pfiffner, и единственной трансформаторной компанией в Индии, испытательная лаборатория которой одобрена TNB в Малайзии. Mehru имеет новейшее высокотехнологичное оборудование и технику для изготовления трансформаторов для сверхвысокого напряжения классом до 440 кВ, а испытательная лаборатория оснащена самым современным оборудованием для проведения всех рутинных тестов согласно стандартам IEC/IS/BS/AS и ANSI и аккредитована Национальным советом Индии по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий (NABL).

Ощущается прилив гордости, когда видишь, как две самые уважаемые и признанные организации — Mehru и «Изолятор» — объединяются, чтобы стать первопроходцами и создать первое в истории совместное предприятие между российской и индийской компаниями в секторе изготовления силового оборудования. Это партнерство продемонстрировало смелость и готовность обеих компаний идти на риск, их щедрость, чтобы делиться идеями, техническими знаниями и расширять свою клиентуру, а также способность строить отношения, несмотря на различия. Мы уверены, что это партнерство в СП обеспечивает прочный фундамент для создания стабильного и устойчивого энергообеспечения в ближайшем будущем и еще больше укрепит наши отношения между двумя странами — Россией и Индией.

Вступая в 2019 год, мы понимаем, что он будет очень сложным в стратегическом и оперативном плане. Однако мы расставили приоритеты и определили наши главные направления продвижения вперед.

Во-первых, мы планируем успешно завершить все типы испытаний в полном диапазоне электрического теста, плюс сейсмического теста и теста на восстановление наших RIP-вводов на 800 кВ и 420 кВ в Центральном исследовательском энергетическом институте (CPRI) — независимой всемирно признанной лаборатории, находящейся в Бангалоре и Хайдарабаде, для нашего текущего заказа

от Корпорации «Энергетическая система Индии Лтд.».

Во-вторых, реализовать и начать проект СП с компанией Mehru по производству RIP-ввода класса до 420 кВ.

В-третьих, расширить нашу зону благодаря связи с такими международными компаниями, которые позволяют нам удовлетворить потребности отрасли силовых трансформаторов и в Индии, и за рубежом. Наша компания «Изолятор» должна пройти и получить необходимое одобрение от государственных коммунальных предприятий, таких как: NTPC Limited, Madhya Pradesh Power Transmission Co. Ltd, Research Designs & Standard Organization (организация под эгидой Министерства железных дорог Индии), Punjab State Power Corporation Limited, Maharashtra State Electricity Transmission Co. Ltd., Maharashtra State Power Generation Company Limited, NHPC Limited, Nuclear

опытному руководству и мотивированным и эффективным сотрудникам. Нашей компанией управляет команда опытных менеджеров, являющихся специалистами в разных аспектах отрасли. Вера руководства в сотрудников и их преданную работу позволила нам наращивать мощности предприятия. Мы считаем, что многовековой опыт завода «Изолятор» привел к повышению качества продукции и увеличил прибыльность, что дает нам конкурентное преимущество.

Другой нашей основной сильной стороной была заинтересованность в инновациях и постоянное стремление соответствовать современным стандартам качества, определенной отрасли. Наша сила заключается в понимании требований клиента и наших исполнительских способностей. Это позволило получать повторные заказы от наших имеющих партнеров и привлекать новых заказчиков.



Встреча на 47-й Сессии СИПЭ в Париже, слева направо: Ашок Сингх, представитель Mehru Винод Кумар, исполнительный директор Mehru Сандип Пракаш Шарма, Александр Славинский и Иван Панфилов

Power Corporation Limited ( NPCIL), Kerala State Electricity Board (KSEB), TANTRANSOCO, Himachal Pradesh State Electricity Board (HVPNL), APGENCO, APTRANSOCO, Odissa Power Transmission Corporation Ltd.(OPTCL), AEGCL, PTCUL, JKPDD, KPTCL, UPCL, RRVPNL, BSPTCL, UPPTCL, DVC, BBMB, CSPTCL, JSEB TSECL, Nagaland Stae Electricity Board, MSPCL, Department of Power & Electricity, Govt. of Mizoram and Haryana Vidyut Prasaran Nigam Limited. Также чертежи наших вводов для трансформаторов должны получить одобрение от таких известных частных компаний, как: Larsen & Toubro Limited, Karnataka Power Corporation Limited, Adani, Reliance Torrent и Lanco Infratech Limited и многих других.

Мы твердо верим, что сможем достигнуть наших целей благодаря нашему

В качестве сертификации обеспечения качества и стандартизации нашей продукции наша компания поддерживает сертификацию ISO на проектирование, изготовление и поставку вводов для трансформаторов и полимерных изоляторов. Мы были последовательны в поставке качественной продукции нашим клиентам. Наш фокус на качестве позволил нам поддерживать и наращивать модель нашего бизнеса к выгоде наших клиентов.

Мы считаем, что наше присутствие на международных рынках позволило нам работать с более широкой клиентской базой и способствовало построению основы для роста бизнеса вводов для трансформаторов. Список наших международных клиентов растет изо дня в день, из года в год.



*Учитывая, что спрос на RIP-вводы растет изо дня в день, а также благодаря сильной команде «Изолятора» мы планируем увеличить наши заказы в 2019 году.*

**Сезай Озка,  
компания TEMPEK DIŞ TİC.  
LTD. ŞTi.**

2018 год стал первым годом нашего сотрудничества с компанией «Изолятор» на рынке Турции, а также первым годом для большинства местных производителей, которые познакомились с качеством продукции «Изолятор» и его широкого ассортимента вводов с RIP-изоляцией.

После наших первых визитов на производство в Московскую область в очень короткий срок был проведен аудит. Теперь мы гордимся тем, что нам отдают предпочтение турецкие компании Best, Schneider и Astor.

В 2018 году также состоялся открытый российско-турецкий семинар, на котором присутствовало турецкое предприятие по электроснабжению (TEIAS). Мы твердо верим, что вводы с твердой RIP-изоляцией будут единственным выбором для местного рынка, как это случилось уже во всем мире.

В соответствии с достигнутыми договоренностями должна состояться первая пробная поставка вводов с твердой RIP-изоляцией на мощности TEIAS.

На предстоящий год нашей целью станут другие производители, такие как GE, ABB и ELTAŞ. Учитывая тот факт, что спрос на вводы с RIP-изоляцией растет день ото дня благодаря их преимуществам относительно вводов с БМИ-изоляцией, мы выражаем надежду на серьезное увеличение числа запросов от наших клиентов. Мы удвоим наши продажи в первом квартале года. Все это возможно благодаря сильной команде «Изолятор», широкому ассортименту продукции, высокому качеству, коротким срокам доставки и гарантийной и сервисной поддержке.

## Комплексный подход к сотрудничеству

Ряд промышленных предприятий в Турции представители компании «Изолятор» посетили в четвертом квартале 2018 года. «Изолятор» представляли руководитель направления по развитию международного бизнеса Ярослав Седов и менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский.

Первой в поездке стала деловая встреча на заводе компании Schneider Electric в г. Санджактепе. На встрече обсуждались преимущества комплектования трансформаторов Schneider Electric высоковольтными вводами «Изолятор» с точки зрения максимального удовлетворения всех требований заказчиков электроэнергетического оборудования.

Принимая во внимание уже имеющийся успешный опыт практического взаимодействия, стороны выразили взаимную заинтересованность в развитии деловых отношений и наметили план совместной деятельности на 2019 год.

Не менее продуктивно прошли и переговоры на заводе Balikesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.Ş. На переговорах обсуждались преимущества высоковольтных вводов «Изолятор» с твердой внутренней RIP-изоляцией по отношению к аналогам других конструкций.



Представители компании «Изолятор» на заводе BEST в Турции

Компания BEST выразила заинтересованность в закупках вводов с RIP-изоляцией и рассматривает компанию «Изолятор» как надежного поставщика этого оборудования. Стороны договорились продолжать развитие сотрудничества на долговременной и взаимовыгодной основе.

Во время переговоров на заводе Astor Transformatör A.Ş. в г. Анкара отмечалась

явная тенденция увеличения доли высоковольтных вводов с RIP-изоляцией в общем объеме заказываемого электроэнергетического оборудования.

Представители турецких предприятий и компании «Изолятор» выразили взаимную заинтересованность и общее намерение продолжать развитие взаимовыгодного сотрудничества. ■

Более  
**40** вводов  
на классы  
напряжения от **72,5** до **252** кВ поставлено  
в Турцию

## Сотрудничество с компаниями Ирана: начало положено



Участники семинара завода «Изолятор» в компании Tavanir в Иране

Деловые встречи и семинары — неотъемлемая часть работы сотрудников компании «Изолятор». Так, с 29 сентября по 2 октября 2018 года семинары и деловые встречи прошли в энергетической компании Tavanir Министерства энергетики Ирана и в подразделениях трансформаторного завода Iran Transfo Corp.

Компанию «Изолятор» представляли менеджер отдела внешнеэкономической деятельности Александр Знаменский и главный специалист по техническому сопровождению коммерческой службы Виктор Кирюхин. Во всех мероприятиях приняли участие представители иранской компании-поставщика промышленного оборудования Fanavaran Pooya Sanat Vafa.

Успешные итоги состоявшихся переговоров и технических семинаров подтвердили высокую взаимную заинтересованность и обозначили перспективные направления развития сотрудничества между иранскими компаниями и заводом «Изолятор».

В настоящее время 95 % всех высоковольтных вводов, эксплуатируемых на энергообъектах Ирана, составляют вводы с бумажно-масляной изоляцией (БМИ). Они исчерпали свой ресурс, требуют постоянного контроля состояния и вызывают повышенное беспокойство у обслуживающих электросетевых компаний. ■

## Сирийские энергетики в гостях у завода «Изолятор»

Представители сирийской государственной компании по передаче электроэнергии посетили завод «Изолятор» в четвертом квартале 2018 года.

В состав делегации вошли Semesmieh Mohamad Nasouh, генеральный директор; Abou Ghura Nour Deen, директор исследовательского отдела; Mulhem Dabbah, помощник генерального директора; Khamis Bashar, директор департамента планирования и международного сотрудничества. Делегацию сопровождали представители ЗАО «Новации и бизнес в экономике»: Константин Руденко, генеральный директор; Оксана Аль-Кавууд, начальник отдела внешнеэкономической деятельности и Akram Tarraf, уполномоченное лицо ЗАО «НБЭ» в Сирии.

