

Возможности цифровых технологий для построения системы учёта энергоресурсов и диспетчеризации

С января 2022 г. в России началась новая эпоха, связанная с вступлением в силу Постановления Правительства РФ от 19.06.2020 г. № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)», которое определило минимальные требования к системам интеллектуального учета. Из положений данного документа становится понятно, что для того, чтобы считаться интеллектуальным, прибору недостаточно лишь иметь функцию «удаленной передачи данных». В связи с этим на рынке стало появляться ПО, на базе которого могут быть организованы информационно-вычислительные комплексы (ИВК) автоматизированных систем.

Сегодня мы беседуем с Александром Канулиным, заместителем директора Группы компаний «Системы и технологии», одной из ведущих российских компаний – производителей программного обеспечения для электроэнергетического комплекса.

– Александр Евгеньевич, расскажите о вашей главной разработке, связанной с интеллектуальными системами учета электроэнергии.

– Наш программно-аппаратный комплекс «Пирамида» – это один из примеров интеллектуального ПО который позволяет создать интеллектуальную систему учёта, объединяющую функционал АИИС КУЭ ОРЭ и РРЭ, ИСУЭ и систем диспетчеризации, на одной программной платформе. Это дает возможность выполнить не только требования ПП № 890, но и других актуальных нормативно-правовых актов по технологической независимости, импортозамещению и информационной безопасности.

В основе технического решения ПАК «Пирамида» лежат отечественные программные продукты, серверное и сетевое оборудование, включая отечественное ПО «Пирамида 2.0», с возможностью обеспечения криптографической защиты информации. Это выражается в гарантии безопасности и защиты данных с применением двухфакторной аутентификации, гибкого разграничения прав пользователей, политики паролей и уведомлений, защитой от сетевых атак, использованием журналов действий пользователей и пресечении попыток несанкционированного доступа. Такое исполнение обеспечи-

вает соблюдение ФЗ № 187 от 26 июля 2017 г. «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ» и выполнение «Требований по обеспечению безопасности значимых объектов путём принятия организационных и технических мер создания систем безопасности таких объектов и обеспечению их функционирования».

– А что представляет собой ваш комплекс «Пирамида», из чего он складывается?

– ПАК «Пирамида» представляет собой комплекс устройств и программ, работающих вместе и укомплектованных в шкаф. Он включает следующие элементы:

- ПО «Пирамида 2.0»;
- серверное оборудование и системы хранения данных ведущих отечественных производителей, в том числе в варианте отказоустойчивого кластера;
- сетевое оборудование — коммутаторы, маршрутизаторы;
- серверный шкаф и вспомогательное оборудование — ИБП, распределители электропитания;
- устройство синхронизации времени, модемный пул;
- системное ПО — ОС, СУБД, средства виртуализации, резервного копирования, мониторинга;



Александр Канулин,
заместитель
генерального
директора
ГК «Системы
и технологии»

• средства обеспечения информационной безопасности — средства доверенной загрузки, криптошлюз, ПО СКЗИ.

Все программные и аппаратные компоненты нашего продукта взаимно совместимы, предварительно установлены и настроены, благодаря чему достигается высокая степень их готовности и минимальные сроки ввода в эксплуатацию. Верхний уровень автоматизированных систем может быть организован сразу после включения ПАК «Пирамида» в корпоративную сеть передачи данных и подачи электропитания.

Схема построения автоматизированной системы представлена на рис. 1.

– А теперь давайте остановимся немного на функциях «Пирамиды».

– Функции ПАК «Пирамида» гораздо более расширенны по сравнению с какими-либо другими комплексами. «Пирамида» позволяет проводить:

- измерение электроэнергии, мощности, коммерческий и технический учёт энергоресурсов;
- сбор данных о приращениях электроэнергии с заданной дискретностью учёта;
- сбор и обработка данных с приборов учёта и УСПД по разнородным каналам связи;
- мониторинг состояния и управление объектами автоматизации;
- расчёт различных параметров по данным с приборов учёта (группы, баланс, тарифы и пр.);
- ведение системы единого времени в ИИС;
- хранение данных в стандартной базе с настраиваемой глубиной хранения;
- контроль достоверности данных;

- ведение «Журналов событий»;
- предоставление информации потребителям через личный кабинет и в смежные информационные системы посредством защищённых интеграционных механизмов;
- приём данных в различных форматах от внешних организаций;
- подготовку отчёта в XML-формате для передачи требуемых данных по электронной почте в ЦСОИ субъектов рынка электроэнергетики;
- использование средств ЭЦП для передачи пользователям и другим заинтересованным субъектам результатов измерений и данных о состоянии

объектов и средств измерений;

• предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным;

• защиту от несанкционированного доступа, обеспеченной путём пломбирования, использования программных паролей и сертифицированных СКЗИ.

