

## Компания «Модульные Системы Торнадо» представила свои разработки на «Технопроме»



Представители компании «Модульные Системы Торнадо» приняли участие в мероприятиях форума «Технопром-2018». На круглом столе «Распределённая энергетика и цифровизация сетей», в рамках которого участвовали представители большой и малой энергетики, промышленных предприятий, производители средств автоматизации, представители органов власти и отраслевых научно-исследовательских институтов, был представлен программно-аппаратный комплекс Smart EnergyGate, разработанный с участием 10 компаний и научных институтов.

Также на «Технопроме» было подписано соглашение с [Институтом автоматизации и электрометрии СО РАН](#) (ИАиЭ СО РАН). «ООО «Модульные системы Торнадо» работает с энергетикой, где также можно применять оптические датчики, волоконно-оптические датчики, системы мониторинга объектов инфраструктуры и многое другое. Мы будем этим совместно заниматься», — рассказывает директор ИАиЭ СО РАН член-корр. РАН Сергей Бабин.

Олег Сердюков, генеральный директор группы компаний «Модульные Системы Торнадо», рассказал о специфике малой генерации (проектирование объектов малой генерации, их интеграцию с единой энергосистемой и дальнейшая эксплуатация), а также представил совместную разработку компаний-участников Ассоциации «НППА» – программно-аппаратный комплекс для автоматического управления локальной генерацией на параллельную работу с энергосистемой и обеспечением надёжного энергоснабжения локальных потребителей, который получил название «**Smart EnergyGate**». Также он (как представитель одной из компаний-учредителей Ассоциации) рассказал о среднесрочной стратегии её развития: «Под платформой мы понимаем не ПТК «Торнадо», который по этим принципам сделан, а то, что мы проповедуем некую техническую концепцию, утверждающую, что сейчас можно заниматься цифровизацией на всех уровнях, не

погрязнув в каких-то частно-фирменных решениях. Т.е. в нашей концепции отсутствуют контроллеры в привычном понимании, и поэтому мы хотим консолидировать в нашей ассоциации тех людей, которые поддерживают эту идею. И это на самом деле очень интересный процесс. Например, месяц назад мы нашли в Нижнем Новгороде компанию, которая реализовала в этой концепции релейную защиту. Она работает очень хорошо, даже лучше, чем Siprotec от Siemens. Мы хотим эти силы объединить и стандартизировать для того, чтобы сделать платформенное решение. Поэтому Ассоциация открыта, мы рады новым членам, и когда критическая масса будет достигнута, мы будем создавать технические комитеты для того, чтобы заниматься той технической и творческой работой по стандартизации и созданию платформ. Пока на уровне российских стандартов, а дальше — будет видно”.

Круглый стол «Распределённая энергетика и цифровизация сетей» был организован Ассоциацией «НППА» (Ассоциация содействия развитию и стандартизации систем управления на основе промышленного интернета «Национальная Платформа Промышленной Автоматизации») при содействии АО «РАСУ».



В обсуждении приняли участие: Алексей Хохлов, руководитель направления «Электроэнергетика» Центра энергетики Московской школы управления Сколково; Сергей Сёмка, врио Заместителя Председателя Правительства Новосибирской области; Дмитрий Верховод, директор Ассоциации «НППА»; Роман Неуступкин, советник генерального директора АО «РАСУ»; Валерий Жихарев, начальник Департамента развития розничного рынка и сетей Ассоциации «Сообщество потребителей энергии»; Максим Кулешов, АО «СО ЕЭС»; Олег Калинин, советник директора АО «СО ЕЭС»; Сергей Бухаров, эксперт Ассоциации «НППА»; Ирина Васильева, эксперт департамента оперативного контроля и управления в электроэнергетике Минэнерго России; Евгений Гашо, заведующий лабораторией энергосбережения, МЭИ; Александр Савлевич, начальник отдела стратегического развития электроэнергетических систем филиала СибНИИЭ АО «НТЦ ФСК ЕЭС» и другие.

Разнообразие категорий потребителей электроэнергии (промышленных предприятий, бизнеса, муниципалитетов, частных потребителей), появление и активное развитие технологий малой распределенной энергетики, интеллектуальных энергетических систем требует от производителей средств автоматизации новых подходов. Качественные изменения в электроэнергетике будут связаны с ростом, так называемого, «цифрового спроса», масштабным появлением владельцев распределенных источников энергии (в т.ч. мобильных), созданием микро-энергосистем для небольших сообществ производителей и потребителей энергии, появлением сервисов агрегации спроса и производства на распределенных источниках энергии и устройств с управляемой нагрузкой, широким применением накопителей энергии, а также появлением различных энергетических сервисов.