Во время переговоров представители сирийской государственной компании по передаче электроэнергии познакомились с вековой историей, продукцией и основными этапами современного развития компании «Изолятор».

Состоялась экскурсия по заводу, в ходе которой гости познакомились с современной технологией производства высоковольтных

вводов с твердой изоляцией. Представители сирийской делегации высоко оценили технологическую оснащенность и потенциал «Изолятора» для выстраивания успешного сотрудничества.

Компания «Изолятор» благодарит сирийских коллег за визит и плодотворный диалог и готова выстраивать взаимодействие по поставкам высоковольтных вводов на сирийские энергообъекты. ■



Участники встречи представителей сирийской государственной компании по передаче электроэнергии и завода «Изолятор»

# ВВОДЫ «ИЗОЛЯТОР» В МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ:



-  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
-  Уралэлектротязмаш

# ИТОГИ 2018 ГОДА

## 19 СТРАН



- 
Азербайджан
- 
Молдавия
- 
Белоруссия
- 
Монголия
- 
Бельгия
- 
Польша
- 
Болгария
- 
Россия
- 
Вьетнам
- 
Сербия
- 
Грузия
- 
Турция
- 
Индия
- 
Узбекистан
- 
Казахстан
- 
Украина
- 
Киргизия
- 
Эстония
- 
Китай



-  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 «Электрозавод»
-  Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы
-  Электроцит Самара
-  Энергетический Стандарт
-  Россети

# Расширяем географию сотрудничества



◀ Участники испытаний вводов для индийских компаний TSTRANSCO и TTDI в испытательном центре завода «Изолятор»

▶ Участники семинара завода «Изолятор» в компании VUJE a.s. в Словении

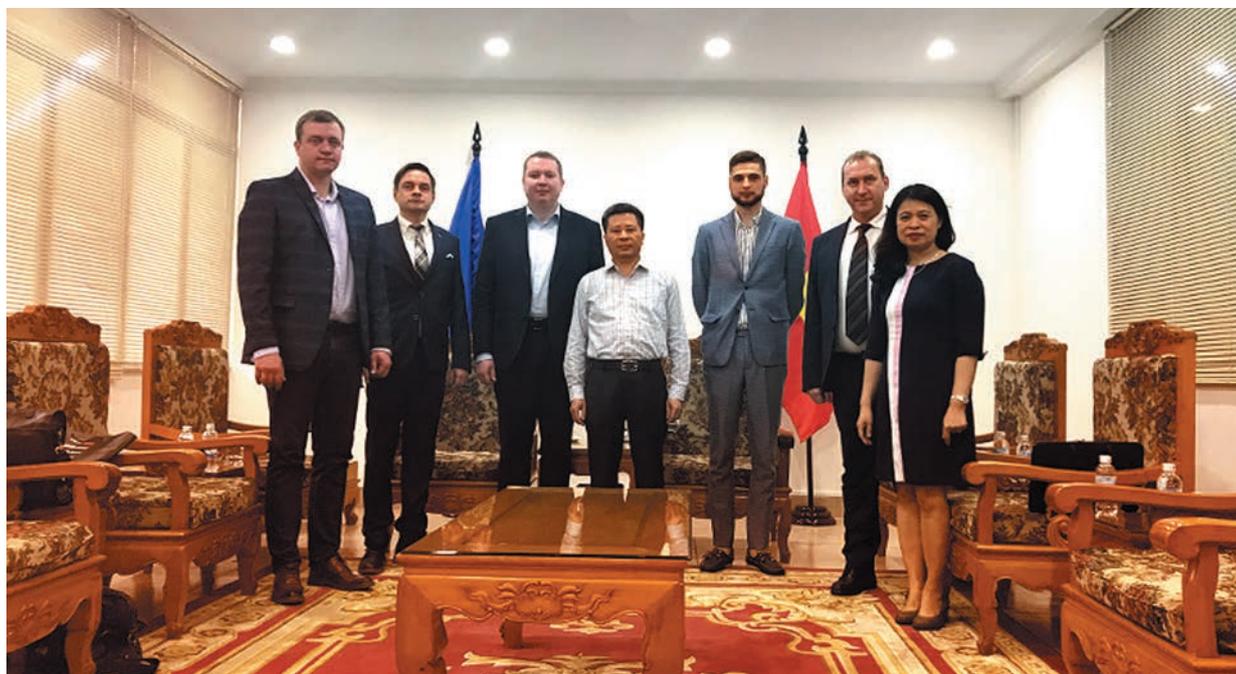


▼ Переговоры с деловыми партнерами — представителями китайской компании Bushing HV Electric Co., Ltd



▲ Посещение завода «Изолятор» представителем SAGIA г-ном Абдулрахманом из Саудовской Аравии

▶ Председатель совета директоров EVN НРТ Данг Фан Туонг принимает представителей российских предприятий во Вьетнаме



▼ Представители российских компаний на открытом семинаре «Обмен опытом в области передачи и распределения электроэнергии — электротехническое оборудование России» во Вьетнаме





*Россия является для нас надежным экономическим партнером, в том числе в энергетике.*

**Содикджон Бобоев,**  
директор дочернего предприятия материально-технического обеспечения «Таджикэнергоснаб» холдинговой компании «Барки Точик»

Россию и Таджикистан объединяют вековая дружба и десятилетия общей истории.

Россия является для нас надежным экономическим партнером, в том числе в энергетике, и мы с уверенностью смотрим в будущее отношений между нашими странами и народами.

Холдинговая компания «Барки Точик» — государственная национальная энергетическая компания Таджикистана, расположенная в г. Душанбе. Основная задача компании — это производство, передача, распределение и продажа электрической и тепловой энергии преимущественно в Таджикистане.

В области строительства и проектирования, поставки оборудования и материалов компания поддерживает партнерские отношения более чем с 12 странами. Компания также осуществляет торговлю электричеством с соседними странами.

Предприятие «Таджикэнергоснаб» — ответственный и надежный деловой партнер завода «Изолятор» по поставкам высоковольтных вводов на энергообъекты холдинга «Барки Точик».

Наши компании связывают многолетнее плодотворное сотрудничество, успешная реализация масштабных проектов, и главное — общая задача: инновационное развитие энергетики Таджикистана за счет широкого внедрения самого современного и надежного электро-технического оборудования.

Мы продолжим эффективный диалог по поставкам инновационной продукции компании «Изолятор» для энергосистемы Таджикистана и готовы к выстраиванию дальнейших дружественных отношений.

## Энергетика — приоритет стратегического партнерства России и Таджикистана

Завод «Изолятор» посетил директор дочернего предприятия материально-технического обеспечения «Таджикэнергоснаб» холдинговой компании «Барки Точик» Содикджон Бобоев.

Он прибыл по приглашению, полученному от председателя совета директоров компании «Изолятор» Александра Славинского во время деловой встречи на Международном форуме «Электрические сети». Вместе с Содикджоном Бобоевым завод «Изолятор» посетил его сын — Чахонгир Бобоев, студент Московского энергетического института.

Состоялась экскурсия по заводу с показом современных технологий производства и испытаний высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляцией.

Гость оценил производственный-технологический потенциал компании «Изолятор», как мощный и надежный фактор успешной реализации масштабных проектов по развитию электроэнергетики в любом регионе мира.

Совместная деятельность компаний «Барки Точик» и «Изолятор» являет собой



Знакомство с технологией сборки вводов с полимерной внешней изоляцией на заводе «Изолятор». Слева направо: Максим Осипов, директор дочернего предприятия материально-технического обеспечения «Таджикэнергоснаб» холдинговой компании «Барки Точик» Содикджон Бобоев, Чахонгир Бобоев и Виктор Кирухин

пример эффективного и долгосрочного международного сотрудничества. В основе этой непрерывной и плодотворной работы лежат вековая дружба между нашими народами, стратегическое партнерство двух стран и приоритеты, сформулирован-

ные президентами Российской Федерации и Республики Таджикистан, среди которых — всемерное укрепление и развитие двухсторонних интеграционных связей в области энергетики и энергетического строительства. ■

Более  
**450** ВВОДОВ напряжением **35-750** кВ отгружены в страны СНГ



Встреча с представителями заводов группы Alageum Electric в Казахстане

## О результатах и планах

Встречи с представителями завода Asia Trafo и Кентауского трансформаторного завода, входящих в состав казахстанской холдинговой компании Alageum Electric, в ноябре провел ведущий менеджер направления по продажам в странах СНГ компании «Изолятор» Дмитрий Карасев.

В рамках визита на завод Asia Trafo состоялась встреча с генеральным директором Сергазы Кунтуаровым и начальником отдела закупок Аскарком Кобдиковым.

На переговорах обсуждались результаты сотрудничества в 2018 году и ход реализации совместных проектов по поставкам высоковольтных вводов «Изолятор» для комплектации трансформаторного оборудования Asia Trafo.

На встрече с представителями Кентауского трансформаторного завода обсуждались планируемые объемы поставок высоковольтных вводов «Изолятор» на 2019 год. ■

## Alageum Electric и «Изолятор» действуют в рамках единой стратегии

Завод «Изолятор» посетили представители компаний холдинга Alageum Electric: Asia Trafo, Кентауского трансформаторного завода и Торгового дома «Алагеум Электрик Рус».

В ходе экскурсии по заводу гости познакомились со всеми этапами современной

технологии производства и испытаний высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляцией.

Представители компаний холдинга Alageum Electric дали высокую оценку технологическому потенциалу завода «Изолятор». ■



Слева направо: генеральный директор торгового дома «Алагеум Электрик Рус» Еркем Ержигитов, главный конструктор Кентауского трансформаторного завода Кайсар Камалбай, начальник отдела закупок Кентауского трансформаторного завода Байкен Калауов, Александр Славинский, генеральный директор завода Asia Trafo Сергазы Кунтуаров, Виктор Кирихин и Максим Осипов

## Всегда открыты для вопросов

Компания «Изолятор» в конце ноября провела семинар для представителей руководства и технических специалистов филиалов Могилевского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Могилевэнерго».

Мероприятие прошло на базе учебного центра РУП «Могилевэнерго». Компанию «Изолятор» представлял начальник отдела «СВН-Сервис» Дмитрий Машинистов, соведущим семинара выступил заместитель главного инженера РУП «Могилевэнерго» Станислав Горячко.

