

Более 10 лет ИНБРЭС разрабатывает и внедряет инновационные решения на рынке современных РЗА и АСУ ТП. И это не инновации ради инновации и не клоны зарубежных решений.

Это разумное внедрение современных технологий для повышения надежности и эффективности работы энергосистем.

Это оригинальные продукты, которые учитывают лучшие мировые практики, но адаптированы под отечественные стандарты и, что важнее, под перспективные задачи российской энергетики.

Отом, в каком направлении сегодня ведет работу ИНБРЭС рассказал генеральный директор предприятия Иван ПЛОТНИКОВ.

— Иван Владиславович, ИНБРЭС изначально создавалась как инновационная компания. Актуально ли сегодня заниматься собственными инновационными решениями? Насколько ни востребованы рынком?

— Знаете, этот вопрос очень точно отражает ту развилку, вся наша промышленность. И для меня ответ на него однозначен: инновации сегодня не просто актуальны — они стали вопросом выживания и технологического суверенитета. Но здесь важно понимать одну тонкую грань.

Когда мы начинали в 2015 году, само название «ИНБРЭС» закладывало нашу идентичность как компании, устремленной в будущее. И за эти годы мы прошли свой эволюционный путь. Сначала инновации для нас были связаны с созданием принципиально новых продуктов, которые опережали время. Мы разрабатывали контроллеры, интеллектуальные устройства, закладывали архитектуры, которые только начинали обсуждаться в профессиональном сообществе.

А потом пришел 2022 год и новые реалии. И здесь произошло важное осознание: импортозамещение и инновации — это не альтернатива, а две стороны одной медали. Слепое копирование ушедших западных решений — это путь в никуда. Во-первых, технологии не стоят на месте, и копировать то, что создавалось 5-7 лет назад, — значит закладывать технологическое от-



Иван ПЛОТНИКОВ:

«Импортозамещение и инновации — две стороны одной медали»

Научная работа ИНБРЭС сегодня — это системная деятельность по созданию полного отечественного технологического стека для автоматизации энергообъектов.

Приоритетные направления:

- развитие технологий определения места повреждения на линиях электропередачи,
- создание новой линейки контроллеров для распределительных сетей и промышленности,
- информационная безопасность.



ровать любые режимы работы энергосистемы и отрабатывать инновационные решения до того, как они попадут к заказчику. Это наша лаборатория, наша испытательная площадка и одновременно центр компетенций, где мы обучаем специалистов.

Что касается востребованности рынком — она колоссальная. Сегодня заказчики хотят не просто «заменить импортное на российское». Они хотят получить систему, которая будет надежнее, безопаснее, удобнее в эксплуатации и, что важно, будет иметь понятную перспективу развития на 10-15 лет вперед. И здесь наши инновационные наработки оказываются крайне востребованными.

Например, наши решения по интеграции с проприетарными протоколами иностранных вендоров позволяют заказчикам проводить поэтапную модернизацию без остановок производства и без колоссальных затрат. Это тоже инновация — не технологическая, а методологическая, но не менее важная.

Так что, инновации сегодня — это не роскошь и не дань моде. Это единственно возможный путь создания по-настоящему независимой, устойчивой и конкурентоспособной технологической базы для нашей энергетики. И мы намерены двигаться по этому пути дальше, усиливая наши компетенции и расширяя линейку продуктов.

— В каких направлениях сегодня ведет научную работу ИНБРЭС? Какие уникальные решения компания готова предложить сегодня своим клиентам?

— Научная работа для нас — это не абстрактные изыскания, а вполне конкретные инженерные задачи, которые ставят перед нами заказчики и сама жизнь. Мы постоянно находимся в диалоге с рынком, и этот диалог рождает новые направления исследований и разработок.

Первое направление, которому мы уделяем очень серьезное внимание — это развитие технологий определения места повреждения на линиях электропередачи. Совместно с нашим стратегическим партнером «НПП Бреслер» мы провели глубокую научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую работу по созданию комплекса волнового ОМП для сетей 35 кВ. Это принципиально иной подход, основанный не на замерах промышленной частоты, а на анализе фронта электромагнитной волны, возникающей в момент повреждения.