Теме актуальных вопросов цифровизации электроэнергетики было посвящено выступление Советника генерального директора АО «РАСУ» Романа Неуступкина: «Цифровой переход в электроэнергетике позволяет не только повысить эффективность традиционной энергетической системы, но и открывает новые возможности для вовлечения в энергообмен распределённой генерации, систем накопления энергии, устройств и комплексов с регулируемым потреблением для организации разнообразных энергетических сервисов. По оценке экспертов компании SAP, потенциал роста ВВП при реализации проекта «цифровая энергетика» составляет 200 млрд рублей из них 100 млрд – в электросетях. При правильной «цифровизации» бизнеса прирост прибыли для энергокомпаний составит порядка 4,3% от текущих показателей» - рассказал Роман. Он также представил видение и компетенции АО «РАСУ» в этом секторе экономики: «В плане цифровизации АО «РАСУ» обладает широкими компетенциями являясь отраслевым интегратором. Возможности компании распространяются не только на создание продукта, но также и разработку нормативной базы без которой невозможна нормальная организация апгрейда электросетей» - подчеркнул Роман Неуступкин.

В числе прочих был рассмотрен вопрос функционирования активных энергетических комплексов и их взаимовыгодная работа со структурами единой энергетической системы России (Концепция АЭК/ЭССО).

Особенный интерес, по словам участников обсуждения, вызвали кейсы и практические наработки в этой области, представленные в докладах спикеров. Одним из практических итогов круглого стола стало предложение о создании на базе Ассоциации «НППА» **центра компетенции по распределенной энергетике в Сибирском регионе**, куда могло бы обратиться любое лицо, заинтересованное в необходимости решения задач по снижению затрат на энергоресурсы и/или повышения надёжности и качества энергоснабжения, с запросом на получение наиболее оптимального решения как с экономической, так и с технической точки зрения.

Сейчас строительство локальных распределённых источников энергии может нести риски неполучения нужного эффекта от произведенных инвестиций, а как ресурс в полном объёме не используется, и вместе с тем, распределённая генерация представляет собой огромный резерв, который может быть использован для обеспечения бесперебойного снабжения энергией, повышения качества энергии для потребителя и обеспечения устойчивости как энергосистемы, так и экономики. Но, зачастую предприниматель не обладает достаточной информацией, не знает где её получить и как провести компетентный анализ своей ситуации.

Директор Ассоциации «НППА» Дмитрий Верховод пояснил: «Мы предлагаем «единое окно», которое позволит принять решение, имеет ли смысл ставить распределённую генерацию, разобраться с тем, что хочет заказчик (хочет ли он просто снизить затраты на электроснабжение и тепло или у него есть какие-то проблемы с электроснабжением). Это не коробочное решение, оно требует серьёзного анализа». Дмитрий Бенидиктович

рассказал, что с недавнего времени Ассоциация работает с Институтом экономики и организации промышленного производства СО РАН по выработке подходов при разработке стратегии развития энергетики региона, в том числе согласования схем и программ развития электроэнергетики со схемами теплоснабжения муниципальных образований, учитывающих варианты строительства объектов малой энергетики.

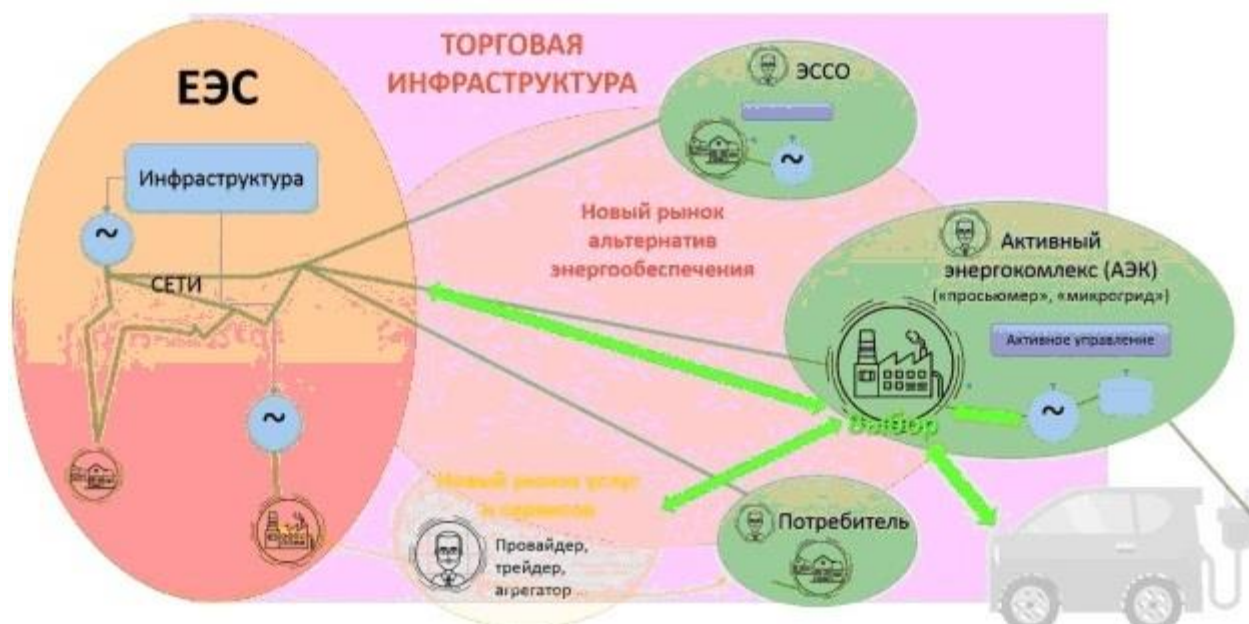
По мнению участников круглого стола, разрабатываемые стратегии развития регионов должны включать раздел (как один из ключевых) по развитию энергетической инфраструктуры, в том числе, как альтернативного варианта - строительство объектов распределённой энергетики.