На семинаре всесторонне и подробно рассматривались конструкция и преимущества высоковольтных вводов «Изолятор» с твердой внутренней RIP-изоляцией, методы и особенности их диагностики, основные положения грамотной эксплуатации на энергообъектах.

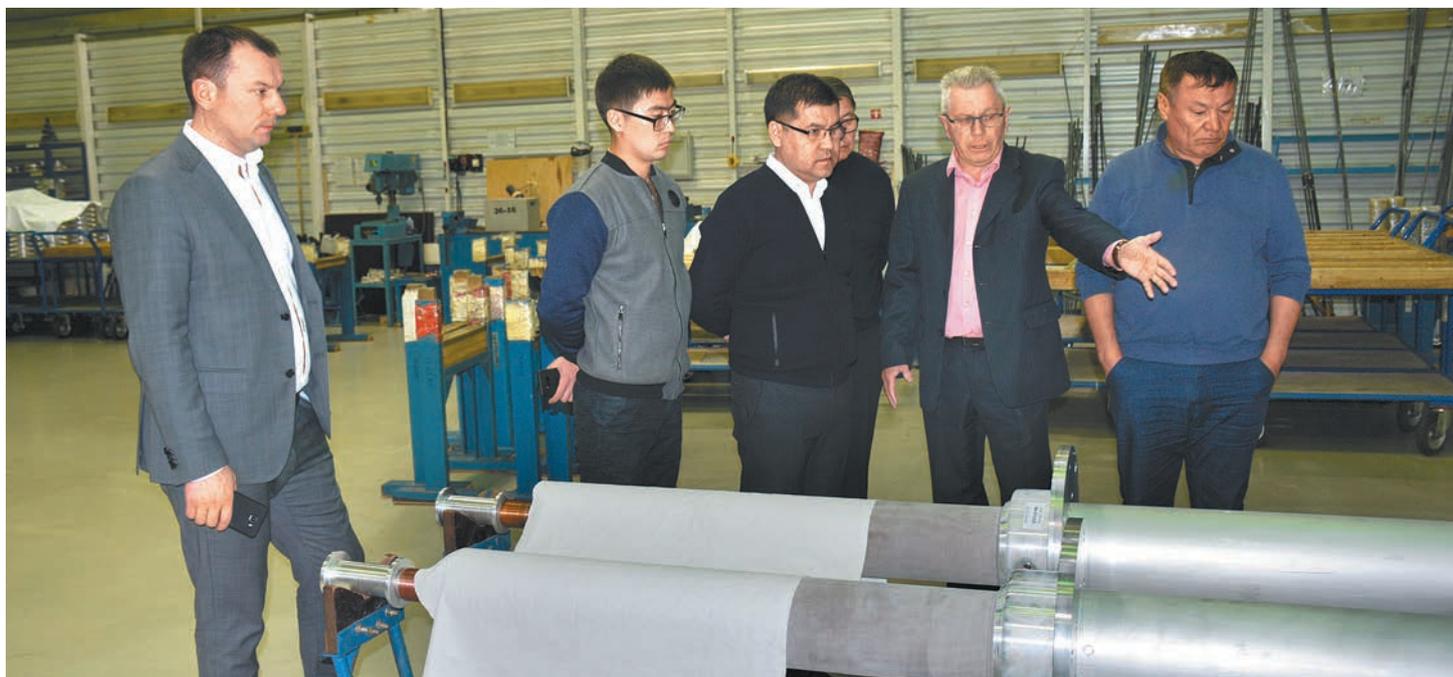


Аудитория семинара компании «Изолятор» в учебном центре РУП «Могилевэнерго» в Белоруссии

В ходе семинара специалисты филиалов РУП «Могилевэнерго» получили развернутые и аргументированные ответы на все заданные вопросы, а само мероприятие прошло в форме активного и глубоко заинтересованного диалога с широким обсуждением актуальных тем и открытым обменом профессиональным опытом. Все участники семинара отметили его исключительную взаимную пользу и перспективность подобных форм сотрудничества.

Благодарим РУП «Могилевэнерго» за приглашение, высокую заинтересованность и превосходную организацию семинара! ■

# 44 | Следуя вековым традициям дружбы и сотрудничества



▲ Представители компаний казахстанского холдинга Alageum Electric знакомятся с технологическими этапами производства высоковольтных вводов на заводе «Изолятор»

▼ Тагтимбет Отепов, начальник отдела контроля закупки оборудования департамента материально-технического обеспечения Центрально-Азиатской электроэнергетической корпорации, Максим Осипов и Виктор Кирюхин на участке намотки внутренней изоляции вводов 10–150 кВ завода «Изолятор»



▲ Виктор Кирюхин, Чахонгир и Содикджон Бобоевы из Таджикистана на участке 220–1150 кВ сборочного цеха завода «Изолятор»





◀ Обсуждение результатов испытаний высоковольтных вводов с представителями Национальной электрической сети Кыргызстана в испытательном центре компании «Изолятор»

▶ Участники семинара компании «Изолятор» на подстанции 220 кВ «Лиси» в Грузии. Слева направо: начальник подстанции Давит Чхеидзе, Константин Сипилкин, начальник службы ремонта трансформаторов Государственной электросистемы Грузии Нодар Гавашели, Дмитрий Машинистов и директор компании Aetos Ltd Тамаз Шарикадзе



▲ Деловая встреча на предприятии «Черноморэнерго» в Абхазии: главный инженер РУП «Черноморэнерго» Тенгиз Гирджинба (слева) и Дмитрий Карасев

▶ 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





**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 всегда открыты для диалога с партнерами, вектор внешнеэкономического развития компании остался неизменным. В 2018 году мы продолжили выстраивать диалог с новыми потенциальными партнерами и поддерживать доверительные и взаимовыгодные отношения по ключевым направлениям.

Одним из примеров крепких налаженных взаимоотношений может служить сотрудничество с индийской государственной электросетевой компанией Power Grid Corporation of India Limited. В 2018 году компания «Изолятор» выиграла тендер на поставку крупной партии высоковольтных вводов с твердой RIP-изоляцией напряжением 420 и 800 кВ.

Важной вехой стало подписание соглашения о стратегическом сотрудничестве и взаимодействии с компанией Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. (Индия).

Сегодня компания не только участвует в различных тендерах, но и знакомится с возможностями мировых испытательных лабораторий. Мы убеждены, что постоянное развитие возможно только при взаимной заинтересованности, и прикладываем максимум усилий со своей стороны.



Никогда не снижать темп работы и постоянно наращивать обороты — такое негласное правило царит в нашем коллективе. И в 2018 году мы, как и всегда, безукоризненно следовали ему.

Год ознаменовался активной и продуктивной работой на рынках Европы и Ближнего Востока. Так, Турция традиционно является стратегическим партнером для компании «Изолятор», и мы продолжили укрепление отношений. Особенно стоит выделить организованный технический семинар для государственной сетевой компании Турции TEIAS, посвященный обмену опытом в сфере передачи электроэнергии, а также преимуществам вводов компании «Изолятор».

Рынок Саудовской Аравии давно представлялся перспективным для сотрудничества в сфере энергетики. Поддерживая вектор сотрудничества России, компания «Изолятор» активизировалась на данном рынке.

В то же время отдельный акцент в 2018 году был сделан и на освоение новых направлений и развития рынков сбыта, в частности в Восточной Европе. Приоритетными странами стали страны, уже имеющие опыт покупки продукции «Изолятор» в прошлом, а именно: Словакия, Словения, Болгария, Сербия, Венгрия.



В 2018 году компания «Изолятор» прикладывала максимальные усилия для того, чтобы наши партнерские отношения с представителями энергетической отрасли СНГ становились еще прочнее и эффективнее.

Большое внимание было уделено укреплению отношений с электросетевыми компаниями Белоруссии. В 2018 году состоялись прямые поставки высоковольтных вводов в Республику Беларусь на класс напряжения 110 кВ, а также наши специалисты приняли участие в знаменитом событии — монтаже первого в Белоруссии ввода класса напряжения 750 кВ с твердой внутренней RIP-изоляцией.

Традиционно мы с удовольствием встречались с партнерами в рамках технических семинаров. Так, был организован семинар для специалистов государственной национальной энергетической компании Таджикистана «Барки Точик». Не менее активно прошел и семинар для технических специалистов Государственной электросистемы Грузии.

Мы принимали гостей у себя и сами ездили к партнерам. Так, на заводе «Изолятор» успешно прошла инспекция испытаний высоковольтных вводов, изготовленных для нужд Национальной электрической сети Кыргызстана.

Это знаковое событие для нас, дающее большие перспективы.

# ЭКСПОРТ



Более  
**30**  
стран  
ближнего  
и дальнего  
зарубежья

Доля экспорта  
объема продаж



## 2018 год



Поставки  
в **19** стран  
мира



> **750**  
ВВОДОВ



от **40,5**  
до **800** кВ



> **450**  
ВВОДОВ  
от 35-730 кВ  
отгружено  
в страны СНГ



> **150**  
ВВОДОВ  
от 52-800 кВ  
отгружено  
на энергообъекты  
Индии





*В 2018 году наш завод существенно расширил линейку трансформаторов и реакторов класса напряжения 330 и 500 кВ.*

**Андрей Канивец,**  
технический директор завода  
ООО «Тольяттинский  
Трансформатор»

Для нас 2018 год был непростым, но достаточно продуктивным. Было реализовано много новых, не типовых для нашего завода, проектов. Завод существенно расширил линейку трансформаторов и реакторов класса напряжения 330 и 500 кВ, изготовил и поставил на объекты ряд преобразовательных трансформаторов. В целом электротехническое оборудование производства Тольятти надежно эксплуатируется более чем в 50 странах мира, включая регионы Восточной и Западной Европы.

Наши трансформаторы эксплуатируются на электростанциях, в электрических сетях федерального и регионального уровней, в системах электроснабжения промышленных предприятий, в черной и цветной металлургии, на электрифицированном железнодорожном транспорте, в сельском хозяйстве и на других хозяйствующих объектах России и стран СНГ.

Практически во всех новых проектах были применены высоковольтные вводы компании «Изолятор».