Уникальность этого решения в том, что оно способно определять место повреждения даже при однофазных замыканиях на землю в сетях с малыми токами, где традиционные методы бессильны.

И что особенно важно — этот комплекс успешно интегрирован в единую систему сбора данных ОМП ПАО «Россети Ленэнерго», объединяет более 60 подстанций. Это реальный пример того, как научная разработка доводится до промышленной эксплуатации и масштабируется.

Второе направление — это создание новой линейки контроллеров для распределительных сетей и промышленности. Рынок распределителей требует иных подходов, нежели объекты высокого напряжения: здесь нужна универсальность, компактность и экономическая эффективность при сохранении надежности.

В этом году мы уже представили новые позиции: контроллер теле механики ИНБРЭС-КТМ-С5 для распределительных сетей и программируемый логический контроллер «ПЛК ИНБРЭС» для промышленной автоматизации. Он обеспечивает полный спектр функций сбора и передачи данных, поддерживает все актуальные протоколы, в том числе МЭК 61850-90-2.

Второй — это программируемый логический контроллер «ИНБРЭС», предназначенный уже не только для энергетики, но и для нефтегазовой отрасли, химических производств, металлургии. Это полностью отечественная разработка под управлением российской операционной системы. Его архитектура позволяет строить отказоустойчивые системы с горячим резервированием и заменой модулей без отключения питания.

Третье направление, которое мы сегодня активно раз-

«Инновации — не роскошь и не дань моде. Это единственно возможный путь создания по-настоящему независимой, устойчивой и конкурентоспособной технологической базы для нашей энергетики. И мы намерены двигаться по этому пути дальше, усиливая наши компетенции и расширяя линейку продуктов».

виваем — это информационная безопасность. Мы создали и продолжаем совершенствовать промышленный сервер, который обеспечивает надежную работу систем автоматизации на объектах критической инфраструктуры.

У нас есть целый спектр решений по защите от кибератак, сертифицированных в соответствии с требованиями ФСТЭК и ФСБ. И здесь наша научная работа направлена не только на создание защищенных продуктов, но и на выработку методологии безопасной разработки ПО по ГОСТ Р 56939, а также на поиск оптимальных архитектурных решений, минимизирующих уязвимости.

В целом, научная работа ИНБРЭС сегодня — это системная деятельность по созданию полного отечественного технологического стека для автоматизации энергообъектов. Мы разрабатываем собственные архитектуры, алгоритмы и протоколы, которые учитывают специфику нашей энергосистемы и зачастую превосходят импортные аналоги по гибкости и адаптивности к задачам конкретного заказчика.

— На каких объектах вы применяете современные решения?

— Таких объектов достаточно много, я остановлюсь на нескольких показательных примерах, которые демонстрируют разные грани нашей работы.

Первый пример — проект по созданию распределенной автоматизации в Кингисеппском районе Ленинградской области с «Россети Ленэнерго». Там была сложная ситуация: протяженные линии по труднодоступной местности, высокая аварийность, отсутствие наблюдаемости. При любом повреждении отключались все потребители, поиск аварии мог затягиваться на дни.

Мы провели предпроектное обследование, разработали цифровую модель сети, внедрили централизованную защиту от однофазных замыканий, цифровые устройства РЗА и наш ПТК телемеханики.

Результат впечатляет: частота перерывов электроснабжения снизилась на 40 процентов, а их продолжительность — на 68 процентов. Система сегодня автоматически находит и локализует повреждение, бригады выезжают не на поиск, а точно на место аварии.

Второй пример — из той же Ленинградской области, но другого

масштаба. Совместно с «НПП Бреслер» мы провели НИОКР по созданию комплекса волнового определения места повреждения для линий 35 кВ. Стандартные устройства ОМП не видят однофазные замыкания на землю в сетях с малыми токами, хотя такой режим крайне опасен. Наш комплекс, основанный на анализе фронта электромагнитной волны, определяет место повреждения при любых видах замыканий.

Сегодня эта система объединяет более 60 подстанций по Санкт-Петербургу и области, собирая данные со 150 индикаторов ОМП. Диспетчер видит точное расстояние до аварии, вид повреждения и осциллограммы — это колоссально ускоряет ликвидацию нарушений.