Критерии выбора таких альтернатив планируется разработать совместно с ИЭОПП СО РАН.

В завершении модератор круглого стола, Алексей Хохлов, руководитель направления «Электроэнергетика» Центра энергетики Московской школы управления Сколково, отметил, что увидел в докладах участников обсуждения и на «Технопроме» в целом много примеров реализации и практических решений готовых к внедрению, что гораздо важнее разработки дорожных карт и концепций, о которых любят говорить. И сама тема в сибирском изложении выглядит очень живучей.

#### Для справки.

\* **Активный энергетический комплекс (АЭК)** представляет собой электрически связанную в рамках общих границ балансовой принадлежности микроэнергосистему, в которую входят энергопринимающее, генерирующее, аккумулирующее, электросетевое энергетическое оборудование, система управления, а также управляющий этой энергосистемой субъект – энергоснабжающая самобалансирующая организация (ЭССО). Внедрение модели АЭК/ЭССО будет способствовать созданию компактных энергетических центров для групп потребителей, сосредоточенных в промышленных парках, моногородах и на территориях опережающего развития. АЭК/ЭССО позволит таким территориям стать более привлекательными в экономическом отношении за счёт решения проблемы высокой стоимости энергоснабжения своих потребителей. Снижение затрат на энергоснабжение достигается за счёт оптимизации стоимости техприсоединения и транспортировки электроэнергии, при этом без негативного экономического воздействия на сеть общего пользования.



Концепция АЭК/ЭССО представляет собой вариант создания активных энергетических комплексов на базе промышленных предприятий и энергоустановок поставщиков электрической энергии, технологически присоединенных к ЕЭС России. В дальнейшем будут разработаны и другие варианты организации АЭК – на базе коммерческих центров, объектов ЖКХ, социальной инфраструктуры, малого и среднего бизнеса, сельских поселений и дачных хозяйств.

**АО «РАСУ»** - один из дивизионов Госкорпорации «Росатом», системный интегратор в сфере автоматизации технологических процессов (направление «Автоматизированные системы управления технологическими процессами»), изготовления и поставки электротехнического оборудования, проектирования и сооружения электросетевых объектов (направление «Электротехника»). Ключевые компетенции АО «РАСУ» основаны на многолетнем успешном опыте разработки, проектирования, ввода в эксплуатацию и сопровождения проектов в области атомной и тепловой энергетики. АО «РАСУ» предоставляет весь комплекс услуг по автоматизации и энергообеспечению объектов на всех этапах жизненного цикла: от создания концепта проекта до вывода из эксплуатации решений с последующей их модернизацией и/или заменой. Заказчикам предлагаются современные и безопасные решения различного уровня сложности с применением высоконадежного, производительного оборудования, разработанного и произведенного на предприятиях Росатома.

### **Флагманский проект программы реиндустриализации экономики Новосибирской области «Национальная платформа промышленной автоматизации» (НППА).**

В 2016 году новосибирской группой компаний «Модульные Системы Торнадо» был инициирован проект разработки и стандартизации платформенных решений при создании программно-технических комплексов (ПТК) для доверенных АСУ ТП опасных производственных и критически важных объектов (ОПО и КВО) на основе промышленного интернета.

Проект получил название «Национальная платформа промышленной автоматизации» (далее НППА) и вошёл в Программу реиндустриализации экономики Новосибирской области, получил одобрение рабочей группы по реализации Программы реиндустриализации экономики Новосибирской области под председательством Заместителя Председателя Правительства РФ А.В Дворковича (далее – РГ ПР).