В этой связи особенно хочется поблагодарить работников технической службы компании «Изолятор» за оперативную помощь и работу по созданию конструкций вводов специального исполнения.

В 2019 году нас ждет еще больше сложных проектов, и мы надеемся на продолжение плодотворного сотрудничества с «Изолятором».

Мы посещаем завод «Изолятор» и лично знакомимся с производственной цепочкой изготовления и испытаний вводов для нашего предприятия. Мы обсуждаем вопросы дальнейшего взаимодействия по реализации текущих и будущих совместных проектов по поставкам электротехнического оборудования на российские и зарубежные энергообъекты.

## Открыты для вопросов профессионалов



Участники семинара компании «Изолятор» для руководителей подразделений Уфимского трансформаторного завода

Семинар для руководителей подразделений Уфимского трансформаторного завода провели представители компании «Изолятор»: Максим Загребин, руководи-

тель направления по работе с производителями энергооборудования и Виктор Кирюхин, главный специалист по техническому сопровождению.

Максим Загребин открыл семинар презентацией компании «Изолятор», рассказав об этапах развития, выпускаемой продукции и опыте поставок и эксплуатации высоковольтных вводов на российских и зарубежных энергообъектах.

Вторую часть семинара провел Виктор Кирюхин. Он рассказал о преимуществах и особенностях конструкции высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP-и RIN-изоляциями. Обобщил опыт эксплуатации и диагностики вводов «Изолятор» в широком диапазоне географических и климатических условий. Представил новые разработки компании «Изолятор» в области обеспечения заданных технических и эксплуатационных характеристик высоковольтного изоляционного оборудования. По окончании семинара участникам были вручены сертификаты о прохождении обучения.

В рамках визита также состоялась встреча с руководством УТЗ. На переговорах обсуждались организационные и технические аспекты выполненных в этом году работ, а также прошло согласование планов на следующий год. ■



*Во всех начинаниях мы рассчитываем на поддержку и сотрудничество со стороны наших верных партнеров — компании «Изолятор».*

**Константин Стафеев,  
директор по развитию  
и корпоративным связям  
ООО «Силовые машины —  
Тошиба. Высоковольтные  
трансформаторы»**

В этом году исполняется 5 лет с момента запуска завода СМТТ («Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы») в промышленную эксплуатацию. Совместное предприятие создавалось как симбиоз лучших традиций японских и отечественных технологий трансформаторостроения, и, я считаю, за 5 лет работы компания доказала, что недаром является дочерним предприятием крупнейших мировых гигантов в сфере энергомашиностроения. За это время нам удалось успешно освоить производственную линейку силовых трансформаторов от 25 МВА и 110 кВ вплоть до 400 МВА и 750 кВ. Значительная часть произведенного оборудования уже введена в эксплуатацию и исправно функционирует на объектах. За последние 1,5 года был успешно реализован проект с ГК «Росатом» по поставке трансформаторов на Калининскую АЭС, а также произведен первый на территории России фазоповоротный трансформатор для нужд Волжской ГЭС, позволяющий оптимально распределять потоки мощности в линиях электросетей. Мы заключили договор и работаем над долгосрочным проектом по замене оборудования для нужд Воткинской ГЭС, поставили трансформаторы для нужд строящейся ТЭС «Лонг Фу-1» во Вьетнам.

В перспективах на будущее множество амбициозных планов. Среди них: реализация новых заказов для нужд атомной промышленности, замена трансформаторного парка крупнейших электростанций на территории России и стран СНГ в рамках долгосрочных проектов, участие в зарубежных проектах. Среди планов на более дальнюю перспективу — освоение производства элегазовых трансформаторов при поддержке нашего японского технологического. И, разумеется, во всех начинаниях мы рассчитываем на поддержку и сотрудничество со стороны наших верных партнеров — компании «Изолятор».

## Переговоры в группе компаний АТЕФ

Руководитель направления по работе с производителями энергооборудования завода «Изолятор» Максим Загребин провел переговоры с руководством азербайджанской промышленной группы компаний АТЕФ.

Группу компаний АТЕФ представляли: генеральный директор Мустафа Гюнай, заместитель председателя правления Мазаир Мамедов, заместитель председателя правления Николай Молодецкий.

От завода крупногабаритных трансформаторов группы компаний АТЕФ в переговорах приняли участие: генеральный директор Эльдар Аббасов, главный технолог Павел Бутяев, технолог Субхан Джафаров.

Стороны проанализировали организационные и технические аспекты взаимодействия, уточнили стратегические цели и задачи создания и продвижения современного энергетического оборудования. ■



Участники переговоров в группе компаний АТЕФ в Азербайджане



*Практические шаги на пути реализации задачи цифровизации ставят перед энергетиками много задач. И первая из них — это разработка стандарта цифровой подстанции.*

**Андрей Майоров,**  
заместитель генерального  
директора — главный инженер  
компании «Россети»

Заместителем генерального директора — главным инженером компании «Россети» назначен Андрей Майоров. Перед новым руководителем поставлена задача обеспечить техническую реализацию стратегии цифровизации электросетевого комплекса при постоянном улучшении производственных показателей.

Андрей Владимирович — один из самых опытных, талантливых и уважаемых энергетиков в нашей стране. Он не просто способен решить любую поставленную задачу, но и найти для этого самый оптимальный, а подчас и единственно верный способ. «ОЭК» под его руководством выросла в настоящего инновационного гиганта, который по праву может считаться первым пилотом цифровой сети.

За прошедший год были определены основные направления развития электросетевого комплекса, совместно с Министерством энергетики РФ совершен прорыв в части изменения нормативной базы, сотрудники компании показали отличные результаты в рамках учений, которые прошли по всей стране.

Все это было необходимо, чтобы создать фундамент для выполнения одной из стратегически важных задач для экономики нашей страны — построения цифровой сети.

Внедрением проектов цифровизации электросетевого комплекса, доказавших свою успешность и высокую эффективность в Москве, и их тиражированием на федеральном уровне Андрей Майоров займется наряду с контролем за реализацией инвестиционных и ремонтных программ и планов противоаварийных действий дочерних структур компании «Россети», направленных на обеспечение надежного и качественного электроснабжения потребителей во всех 78 регионах присутствия.

## Новые перспективы сотрудничества с «Россетями»

Завод «Изолятор» с рабочим визитом посетил Андрей Логаткин, директор департамента международного сотрудничества ПАО «Россети».

В компании «Изолятор» гостя приняли: председатель Совета директоров Александр Славинский и коммерческий директор — первый заместитель генерального директора Иван Панфилов.

В мероприятии также принял участие Кирилл Лунин, начальник департамента развития технологий производства электротехнического оборудования ПАО «ФСК ЕЭС».

Состоялась экскурсия по заводу, в ходе которой Андрей Логаткин познакомился с производственным комплексом и новейшим оборудованием по выпуску высоковольтных вводов. На встрече обсуждались аспекты совместной международной деятельности, были намечены общие цели и планы на 2019 год. Традиционное и успешное сотрудничество ПАО «Россети» и компании «Изолятор» будет развиваться и станет еще более эффективным. ■



Участники встречи на заводе «Изолятор». Слева направо: начальник департамента развития технологий производства электротехнического оборудования ФСК ЕЭС Кирилл Лунин, директор департамента международного сотрудничества группы «Россети» Андрей Логаткин, Александр Славинский и Иван Панфилов

# Наши партнеры: 70 энергосистем в 81 субъекте РФ



Олег Бакулин открывает семинар для специалистов МРСК Северного Кавказа

## Семинар в МРСК Северного Кавказа

Компания «Изолятор» провела в г. Пятигорске семинар для руководителей и специалистов подразделений ПАО «МРСК Северного Кавказа».

Компанию «Изолятор» на семинаре представляли директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин и ведущий инженер «СВН-Сервис» Алексей Пилюгин.

Рассказав об основных этапах развития, выпускаемой продукции и поставках высоковольтных вводов «Изолятор» на российские и зарубежные энергообъекты Олег

Бакулин подробно остановился на опыте эксплуатации вводов с твердой RIP-изоляцией.

Во второй части семинара Алексей Пилюгин подробно рассказал о перспективных методах диагностики высоковольтных вводов, в том числе о методе анализа частотной диэлектрической характеристики.

В рамках визита также состоялась встреча с руководством ПАО «МРСК Северного Кавказа». На переговорах обсуждались планы сотрудничества в 2019 году. ■

## С интересом к поставщикам

Ежегодный форум «Закупки ОАО «РЖД». Открытый диалог» состоялся в конце ноября. Компанию «Изолятор» на форуме представлял директор направления по работе с партнерами Олег Бакулин.

На прошедшем в Москве форуме обсуждались вопросы глобальных перспектив взаимодействия ОАО «РЖД» со своими поставщиками. В диалоге приняли участие представители общественных организаций, а также поставщики холдинга «РЖД».

В рамках форума глава ОАО «РЖД» напомнил, что долгосрочная программа развития до 2025 года предполагает совокупные инвестиции в масштабное строительство железных дорог в размере 8,7 трлн. рублей. В этой связи одним из важнейших направлений станет совершенствование закупочных процедур и работа с поставщиками.

Большое внимание уделяется закупкам у малого и среднего бизнеса. Так, например, их доля за 9 месяцев этого года составила 44%. При этом ОАО «РЖД» совершенствует механизмы своей закупочной деятельности, в том числе упрощает порядок проведения ряда процедур, чтобы обеспечить доступ к закупкам для максимально широкого круга поставщиков.

Открытый диалог с поставщиками проводится уже третий год подряд. В этом году конференция была дополнена обучающими семинарами. ■



Форум «Закупки ОАО «РЖД». Открытый диалог» в Москве

## Уровень производства подтвержден концерном «Росэнергоатом»

Компании «Изолятор» выдан сертификат соответствия производства требованиям концерна «Росэнергоатом».

Документ выдан органом по сертификации «Агентство надзора за качеством» по результатам проведения добровольной сертификации, предусмотренной для предприятий — изготовителей оборудования атомных электростанций.

Сертификат удостоверяет, что состояние производства компании «Изолятор» способно обеспечить стабильность качества продукции и соответствует требованиям нормативной документации. ■





*Важно тесно взаимодействовать с российскими и международными научно-исследовательскими организациями и экспертными сообществами.*

**Павел Корсунов,**  
заместитель председателя  
правления ПАО «ФСК ЕЭС»

В ФСК успешно действует долгосрочная программа инновационного развития, компания ежегодно инвестирует в исследования и разработки в области энергетики. Совместно с ведущими научными организациями компания выполнила ряд значимых для российской науки прорывных работ.