Сегодня эта система объединяет более 60 подстанций по Санкт-Петербургу и области, собирая данные со 150 индикаторов ОМП. Диспетчер видит точное расстояние до аварии, вид повреждения и осциллограммы — это колоссально ускоряет ликвидацию нарушений.



напряжения 500 кВ. Результат — сокращение времени оперативных переключений в 5 раз (до 5-6 минут), снижение риска ошибок персонала и кардинальное повышение наблюдаемости и управляемости стратегического энергообъекта.

Этот проект — яркий пример нашей экспертизы в создании сложных распределенных систем управления на базе разнородного унаследованного парка оборудования.

— В течение 2025 года вы реализовали два комплексных проекта на 500 кВ в части релейной защиты и автоматизации — подстанции «Варяг» и «Ростовская». 500 кВ — в электроэнергетике это считается «высоким пилотажем», расскажите, пожалуйста, об этих проектах?

— На российском рынке АСУ ТП по уровню магистральных сетей ИНБРЭС занимает лидирующие позиции. Какие интересные или значимые проекты в этой области вы могли бы отметить?

— Проект, о котором нельзя не сказать — наш проект на подстан-

ции 500 кВ «Емелино» в Свердловской области. Это была работа в рамках создания первой в России системы дистанционного управления высоковольтным оборудованием разных субъектов энергетики из единого диспетчерского центра ОДУ Урала.

«Емелино» — ключевой узел, питающий промышленность Екатеринбургско-Первоуральского узла с населением свыше 2 млн человек.

Сложность была в том, что подстанция мультивендорная: там стояло оборудование GE и Mikronika. Нашей задачей стала модернизация верхнего уровня АСУ ТП на базе нашего ПТК «ИНБРЭС» и, главное, глубокая интеграция с этим разнородным «низом» без его замены.

Мы донастроили существующие устройства и реализовали их полное сопряжение с нашей SCADA-системой и контроллерами. В итоге из диспетчерского центра ОДУ Урала сегодня возможно дистанционное управление коммутационными аппаратами на подстанции и Волкинской ГЭС.

Более того, была успешно проведена первая в России автоматическая программа вывода в ремонт и ввода в работу линии электропередачи сверхвысокого



акцент сделан на кибербезопасность и отказоустойчивость. Мы реализовали их «под ключ» вместе с нашим стратегическим партнером «НПП Бреслер». На верхнем уровне — наша АСУ ТП на базе ПТК «ИНБРЭС», на нижнем — устройства релейной защиты и автоматики «Бреслер», имеющие аттестацию ПАО «Россети» на весь диапазон напряжений 6–750 кВ. Заказчик получил единое окно ответственности за всю систему.

Подстанция «Варяг» — ключевой объект на Дальнем Востоке. В жесткие сроки мы провели полномасштабную модернизацию, создав единую цифровую среду управления. Сегодня диспетчерские центры имеют полную наблюдаемость и возможность удаленного управления всеми коммутационными аппаратами. При реализации проекта особое внимание уделено выполнению строжайших требований кибербезопасности: применены сертифицированные средства защиты, обеспечена многоуровневая система разграничения доступа и резервирование всех критических компонентов.

Подстанция «Ростовская» — задача аналогичной сложности. Здесь также установлен полностью российский стек: наша АСУ ТП и РЗА «Бреслер». Ключевой

вызов — обеспечение отказоустойчивости: мы внедрили резервированные серверные кластеры, отказоустойчивую сетевую архитектуру и SCADA-систему, устойчивую к сбоям. В части кибербезопасности реализован полный комплекс мер: межсетевые экраны, средства обнаружения вторжений, криптографическая защита каналов связи.

Оба проекта подтверждают: российские программно-технические комплексы и релейная защита сегодня полностью готовы решать задачи высшего класса напряжения, включая самые жесткие требования по безопасности и надежности.

— Вы рассказывали нашему изданию о том, что сегодня одно из интересных направлений — это ДПАКи. Как сейчас вы ведете работу в этом направлении, развиваете ли его?

— Да, тема доверенных программно-аппаратных комплексов (ДПАК) сегодня вышла на первый план — для нас это не просто инертное направление, а стратегический вектор развития.