– В чем выражается эффективность внедрения вашего комплекса?

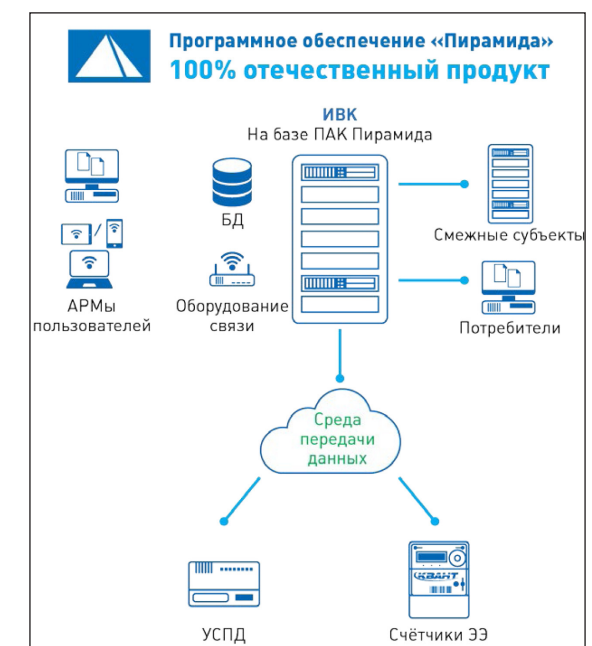
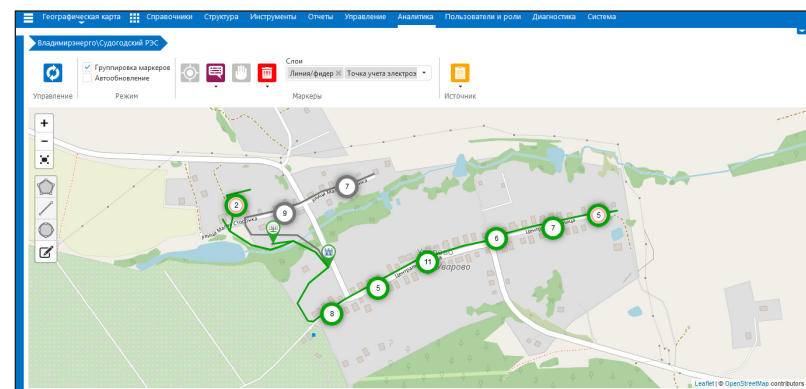
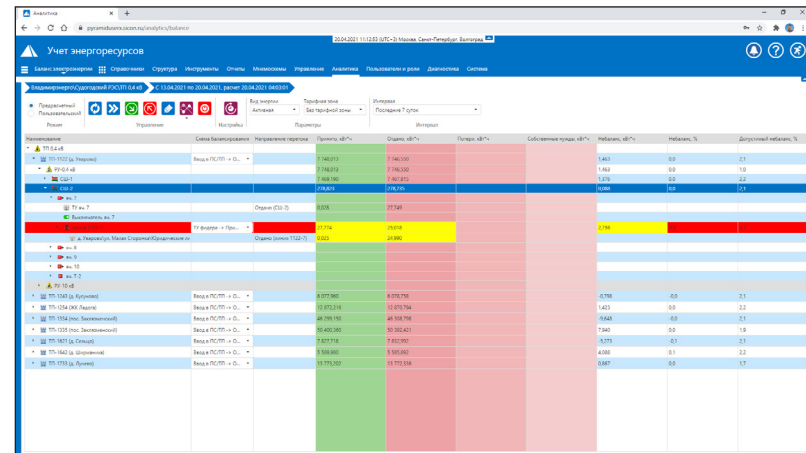
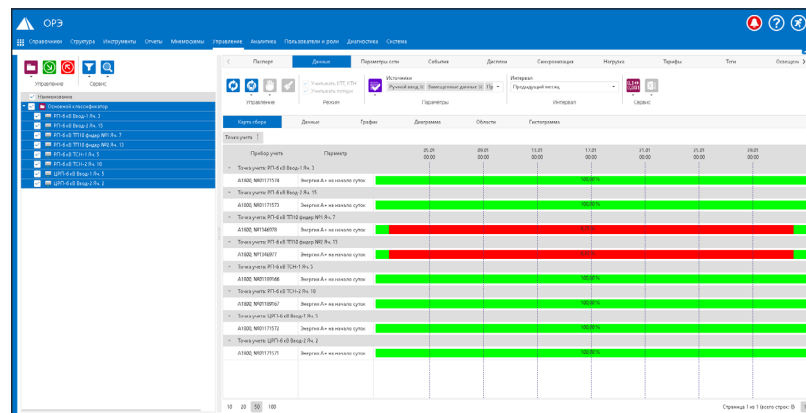