Достижение прорывных результатов и мирового признания возможно только при участии научного сообщества и крупного бизнеса. Многие наши разработки — результат непосредственного взаимодействия ФСК с ведущими учеными и авторитетными научными организациями. При этом особое внимание уделяется молодым специалистам.

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС») создано в соответствии с программой реформирования электроэнергетики Российской Федерации как организация по управлению Единой национальной (общероссийской) электрической сетью (ЕНЭС) с целью ее сохранения и развития.

Единая энергетическая система России признана «общенациональным достоянием и гарантией энергетической безопасности» государства. Для ее «сохранения и укрепления, обеспечения единства технологического управления и реализации государственной политики в электроэнергетике» было предусмотрено создание ФСК ЕЭС. Федеральная сетевая компания является дочерней электросетевой компанией ПАО «Россети».

ПАО «ФСК ЕЭС» осуществляет свою деятельность в 77 регионах России, участвуя в решении стратегических задач социально-экономического развития России, а также организует поставку электроэнергии в 11 зарубежных государств.

## Итоги и планы работы ФСК ЕЭС

В 2018 году Федеральной сетевой компанией Единой энергетической системы продолжена реализация проектов федерального значения: выполнен весь основной объем работ по укреплению связей между энергосистемами Центра и Северо-Запада, обеспечена выдача мощности крупных объектов генерации на Северо-Западе, Урале и Дальнем Востоке. Ключевые проекты ФСК ЕЭС до 2020 года будут связаны с развитием Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей, выдачей мощности новых электростанций, энергоснабжением магистральных трубопроводов, включая «Восточную Сибирь — Тихий океан» и «Силу Сибири».

Среди производственных задач, помимо традиционных, таких как обеспечение надежной работы и исполнение в срок инвестиционной программы, — активное распространение цифровых решений. Будут продолжены проекты по внедрению систем удаленного управления, строительству цифровых подстанций с комплексным использованием цифровых технологий, развитию цифрового проектирования объектов и ряд других. ■



По материалам ФСК ЕЭС

Вводы «Изолятор» на трансформаторах подстанции 220 кВ «Светлая» ФСК ЕЭС (фото: ФСК ЕЭС)

# Более 1100 ВВОДОВ отгружены В 2018 году

на энерго-  
объекты  
ПАО «ФСК  
ЕЭС»

## С прицелом на будущее

Директор направления стратегических продаж компании «Изолятор» Александр Савинов в октябре посетил электросетевую компанию «Севастопольэнерго».

На переговорах обсуждались объемы поставок высоковольтных вводов на энергообъекты региона до конца 2018 года, а также различные аспекты взаимодействия в долгосрочной перспективе.

«Севастопольэнерго» — компания осуществляющая деятельность по передаче и распределению электрической энергии по сетям напряжения от 0,4 кВ до 110 кВ на территории города федерального значения Севастополя. Основные задачи — обеспечение надежного и стабильного энергоснабжения потребителей города Севастополя, качественное выполнение работ и услуг. ■



Александр Савинов у головного офиса компании «Севастопольэнерго»

## Лицом к специалистам



Виктор Кирюхин отвечает на технические вопросы на семинаре в Севастополе

Семинар для руководителей технической службы электросетевой компании «Севастопольэнерго» провели сотрудники компании «Изолятор»: директор направления стратегических продаж Александр Савинов и главный специалист по техническому сопровождению коммерческой службы Виктор Кирюхин.

Гостей встретили заместитель главного инженера по эксплуатации сетей Сергей Иваненко и начальник высоковольтных сетей Виктор Карасев.

Участники семинара познакомились с вековой историей компании «Изолятор», производственными возможностями и инновационной продукцией предприятия. Техническая часть презентации была посвящена опыту применения высоковольтных вводов «Изолятор» с RIP-и RIN-изоляцией, их эксплуатации и диагностике на энергообъектах.

По окончании семинара состоялась встреча с руководством «Севастопольэнерго» по поставкам продукции компании «Изолятор» в 2019 году.

Благодарим «Севастопольэнерго» за приглашение и организацию семинара на высоком уровне! ■

# 54 | Развитие электроэнергетического комплекса



▲ Совместное посещение трансформаторного завода СМТТ в Санкт-Петербурге. Слева направо: заместитель главного конструктора ООО «СМТТ» Александр Южаков, заместитель начальника департамента сводного планирования и организации закупок ПАО «ФСК ЕЭС» Константин Баликоев, директор по продажам АО ВО «Электроаппарат» Иван Серебряков, начальник департамента развития технологий производства электротехнического оборудования ПАО «ФСК ЕЭС» Кирилл Лунин, Иван Панфилов, советник первого заместителя председателя правления ПАО «ФСК ЕЭС» Александр Петров, директор по развитию и корпоративным связям ООО «СМТТ» Константин Стафеев и начальник управления продаж ООО «СМТТ» Михаил Мельшин

▼ Генеральный директор «Уралэлектротряжмаша» Владимир Калаущенко (слева) и Максим Загребин во время переговоров на «Уралэлектротряжмаше»



▼ Встреча с представителями руководства ООО «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» в Санкт-Петербурге, слева направо: заместитель главного конструктора Александр Южаков, Максим Загребин («Изолятор»), главный конструктор Андрей Сидельников и директор по развитию и корпоративным связям Константин Стафеев



▲ Встреча директора по продажам ООО «Релематика» Андрея Финогенова с коммерческим директором Иваном Панфиловым на заводе «Изолятор»





◀ Участники семинара компании «Изолятор» в филиале ПАО «Квадра» — «Курская генерация» в г. Курск

▶ Участники переговоров представителей Территориальной генерирующей компании № 11 и компании «Изолятор» в головном офисе ТГК-11 в г. Омск



▲ Экскурсия представителей компании «Изолятор» по Заводу крупногабаритных трансформаторов группы АТЕФ в Азербайджане, слева направо: технолог Субхан Джафаров, Максим Загребин, Виктор Кирухин, заместитель председателя правления группы компаний АТЕФ Николай Молодецкий и начальник цеха сборки Абас Абасов. На заднем плане — трансформатор с вводами «Изолятор» 330 кВ

▶ Участники испытаний вводов «Изолятор», изготовленных в соответствии с третьим классом безопасности оборудования АЭС. Слева направо: Дмитрий Иванов, Олег Бакулин, начальник группы электрического цеха Балаковской АЭС Сергей Жуков, представитель ВО «Безопасность» Татьяна Голкина и Александр Новиков





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



**Александр Савинов,**  
директор направления  
стратегических продаж компании  
«Изолятор»



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



Проекты, над которыми мы работаем, всегда должны быть реализованы точно и в срок. Целый ряд выполненных обязательств вызывает у нас особую гордость. Специально для ООО «Силовые машины — Тошиба. Высоковольтные трансформаторы» были разработаны и изготовлены вводы 750 кВ на первый трансформатор СМТТ: он уже поставлен в сегмент генерации электроэнергии РФ.

Успешно закончен проект по поставке вводов масло-элегаз для трансформаторов производства «Тольяттинский трансформатор» для проекта Рагунской ГЭС, более того монтаж вводов проводился при поддержке шеф-инженеров завода «Изолятор».

Постоянная активная работа велась и с «Запорожтрансформатор», особенно по проектам в области генерации электроэнергии.

Ведется постоянная и активная работа со СВЭЛ в особенности по реализации проектов с применением вводов на высокие классы напряжения.

С каждым годом развиваются наши взаимоотношения с АО «Уралэлектротяжмаш» — это один из стабильных партнеров нашей компании.

В 2018 году были поставлены вводы 330 кВ производства завода «Изолятор» для первых трансформаторов производства ATEF group.



В 2018 году наше внимание было сосредоточено на том, чтобы осветить преимущества нового типа высоковольтных вводов с твердой RIN-изоляцией. С большим удовольствием мы проводили презентации для технических специалистов, в которых подробно освещали все детали и преимущества вводов нового типа. Так, в филиале ПАО «Квадра» — «Курская генерация» в ходе семинара мы подробно рассказали об особенностях и конструкции вводов с RIN-изоляцией, технических характеристиках, преимуществах и перспективах их применения. То, что специалисты отмечают исключительную пользу семинаров и выражают желание развивать сотрудничество, подчеркивает полезность нашей работы.

Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы России в 2018 году выразила благодарность заводу «Изолятор» за своевременное и качественное выполнение всех взятых на себя обязательств по поставке оборудования в рамках заключенных долгосрочных договоров. Данная высокая оценка является для нас символом того, что даже при колоссальных объемах, мы всегда осуществляем поставку точно в срок — и никак иначе. В 2019 году мы собираемся не сбавлять темп и становиться только лучше и эффективнее.



Ключевая цель, над достижением которой мы работаем, — обеспечить бесперебойные поставки энергии потребителям.

В 2018 году впервые в истории нашей компании был получен опыт изготовления высоковольтных вводов, соответствующих третьему классу безопасности оборудования АЭС. Их испытания прошли совместно с представителями Балаковской АЭС и ВО «Безопасность» в полном соответствии с утвержденной программой.

Мы неуклонно следовали нашему принципу поставок точно в срок, чтобы обеспечить возможность энергетиков вовремя провести свои ремонтные работы. К примеру, на объектах ПАО «Россети» эксплуатируется более 250 000 высоковольтных вводов, произведенных компанией «Изолятор», из них более 50 000 — с RIP-изоляцией. При этом все отгрузки высоковольтных вводов в 2018 году в адрес дочерних электросетевых компаний ПАО «Россети» были реализованы своевременно.

Особенно приятно, что в плотном графике наших партнеров находится время для личных встреч. Наш завод посетили представители группы «РусГидро».

Искренне надеемся, что в новом году мы продолжим развивать наши партнерские отношения с представителями крупнейших электросетевых и генерирующих компаний.

# ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ

## Единая энергетическая система Российской Федерации (ЕЭС):



**70**  
энергосистем



**748** электростанций



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



в **81** регионе



**>10 700**  
линий электропередачи



Боле**е 1 000 000 000 000 000** кВт\*ч  
вырабатывают электростанции ЕЭС России\*

## 2018 год

Боле**е 550** вводов  
поставлено  
на трансформаторные заводы  
Российской Федерации



Боле**е 4000** вводов  
от 24 до 750 кВ поставлено  
в Единую энергетическую  
систему России



Боле**е 1100** вводов  
отгружено на  
энергообъекты  
ФСК ЕЭС



**70-80%**  
рынка высоковольтных  
вводов России  
и стран СНГ



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\*\*

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



*Компания «Изолятор» зарекомендовала себя как стабильный, надежный и профессиональный партнер, четко и своевременно исполняющий все свои деловые обязательства.*

**Вернер Хэндельсманн,  
вице-президент по продажам  
и маркетингу региона Европа/  
Африка Weidmann Electrical  
Technology AG**

Предприятия группы Weidmann на протяжении 19 лет успешно сотрудничают с компанией «Изолятор», и по состоянию на сегодняшний день компания «Изолятор» является одним из наших важнейших партнеров. Основное направление сотрудничества — поставка изоляционных материалов, в частности, бумаги крепированной.

За столь продолжительное время компания «Изолятор» зарекомендовала себя как стабильный, надежный и профессиональный партнер, четко и своевременно исполняющий все свои деловые обязательства. Хотим отметить гибкость подхода, способность быстро принимать необходимые решения, активность на рынке, стабильное улучшение технологических процессов при работе с материалами нашего производства. Уверены в том, что продукция компании «Изолятор» соответствует уровню лучших мировых производителей.

Исходя из вышесказанного, наша компания видит высокий потенциал компании «Изолятор» и ее нацеленность на дальнейшее успешное развитие.

Хотим пожелать «Изолятору» успехов в реализации имеющихся планов и выполнении поставленных задач.

Weidmann — лидер электротехнического рынка уже более 140 лет. Обладая глубокими знаниями в области проектирования, разработки и эксплуатации электротехнического оборудования, Weidmann является ведущим поставщиком комплексных решений для специализированных продуктов и услуг в энергетическом секторе. Работая в тесном сотрудничестве с партнерами, компания продолжает лидировать на мировом рынке, предоставляя высококачественные, инновационные продукты и сервисные решения.

## Деловой визит на завод PPC Insulators

В декабре 2018 года представители завода «Изолятор» провели деловые переговоры с руководством PPC Insulators в Соннеберге, Германия.

Компанию PPC Insulators посетили Дмитрий Аббакумов, заместитель коммерческого директора и Антонина Масленникова, менеджер отдела закупок.

Гостей приняли: Вольфганг Велш, генеральный директор, Майк Зинтл, коммерческий директор, Александр Лутхард, директор по персоналу, Иво Камен, менеджер по продажам в странах СНГ, Антония Дуракова, менеджер отдела по обслуживанию клиентов, Андре Айзфелд, руководящий инженер отдела дизайна и предложений.

Это было первое посещение представителями компании «Изолятор» производства PPC Insulators. На переговорах, главным образом, обсуждались перспективы закупки фарфоровых изоляционных покрышек, возможность запуска производства покрышек по чертежам завода «Изолятор», а также сопутствующие вопросы по оснастке и испытаниям на территории производства PPC Insulators. По результатам встречи согласован планируемый объем закупок фарфоровых изоляционных покрышек и дальнейший план сотрудничества. ■



Слева направо: коммерческий директор PPC Insulators Майк Зинтл, Дмитрий Аббакумов и Антонина Масленникова. Соннеберг, Германия

# Поставщики 17 стран и 70 компаний

поставляют материалы и комплектующие для завода «Изолятор»

## В русле эффективного диалога



Встреча на заводе «Изолятор», слева направо: Владимир Романов, генеральный директор ООО «Виланд Металс Рус», Георгий Каунов и Дмитрий Аббакумов

Завод «Изолятор» в октябре посетил Георгий Каунов, генеральный директор ООО «Виланд Металс Рус», представляющего в России продукцию металлургической компании Wieland-Werke AG.

На встрече были подведены предварительные итоги сотрудничества за

2018 год. Георгий Каунов представил новые технологические возможности компании Wieland-Werke AG.

По итогам переговоров были намечены перспективные направления развития деловых связей в 2019 году. ■

## Главная тема — качество

Деловая встреча с директором по закупкам промышленной группы «Автоком» Евгением Гутгарцем и заместителем генерального директора завода «МПК» Виталием Кормышенко состоялась на заводе «Изолятор» в ноябре.

Главной темой переговоров стал вопрос качества и объема поставляемой продукции — клеммных деталей из латуни, применяемых в процессе

производства высоковольтных вводов «Изолятор».

Для гостей была организована экскурсия по заводу, в ходе которой представители компаний познакомились с технологической цепочкой производства высоковольтных вводов с твердой внутренней RIP- и RIN-изоляцией. Итогом встречи стало согласование перспектив дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества. ■



Переговоры на заводе «Изолятор», слева направо: заместитель генерального директора завода «МПК» Виталий Кормышенко, директор по закупкам промышленной группы «Автоком» Евгений Гутгарц, Татьяна Шеина, Владимир Романов и Дмитрий Аббакумов

## Знакомство с деталями работы

Завод «Изолятор» посетил представитель индийской электротехнической компании Modern Insulators Ltd., старший менеджер отдела маркетинга Девендра Шарма.

В ходе переговоров обсуждались перспективы сотрудничества по поставкам керамических изоляционных покрышек. По окончании переговоров состоялась экскурсия по заводу, в ходе которой гость познакомился с продукцией компании и технологической цепочкой производства высоковольтных вводов.



Переговоры на заводе «Изолятор» с представителями индийской компании Modern Insulators Ltd.

Modern Insulators Ltd. (MIL) — индийский производитель высоковольтных изоляторов на напряжение 33 кВ–1200 кВ из глиноземистого фарфора, требующихся для линий электропередачи, электрических подстанций, железной дороги и оборудования коммутации и контроля. Компания была основана в 1985 году в техническом сотрудничестве с Siemens AG для производства высоковольтных изоляторов из глиноземистого фарфора. Modern Insulators Ltd. является пионером в производстве изоляторов данного типа в Индии. Сегодня это один из крупнейших экспортеров в стране, удостоенный Министерством торговли множеством наград в области экспорта на протяжении четырех лет подряд. ■



Представители индийской компании Modern Insulators Ltd. и «Изолятора» обсуждают перспективы сотрудничества

# 60 | Работаем с лучшими мировыми поставщиками материалов



◀ Представители руководства завода «МПК» в музее компании «Изолятор», слева направо: Дмитрий Аббакумов, директор по маркетингу завода «МПК» Никита Ольховский, заместитель генерального директора завода «МПК» Виталий Кормышенко, главный технолог завода «МПК» Андрей Ставров и Владимир Романов

▶ Переговоры на заводе «Изолятор» с участием представителей Wacker Chemie AG, слева направо: менеджер по продажам ООО «Вакер Хемии Рус» Михаил Спирин, директор по продажам департамента SER Юрген Измайер, Антонина Масленникова, Дмитрий Аббакумов и Владимир Романов



▲ Переговоры компании KME на заводе «Изолятор» завершились успешно. Слева направо: Владимир Романов, Дмитрий Аббакумов, руководитель отдела продаж KME Engineering Copper Solutions Кристоф Дратнер и представитель в EAMC KME Germany GmbH & Co. KG Андрей Виноградов

▼ Участники деловой встречи в Москве, слева направо: Дмитрий Аббакумов, президент Huntsman Corporation Питер Хантсман и региональный менеджер по продажам Хантсман (Нидерланды) БВ Константин Ильчевский



## Дмитрий Аббакумов, заместитель коммерческого директора компании «Изолятор»

Закупки и снабжение во многом определяют своевременное обеспечение материальными ресурсами нужного качества и служат важнейшей предпосылкой устойчивого роста компании. Затраты в этой сфере могут достигать более 50% объема продаж, поэтому эффективная организация и оптимизация процессов закупок помогут снизить эти затраты и целенаправленно управлять ими.

Показатели по закупкам служат важнейшим инструментом для представления внутренних трендов развития компании. Однако для правильного понимания смысла показателей принципиально важно рассматривать их не по отдельности, а во взаимосвязи с другими, как систему. При этом важно учитывать и влияющие факторы, включая рыночные, а также планирование сбыта и производства. Кроме того, структурные сдвиги могут привести к улучшению одних и ухудшению других показателей. Поэтому рассматривать показатели нужно в контексте стратегии закупок и целей предприятия. Объем закупок в процентах от оборота дает представление о структурных различиях создания стоимости в энергетической отрасли.

Издержки по закупкам в процентах к объему закупок характеризуют эффективность процессов в снабжении. Такой показатель, как затраты на процесс размещения заказа, тесно связан с предыдущим показателем и входит в систему показателей многих предприятий. Он позволяет оценить эффективность закупок и на оперативном уровне служит одним из важнейших показателей для оценки организации процессов снабжения. Данный показатель является важнейшим индикатором измерения успеха и эффективности вновь вводимых процессов (автоматизация).

Показатели сроков и качества поставок также актуальны. Согласно статистике, каждая пятая поставка приходит позже назначенного срока. Самым актуальным на сегодняшний день компании считают гарантии обеспеченности, ориентацию на клиента и устойчивость в закупках при некотором снижении риска роста цен.

Значительному росту эффективности закупок способствует повышение уровня их автоматизации, и это основной тренд в закупках сегодня. С этим связано появление таких новых показателей, как объем закупок по долгосрочным договорам, заказы по рамочным договорам и системе каталогов.

Практика показывает, что автоматизация связана для многих компаний с поиском новых поставщиков и ревизией существующих договоров. При этом некоторые компании подходят даже к необходимости разработки и реализации стратегии закупок.

В закупках необходимо учитывать множество факторов, влияющих и на эффективность всего предприятия. Автоматизация закупок позволяет иметь большую прозрачность и стабильность процессов, что и способствует



*Для нашей компании характерна четкая постановка целей и стратегия закупок в контексте общих целей развития предприятия.*

значительному снижению накладных расходов. В компаниях-лидерах почти 80% процессов — от определения потребности и вплоть до заказов — автоматизировано. Соответственно увеличился и вклад закупок в создание стоимости и успех компаний. Например, в проектах по развитию, оказанию услуг или инвестиционных проектах благодаря своевременному подключению процесса закупок прибыль может вырасти от 3 до 5%.