Проект НППА предусматривает разработку цифровой платформы на основе «сквозной» технологии промышленного интернета, что понимается в терминах распоряжения Правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Со стороны РГ ПР получено одобрение плана мероприятий («дорожной карты») по реализации программы до 2025 года (протокол №1 от 30 августа 2016 г). Пунктом 11.2 раздела 11 «дорожной карты» предусмотрена «Разработка бизнес-плана по созданию защищенной платформы промышленной автоматизации и приложений на ее основе».

Для реализации проекта, с целью поддержки создания российского оборудования и систем в области промышленной автоматизации, в том числе в сферах ТЭК, ЖКХ, транспорта и связи, а также для формирования условий по их продвижению на зарубежные рынки в 2017 была создана **Ассоциация содействия развитию и стандартизации систем управления на основе индустриального интернета «Национальная Платформа Промышленной Автоматизации» (Ассоциация «НППА»).**

Инициаторы создания и учредители Ассоциации «НППА»:

- ГК «Модульные Системы Торнадо», г. Новосибирск – разработчик и производитель Программно-технических комплексов для АСУТП КВО;
- ООО «Элтекс», г. Новосибирск – разработчик и производитель телекоммуникационного оборудования;

- ООО «Лаборатория Инфовотч», Москва - разработчик и производитель решений в области кибербезопасности.

Членами Ассоциации также стали:

- ООО «ЭйТи Сибирь»
- ООО «Смарт консалтинг»
- ООО «Сибирь Телематика» - разработчик технологии LoRaWAN в России и отраслевых решений.

и ряд других компаний.

Ассоциация объединяет научные и производственные мощности заинтересованных компаний, способствует созданию российского системного программного обеспечения (ПО) с «открытым» кодом, миграции на отечественную элементную базу и обеспечению устойчивости промышленных систем к кибервоздействию. Важным направлением работы является выработка стандартов в области безопасности промышленного интернета вещей и обеспечение защиты промышленных объектов средствами российского производства, а также участие в международных отраслевых организациях и проектах.

Другая важная задача - создание коллективного экспертного органа для формирования единой технической политики, разработки мер государственной поддержки производителей и стимулирования заказчиков систем для НППА. Так, среди вопросов, которые уже обсуждаются участниками – обеспечение равных условий для российских высокотехнологичных компаний по отношению к зарубежным производителям оборудования промышленной автоматизации.

Ассоциация открыта для новых членов, партнеров и предложений. Сайт компании [prra.ru](http://prra.ru)

#### **ГК «Модульные Системы Торнадо».**

ГК «Модульные Системы Торнадо» является ведущим российским разработчиком и поставщиком средств автоматизации, систем управления и программно-технических комплексов. Это одна из немногих российских компаний, внедряющих комплексы собственной разработки для автоматизации критически важных объектов промышленности. Компания отвечает за весь цикл производства, является разработчиком, интегратором, проектной и наладочной организацией, внедряющей и обслуживающей системы АСУТП на объектах промышленности. Универсальные системы автоматизации и контроля, разрабатываемые ГК «Модульные Системы Торнадо», применимы в различных отраслях – энергетике, приборостроении, тяжёлой и лёгкой промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве.

В 2017 году компания отпраздновала 25-летний юбилей.

Разработки «Модульных Систем Торнадо» успешно применяются как в России, так и за рубежом. Например, на новосибирской ТЭЦ-5, НАПО имени Чкалова, на Российских железных дорогах, на энергетических объектах в Краснодарском и Красноярском краях, а также на теплоэнергетических объектах за границей – в Казахстане, Сербии, Боснии и Герцеговине. Всего за время работы компании осуществлено более 250 внедрений полномасштабных АСУТП.

ГК «Модульные Системы Торнадо» является также разработчиком и производителем универсальных средств автоматизации, являющихся оптимальным решением задач импортозамещения: модулей ввода-вывода **ioGridex** и безвентиляторных промышленных компьютеров **IPC Gridex**.

#### **Источники:**

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#) – Современное машиностроение ([sov mash.com](http://sov mash.com)), Санкт-Петербург, 1 сентября 2018.

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#)  
– Пресс-релизы sinc.sovmash.com, Москва, 1 сентября 2018.

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#)  
– Автоматизация в промышленности (avtrgom.ru), Москва, 5 сентября 2018.

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#)  
– Пресс-релизы Isup.ru, Москва, 5 сентября 2018.

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#)  
– Точка Опоры (to-inform.ru), Москва, 3 сентября 2018.

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#)  
– Advis.ru, Санкт-Петербург, 7 сентября 2018.

[Компания "Модульные Системы Торнадо" представила свои разработки на "Технопроме"](#)  
– Promportal.su, Ижевск, 7 сентября 2018.