Рис. 1 Схема построения автоматизированной системы



Интерфейс программного обеспечения

– Эффективность внедрения комплекса «Пирамида» выражается в организации централизованного сбора и обработки данных с полноценным веб-доступом потребителей разных уровней, снижении расходов на проекты внедрения новых и развития существующих систем за счёт унификации и стандартизации решений

и платформ, повышении достоверности и качества данных за счёт централизованного применения единых типовых решений.

Кроме того, снижаются расходы на эксплуатацию информационных систем за счёт применения веб-технологий и централизации экосистемы учёта и сервисов, сокращаются сроки ввода систем в эксплуатацию за счёт высокой степени готовности комплекса и обеспечивается защищённость данных и технологической независимости объектов критической инфраструктуры.

– Расскажите немного об опыте внедрения вашего программного обеспечения.

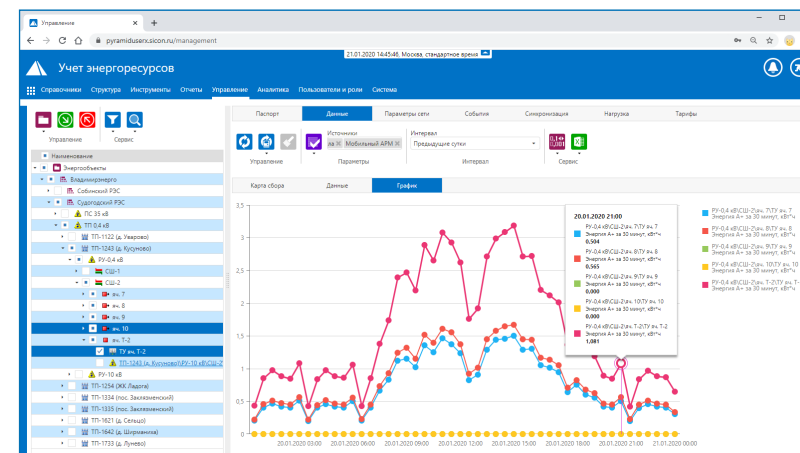
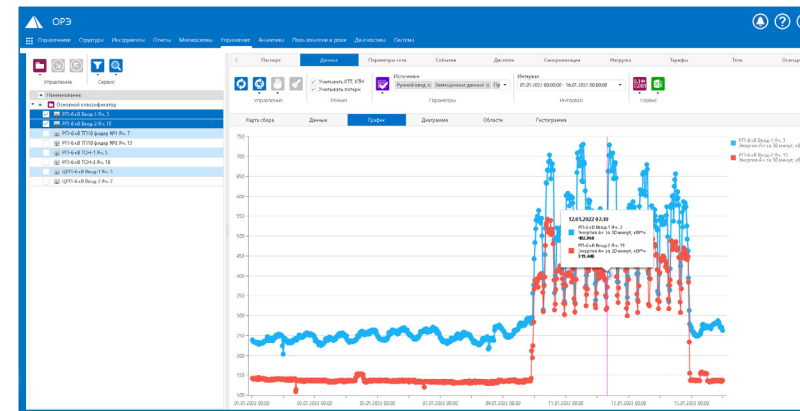
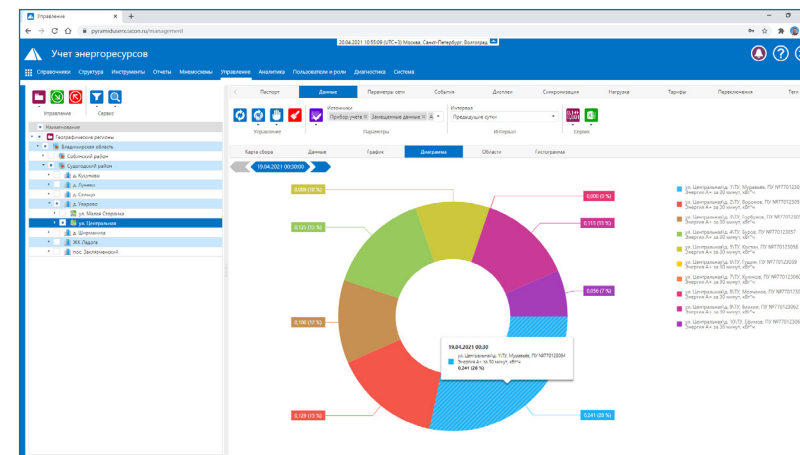
– Прежде чем рассказать о нашем опыте внедрения «Пирамиды» в компаниях, хочу отметить, что сегодня Россия сталкивается с беспрецедентными вызовами. Цифровая трансформация уже перестала быть просто трендом — она превратилась в обязательное условие развития бизнеса. Цифровые технологии не только обеспечивают наше технологическое преимущество, но и облегчают доступ к энергии. При этом введение санкций ускорило процессы импортозамещения в нашей стране. Правительство поручило компаниям с госучастием реализовать стратегии цифровой трансформации на отечественном ПО. Таким организациям необходимо достигнуть 70% доли расходов на закупку российского ПО к 2024 году.