Для нашей компании характерны четкая постановка целей и стратегия закупок в контексте целей предприятия. Нами уделяется внимание не только ростам, но и безопасности поставок, устойчивому росту, которые являются решающими при измерении и оценке вклада снабжения в создание стоимости. Введение стандартизированных процессов позволяет нам снижать затраты на 30—50%. Все компании-лидеры регулярно проводят оценку поставщиков. Такой подход позволяет выбрать лучших поставщиков, сроки поставок и снизить долю рекламаций.

# С заботой и вниманием к каждому сотруднику

Социологи регулярно измеряют зависимость удовлетворенности сотрудников различных компаний своими условиями труда и эффективности работы. Результаты вполне однозначны: чем комфортнее людям работать, тем лучше они решают поставленные задачи. Для компании «Изолятор» сотрудники — самая главная ценность. О том, какие шаги были предприняты для повышения качества условий труда и как в целом совершенствуется организационно-штатная структура компании, рассказал генеральный директор компании «Изолятор» Сергей Мусеев.

— Сергей Борисович, в этом году исполнилось 122 года со дня основания завода «Изолятор» и 11 лет с момента пуска нового производственного комплекса в Павловской Слободе. Расскажите, пожалуйста, как удается компании удерживать лидирующие позиции столько времени? И какие задачи стоят сегодня перед руководством предприятия?

— За эти годы нам действительно удалось не только сохранить вековой опыт разработки и производства высоковольтных вводов, но и построить современное предприятие, производственная база которого отвечает самым высоким техническим и технологическим требованиям, а по некоторым показателям и характеристикам превосходит аналогичные зарубежные производства. Эффективная социально-экономическая политика компании, а также эксклюзивность выпускаемой продукции позволяют нашему предприятию вносить весомый вклад не только в развитие городского округа Истра, Московской области, но и всей электротехнической промышленности.

Сегодня задача управленческой команды в том, чтобы все обязательства перед нашими партнерами были выполнены в полном объеме и в установленные сроки. Для того, чтобы компания «Изолятор» могла все время совершенствовать уровень организации производства и расширять свое присутствие на мировом рынке, требуется постоянный анализ всех процессов на предприятии,

развитие и рациональное использование ключевых компетенций. При этом главной ценностью для нас был и остается наш коллектив, поэтому так важно не только развивать системы управления, менеджмента качества и экологического менеджмента, но и вести спланированную работу по максимальному сохранению наиболее квалифицированного персонала предприятия. Мы нацелены на постоянное обучение и повышение квалификации сотрудников, как в специализированных учебных заведениях, так и внутри компании «Изолятор». Регулярно проводится аттестация руководителей и специалистов предприятия, ведется работа с кадровым резервом с целью обеспечения наиболее эффективного применения компетенций кадрового состава нашей компании.

Убежден, что эффективным может быть только сочетание экономических и административных методов руководства, материальных и моральных стимулов повышения рентабельности производства, чтобы каждый работник чувствовал свою ответственность за порученное ему дело и общие результаты коллектива, зная при этом, что он в этом сам материально и морально заинтересован.

— Как сегодня на предприятии реализуются социальные и корпоративные программы?

— Компания заботится о своих сотрудниках и уделяет большое внимание условиям труда. Так, за счет компании проводятся ежегодные медицинские осмотры. Регулярно специалистами

проводится аттестация рабочих мест — специальная оценка условий труда, позволяющая сделать труд на предприятии максимально безопасным. Мы предоставляем работникам доплатное питание, организуем доставку сотрудников корпоративным транспортом и частичную компенсацию работникам, добирающимся личным автотранспортом.

Большое внимание уделяется обучению и повышению квалификации работников. Для нас очень важно, чтобы процесс повышения квалификации и обучения не был какой-то одноразовой акцией, а действительно продолжался все время. Только в таких условиях профессионал может органично развиваться. Так, в 2018 году в рамках программы повышения квалификации и реализации программы развития кадрового резерва обучение прошли 46 управленцев высшего звена и 41 управленец среднего звена. Кроме того, завершена программа повышения квалификации в области менеджмента компании. Более 30 специалистов и руководителей прошли повышение квалификации на базе учебных заведений. Для реализации программы в области менеджмента компании привлечены не только ведущие руководители и специалисты предприятия, но также профессиональные ведущие, бизнес-тренеры и преподаватели высшей категории ведущих вузов нашей страны.

Мы с удовольствием поддерживаем и развиваем здоровый образ жизни работников: волейбольная и футбольная команды «Изолятор» занимаются в собственном спортивном зале и принимают активное участие в районных и отраслевых соревнованиях. Это всегда еще и отличный повод «поболеть» за своих коллег и действительно прочувствовать командный дух.

— Какие ключевые мероприятия были проведены в 2018 году в сфере безопасности?

— Действительно одной из важнейших составляющих заботы

о работниках компании, которую мы видим для себя — это обеспечение комфортного нахождения сотрудников и гостей предприятия на нашей территории. А достичь этого можно благодаря созданию максимальной безопасности людей.

Деятельность предприятия в сфере пожарной безопасности осуществляется в полном соответствии с требованиями нормативных правовых актов, регламентирующих безопасное состояние объектов в пожарном отношении.

Для нас очень важно, чтобы тренировки по пожарной безопасности проводились регулярно. Так было и в этом году: отрабатывались действия работников при возникновении пожара в помещениях цехов, практические навыки по применению огнетушителей для тушения открытого огня на учебном месте. И даже такую непопулярную, но важную в экстренном случае меру, как эвакуация персонала по сигналу автоматической системы пожарной сигнализации, мы тоже отрабатывали.

Помимо того, что мы пристально следим за полным соответствием требованиям нормативных правовых актов, регламентирующих безопасное состояние объектов в пожарном отношении, мы контролируем и работу охранной системы. В 2018 году был проведен ремонт системы охранной сигнализации предприятия: заменены датчики, актуализированы данные управляющего компьютера и еще ряд работ.

Мы с большой гордостью проводим для наших партнеров экскурсии по заводу «Изолятор». Чтобы гостям было удобнее, в этом году мы разработали специальный буклет на русском и английском языках с кратким описанием мер безопасности, которые необходимо соблюдать на нашем предприятии.

**— В современных условиях работы важно все время совершенствовать и каналы связи. Что изменилось в этом плане?**

— Стоит отметить реализацию в этом году еще одной стратегически важной задачи — обеспечение компании бесперебойной телекоммуникационной связью. Это имеет особенное значение, поскольку позволяет минимизи-

ровать риски финансово-экономических потерь от нестабильности или отсутствия канала связи. В 2018 году на предприятии осуществлены прокладка и подключение оптоволоконного кабеля в качестве резервного канала связи. Сотрудники отдела информационных технологий установили и настроили сетевое оборудование, обеспечивающее в случае отказа одного из каналов автоматическое переключение на резервный канал связи.

Постоянную сервисную, консультационную и техническую помощь в организации работы и настройке каналов связи и мультимедийных комплексов предприятия оказывают наши сотрудники отдела информационных технологий. От них во многом зависит бесперебойная работа завода и то, что коллеги с вниманием относятся ко всем задачам, — наше большое преимущество.

**— И напоследок хочется упомянуть тему поддержания здоровья персонала компании, ведь это не только социальная ответственность, но и будущее компании. Какие возможности предоставляются сотрудникам?**

— Мы стараемся вести динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников компании, организовывать профилактику и своевременно устанавливать начальные признаки заболеваний.

К примеру, у нас проходит ежегодный бесплатный осмотр врача-офтальмолога, и в этом году в нем приняли участие 96 работников предприятия.

Мы так же организовали возможность пройти УЗИ, проходит периодический медосмотр сотрудников.

Мы все надеемся, что знания по оказанию первой помощи никогда не пригодятся нашим специалистам, но обладать ими все равно стоит. С этой целью проводится инструктаж сотрудников по оказанию первой помощи: в этом году его прошли 257 человек.

Мы не устаем повторять наш базовый принцип: главная ценность компании — наши сотрудники. Мы продол-

жим прилагать максимальные усилия для того, чтобы работа, на которой человек проводит значительную часть своего времени, была не просто зданием с набором рабочих мест, а по-настоящему дружелюбной средой, комфортной для каждого работника.





*Очень импонирует, что обучение проходят управленцы компании, что безусловно сплачивает команду и мотивирует на совместные достижения.*

**Елена Жданова,  
бизнес-тренер**

Один из преподавателей программы обучения персонала компании «Изолятор» Елена Жданова, эксперт-практик в области формирования корпоративной культуры, оценки, подбора, мотивации сотрудников и оптимизации бизнес-процессов в компании, победитель премии «Права потребителей и качество обслуживания» в номинации: «За вклад в построение эффективной культуры сервиса» (2018 г.), победитель премии «Эффективное образование» (2017 г.) в номинации: «Тренер-практик, эксперт в области разработки тренинговых продуктов», согласилась дать комментарий для нашего журнала.

«Очень импонирует, что обучение проходят все управленцы компании, что безусловно сплачивает команду и мотивирует на совместные достижения. Особенно радует, что руководители и специалисты предприятия выполняют все задания, применяют знания на реальных рабочих моментах и задают много уточняющих вопросов. Это, безусловно, помогает получить дополнительную практическую пользу от проводимых тренингов».

Для реализации программы в области менеджмента компании привлечены не только ведущие руководители и специалисты предприятия, но также профессиональные ведущие бизнес-тренеры и преподаватели высшей категории Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский энергетический институт».

В целом в рамках программы повышения квалификации и реализации программы развития кадрового резерва в 2018 году на заводе «Изолятор» обучено: 46 управленцев высшего звена, 41 управленец среднего звена.

## Кадры решают все!

На сегодняшний день в программе кадрового резерва компании «Изолятор» принимают участие более сорока «резервистов» и двадцать наставников компании.

В рамках реализации программы подготовки кадрового резерва проводится ряд обучающих мероприятий для личного роста и повышения управленческих компетенций по таким направлениям как:

- ведение переговоров;
- мотивация, наставничество;
- эффективный тайм-менеджмент;
- управление стрессом и эмоциями;
- навыки публичных выступлений и составления презентаций.