С 1 сентября 2024 года вступило в силу постановление Правительства №1912, которое устанавливает четкие правила перехода объектов критической информационной инфраструктуры на преимущественное применение ДПАК. И с 1 марта 2026 года начал действовать предварительный национальный стандарт ПНСТ 1045-2026, определяющий порядок подтверждения соответствия. Это значит, что регуляторная среда окончательно сформировалась, и теперь во-прос не в том, нужно ли переходить на доверенные комплексы, а в том, как это сделать правильно и эффективно.

Мы в ИНБРЭС эту тему не просто отслеживаем — мы активно участвуем в ее реализации. Наши программно-технические комплексы изначально создавались с прицелом на максимальную прозрачность и безопасность. Что такое ДПАК с точки зрения содержания? Это не просто очередная аббревиатура. Это комплекс, который должен обеспечивать полный контроль над всеми этапами жизненного цикла, начиная от разработки и заканчивая утилизацией. Он должен иметь отечественное происхождение ключевых компонентов, сертифицированное ПО и возможность независимой технической поддержки.

В этом году мы уже представили новые позиции: контроллер телемеханики КТМ-С5 для распределительных сетей и программируемый логический контроллер «ПЛК ИНБРЭС» для промышленной автоматизации.

Следующий шаг — расширение линейки серверного оборудования. Мы планируем закрыть полную продуктовую матрицу, чтобы заказчик мог получить все необходимое для построения высокоавтоматизированной подстанции от одного поставщика.

По новым рынкам: если раньше наш фокус был преимущественно на энергообъектах высокого и сверхвысокого напряжения, то сегодня мы системно заходим в сегмент распределительных сетей 6–35 кВ, где объем рынка колоссален.

Также активно работаем над адаптацией наших решений для нефтегазового сектора, химической промышленности и металлургии — там требуются несколько иные подходы, но наша платформа позволяет гибко под них настраиваться. В части географии поставок мы сейчас сконцентрированы на российском рынке, но совместно с нашими стратегическими партнерами прорабатываем возможности комплексных поставок в страны ближайшего зарубежья.

И главное — мы планируем не просто наращивать объемы, а делать это, сохраняя высочайшие стандарты качества и надежности, за которые нас ценят заказчики.

Беседовала
Славяна РУМЯНЦЕВА

— Какие планы по выполнению производственной программы, дальнейшему расширению продуктовой линейки компании и выходу на новые рынки ставит сейчас компания?

— У нас амбициозные, но при этом прагматичные планы. Главная задача ближайших двух-трех лет — кратное наращивание объемов серийного выпуска продукции. Для этого мы запускаем новые производственные линии в развивающемся технопарке, что позволит увеличить объемы отпусковой продукции не менее чем в три раза. Это необходимо, чтобы раскрыть растущий спрос со стороны как традиционных заказчиков из магистрального электросетевого комплекса, так и новых клиентов.

Что касается продуктовой линейки — мы планомерно заполняем те ниши, где раньше безраздельно доминировали импортные поставщики.

В этом году мы уже представили новые позиции: контроллер телемеханики КТМ-С5 для распределительных сетей и программируемый логический контроллер «ПЛК ИНБРЭС» для промышленной автоматизации.

Следующий шаг — расширение линейки серверного оборудования. Мы планируем закрыть полную продуктовую матрицу, чтобы заказчик мог получить все необходимое для построения высокоавтоматизированной подстанции от одного поставщика.

По новым рынкам: если раньше наш фокус был преимущественно на энергообъектах высокого и сверхвысокого напряжения, то сегодня мы системно заходим в сегмент распределительных сетей 6–35 кВ, где объем рынка колоссален.

Также активно работаем над адаптацией наших решений для нефтегазового сектора, химической промышленности и металлургии — там требуются несколько иные подходы, но наша платформа позволяет гибко под них настраиваться. В части географии поставок мы сейчас сконцентрированы на российском рынке, но совместно с нашими стратегическими партнерами прорабатываем возможности комплексных поставок в страны ближайшего зарубежья.

И главное — мы планируем не просто наращивать объемы, а делать это, сохраняя высочайшие стандарты качества и надежности, за которые нас ценят заказчики.

Беседовала
Славяна РУМЯНЦЕВА



ООО «ИНБРЭС»
Тел./ факс: 8 (800) 222 32 42
info@inbres.ru | inbres.ru