Сегодня много факторов подталкивают бизнес к тому, чтобы пересмотреть свои экономические и ИТ-стратегии. Пересмотр стратегий в пользу полнофункциональной цифровой трансформации с миграцией на отечественное ПО помогает обеспечить непрерывность бизнеса в условиях санкционных рисков, и даёт ряд важных бизнес-преимуществ.

В 2023 г. наш аппаратный комплекс «Пирамида» был поставлен в АО «ЛОЭСК» для осуществления автоматизации процесса коммерческого учёта электроэнергии и мощности, а также для контроля распределения и потребления электроэнергии и мощности.

Главной задачей этого проекта была организация импортозамещенного централизованного программно-аппаратного комплекса в ЦСОД АО «ЛОЭСК».

С использованием ПО «Пирамида» был создан единый комплекс верхнего уровня интеллектуальной системы учёта компании в соответствии с требованиями действующего зако-



нотательства РФ. В комплексе обеспечивается круглосуточный сбор и обработка данных об энергопотреблении и состоянии объектов автоматизации, производится расчёт показателей энергопотребления и формирование отчётов.

При этом богатый функционал программного продукта позволяет снизить трудозатраты при

эксплуатации системы персоналом, а это положительно влияет экономическую эффективность компании.

Включение в состав ПАК «Пирамида» программного обеспечения «Пирамида 2.0» повысило уровень безопасности производства и защиту данных.

Внедренная система обеспечивает необходимый функционал интеллектуальной системы учёта и ее инструментов, в соответствии с современными требованиями к ИВК в электросетевом хозяйстве и обеспечивает защищённость данных от внешних угроз и атак. Вся информация доступна потребителям через личный кабинет и смежные информационные системы посредством защищённых интеграционных механизмов.

Экспертами энергетических компаний ПАК «Пирамида» выбирается именно из-за того, что, представляет собой готовое к внедрению решение, с преднастроенными и совместимыми элементами, готовыми к работе. При этом гарантирована высокая степень защиты информации как от внешних атак, так и от несанкционированных действий пользователей.

Мы обеспечили максимальную инвариантность комплекса к меняющимся требованиям рынка. У «Пирамиды» постоянно развивающийся отраслевой функционал и высокий потенциал к дальнейшей модернизации и расширению интеллектуальной системы учёта.

– У вашей «Пирамиды», получается, большое будущее?

– Однозначно!

Наш новый комплекс отличает кроссплатформенная реализация программной платформы с поддержкой российских ОС и СУБД, без зависимости от зарубежных программных продуктов, использование самого широкого парка приборов и устройств, работающих в интеллектуальных системах учёта, возможность сбора данных по любым каналам связи, а также поддержка всех актуальных стандартов и протоколов ИСУ (ПОДИС, СПОДЭС, АРП).

Как отметил президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин: «В наступающее десятилетие нам предстоит провести цифровую трансформацию всей страны, всей России, повсеместно внедрить технологии искусственного интеллекта, анализа больших данных». И мы к этому готовы. ●