Обучение проводится ведущими спикерами и бизнес-тренерами.

Кроме перечисленных направлений обучения, мы ведем онлайн мониторинг необходимости проведения занятий и тренингов по другим потенциально необходимым направлениям, выявляемым в процессе проводимого анализа.

В 2018 году на предприятии проходил очередной этап подготовки сотрудников компании по повышению их профессионализма, в которой приняли участие более сорока работников различных квалифика-



Обучение в рамках программы повышения квалификации сотрудников предприятия

ционных уровней и направлений деятельности.

Основное внимание в развитии знаний и навыков работников компании в области менеджмента уделяется следующим направлениям:

- повышению базового профессионального уровня работников компании по электротехнике, развитию личностных компетенций, многофункционального мышления, управленческого мировоззрения и психологии, основанных на формировании аналитического подхода в принятии решений и персо-

нальной ответственности за их реализацию, совершенствованию юридических, бухгалтерских и коммерческих знаний, изучению современных методов и технологий в коммерческой работе;

- получению актуальной, высокопрофессиональной информации о современном технологическом и техническом состоянии производства продукции предприятия и всей энергетической отрасли;
- формированию профессиональных навыков и развитию необходимых компетенций у кадрового резерва. ■



*Регулярные совместные тренировки по пожарной безопасности, которые проводятся на предприятии, многократно повышают уровень защищенности.*

**Алексей Тимохин,  
генеральный директор  
ООО ЧПО «Планета 101»**

Наше предприятие имеет большой опыт в обеспечении пожарной безопасности объектов, в том числе промышленных. Наша работа по обеспечению пожарной безопасности завода «Изолятор» является прекрасным примером правильного понимания руководством обязанностей по обеспечению пожарной безопасности предприятия.

Регулярные совместные тренировки по пожарной безопасности, которые проводятся на заводе, многократно повышают уровень защищенности от пожаров персонала, и предприятия в целом, а проверки технического состояния инженерных систем — уверенность в исправности пожарно-технического оборудования.

Необходимо особо отметить, что на заводе «Изолятор» наши специалисты регулярно участвуют в тренировках персонала и мы видим, что уровень подготовки сотрудников постоянно повышается. Также совместными усилиями нам удается поддерживать инженерные системы предприятия в постоянной готовности к применению. Эти два фактора позволяют быть уверенными в высоком уровне защищенности персонала. Выражаем признательность руководству и коллективу завода «Изолятор» за большой вклад в обеспечение пожарной безопасности.

Мы продолжим активное взаимодействие с руководством и всем коллективом «Изолятора» по выстраиванию и обеспечению максимальной пожарной безопасности сотрудников и гостей предприятия.

## Четкий план действий в экстренных обстоятельствах

Очередное практическое занятие по пожарной безопасности состоялось на заводе «Изолятор» в октябре. Его провел начальник отдела безопасности жизнедеятельности компании «Изолятор» Борис Собельман.

В ходе занятия на практике был успешно отработан ряд задач, среди которых: действия работников цеха изготовления изоляции (ЦИИ) при обнаружении возгорания на станке для намотки бумажной изоляции, действия сотрудников службы охраны и дежурных смен по передаче информации о пожаре, эвакуация персонала предприятия по сигналу оповещения о пожаре и применение первичных средств пожаротушения для локализации возгорания.

Активное участие в проведении мероприятия приняли работники ЦИИ Евгений Борзило и Юрий Дубинин. Они показательно отработали учебную задачу по локализации и ликвидации возгорания, которое по сценарию занятия возникло в ходе производственного процесса на станке для намотки бумажной изоляции 220-1150 кВ.

По сигналу оповещения о пожаре все сотрудники немедленно и в организованном порядке покинули помещения предприятия,

сбравшись в безопасной зоне. Евгений Борзило также принял участие в тренировке по применению первичных средств пожаротушения. На специально отведенном учебном месте он уверенно и быстро справился с открытым огнем, применив порошковый огнетушитель ОП-5.

Регулярные и тщательно спланированные занятия закрепляют, поддерживают на должном уровне и совершенствуют знания и навыки работников завода «Изолятор» по надежному предупреждению и уверенной ликвидации возможных очагов возгорания на производстве и прилегающей территории. ■



Евгений Борзило отрабатывает применение первичных средств пожаротушения

# 66 | Традиции и развитие корпоративной культуры



◀ Сергей Моисеев объявляет открытой церемонию награждения лучших работников завода по случаю 122-й годовщины предприятия

▼ Минута молчания памяти работников завода — фронтовиков и тружеников тыла Великой Отечественной войны



▲ Каждого работника искренне поздравляет руководство компании «Изолятор»



▼ Экскурсия для Союза многодетных семей Истринского района «Все вместе»





◀ Участники экскурсии для учащихся Университетской гимназии МГУ имени М. В. Ломоносова в музее компании «Изолятор»

▶ Татьяна Панюкова обучает сотрудников предприятия практическим навыкам оказания первой помощи



▲ Борис Собельман проводит инструктаж работников завода «Изолятор» перед отработкой одной из учебных задач занятия по пожарной безопасности

▼ Занятие по охране труда на заводе «Изолятор» ведет заместитель руководителя Государственной инспекции труда — заместитель главного государственного инспектора труда в Московской области Нелли Айзитулина



# 68 | Новый зал и новый турнир



◀ Торжественное открытие спортивного зала завода «Изолятор»

▼ Сергей Моисеев и Александр Славинский открывают новогодний турнир по волейболу среди команд завода «Изолятор»

В преддверии новогодних праздников состоялся корпоративный турнир по волейболу среди работников завода «Изолятор». В нем приняли участие волейбольные команды «Мегавольт», «Молния», «Сюрприз».

Основными задачами турнира являются укрепление здоровья сотрудников компании, пропаганда здорового образа жизни и поддержание корпоративного духа. Знаменательно, что турнир проходит в новом спортивном зале компании, который открылся в начале этого года.

Команды сыграли 6 матчей, по результатам которых победителем стала команда «Молния».

Поздравляем победителей и всех участников турнира!



▼ Первая игра турнира в самом разгаре



▲ Игра в атакующем стиле





◀ Новогодний турнир открыт!  
Вперед — интереснейшие игры  
и яркие победы!



▲ Острый момент

▼ Победила, как всегда, дружба



◀ Победитель  
новогоднего турнира  
компании «Изолятор»  
по волейболу —  
команда «Молния»

# Мини-футбол для больших целей



Команда по мини-футболу «Изолятор» — участница благотворительного кубка «Наука России-2018»

Благотворительный кубок «Наука России-2018» по мини-футболу состоялся 27 октября. В соревнованиях активное участие приняла команда завода «Изолятор».

В турнире, который прошел в манеже футбольной академии «Спартак», приняли участие 24 команды. Участники турнира, болельщики и все неравнодушные к футболу приехали из разных регионов России. По итогам проведенных матчей команда МФК «Изолятор» вышла в ¼ финала Золотого кубка турнира и заняла 5 место в турнирной таблице чемпионата.

Победители были удостоены памятных кубков и медалей, все участники получили специальные дипломы и подарки.

Благодарим организаторов и участников турнира, а также всех болельщиков за большой спортивный праздник! ■

## Лучше с каждым годом

Награждение команды завода «Изолятор», занявшей призовое место в чемпионате по дворовому футболу среди жителей поселка Нахабино Московской области, состоялось 6 ноября.

По результатам чемпионата, прошедшего с 16 мая по 23 августа, команда «Изолятор» заняла третье место в первой лиге и приняла участие в торжественной церемонии награждения.

Таким образом, команда значительно улучшила свои результаты по сравнению с чемпионатами 2016 и 2017 годов. ■



Команда завода «Изолятор» — обладатель награды за третье место в первой лиге Чемпионате по дворовому футболу среди жителей поселка Нахабино Московской области

## Встречаем «Снеговика»!



Открытие корпоративного новогоднего турнира «Снеговик» по мини-футболу в спортивном зале завода «Изолятор»

Торжественное открытие впервые учрежденного новогоднего турнира «Снеговик» по мини-футболу среди команд завода «Изолятор» состоялось 5 декабря 2018 года.

Мероприятие прошло в собственном спортивном зале завода «Изолятор», здесь же прошли и все остальные матчи турнира.

По результатам 6 матчей места распределились следующим образом:

- 1 место — команда «Механический цех»;
- 2 место — команда «Цех изготовления изоляции»;
- 3 место — команда «Сборная завода».

Победителям турнира в торжественной обстановке вручены кубки, а всем участникам соревнований памятные подарки.

Поздравляем победителей и благодарим всех участников игры за увлекательное и эмоциональное зрелище! ■

▼ Юные болельщики и будущая смена



► Финал  
весеннего кубка  
«Изолятор-2018»  
по мини-футболу



▼ Команда цеха  
изготовления  
изоляции, занявшая  
второе место  
в турнире «Снеговик»



▲ Александр Славинский пожал руку каждому участнику команд-победительниц

▼ Награждается обладатель главного кубка новогоднего турнира «Снеговик» компании «Изолятор» по мини-футболу — команда механического цеха



# 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, энергообъём, международный энерготрейдинг, инжиниринг, экспорт 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 электроэнергетики «Белэнерго» (ГПО «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 за пределы 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 — инжиниринговый 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 силиканов и силиконов. На завод «Изолятор» компания Wacker Silicones поставляет компоненты кремнийорганической композиции для изготовления внешней полимерной изоляции высоковольтных вводов.



Акционерное общество «ВНИИР Гидроэлектроматика» 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 инжиниринговая компания полного цикла.



Balikesir Elektromekanik Sanayi Tesisleri A.Ş. (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, ремонт, 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 проработанную 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 общей 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 входят 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.



«Уралэлектротражмаш» (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.



«Электрощит Самара» — высокотехнологичная производственная компания, с семидесятилетней историей и крупнейший отечественный производитель электротехнического оборудования 0,4–220 кВ. Это одна из ведущих инженеринговых 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](mailto: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



**ЮЛИЯ КОЗЛОВА**

*Ассистент  
начальника отдела  
внешнеэкономической  
деятельности*

Тел.: +7 (495) 727 3311, доб. 251  
j.kozlova@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.

ВАЖНЕЙШИЕ

МИРОВАЯ

ТЕНДЕНЦИИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ

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](mailto:n.borichev@mosizolyator.ru)



