

«Логос»

в контуре атомной отрасли и за ее пределами



Одна из визитных карточек компании «Русатом – Цифровые решения» – САЕ-система «Логос» – платформенный программный продукт для мультифизического моделирования и анализа физических процессов в оборудовании и конструкциях. О возможностях и преимуществах использования системы рассказал исполнительный директор по математическому моделированию «Русатом – Цифровые решения» (Росатом) Дмитрий ФОМИЧЕВ.

– Решение каких производственных задач можно доверить программным моделям САЕ-системы «Логос»?

– Программные модули продукта позволяют решать производственные задачи по расчетному (численному) обоснованию проектных решений при реализации проектов и различных режимов эксплуатации действующего оборудования. В атомной отрасли «Логос» применяется для анализа гидродинамических и прочностных характеристик элементов активных зон реакторов, трубопроводных систем и энергетического оборудования в целом. В других отраслях на базе системы анализируются технические характеристики автомобильной техники, летательных аппаратов, судов различных классов и множества иных высокотехнологичных изделий.

– Что послужило предпосылкой к созданию продукта?

– Их несколько. Первая – задел в научно-прикладных

разработках «под задачу», накопленный специалистами. Вторая – обязательства проектировщиков реакторных установок проводить расчетное обоснование принимаемых конструкторских решений и обосновывать режимы безопасной эксплуатации объектов атомной энергии. Третий – наличие слаженного коллектива разработчиков и заинтересованность руководства в успехе продукта. Четвертый – фокусированная поддержка продуктовой команды со стороны «Росатома» и профильных федеральных органов исполнительной власти, в первую очередь Минпромторга России.

– В каком окружении работает продукт, какие отечественные ОС поддерживает?

– Продукт поддерживает работу на российской ОС «Astra Linux» (ООО «РусБИТех – Астра»). После выполнения соответствующего исследования подтверждена его работоспособность на российском процессоре «Эльбрус» (АО «МЦСТ»).

– По каким направлениям развивается функциональность продукта, в чем он превосходит зарубежные аналоги?

– Для конкуренции с зарубежными аналогами нам нужно наращивать функциональность системы. Иностранцы в этой области значительно раньше начали развиваться (еще в 1970-е гг.),

а в последние десять лет активно поглощали небольшие команды и стартапы в сфере САЕ.

Тем не менее у «Логоса», на мой взгляд, два ключевых преимущества (хотя на самом деле их больше) перед зарубежными аналогами. Первое – платформенный подход к построению продукта. Подобно конструктору, представляющему собой набор деталей для сборки и моделирования предметов, на платформе «Логос» можно добавлять сторонние или авторские приложения для расширения функциональных возможностей продукта. Второе – наличие уникальных возможностей, недоступных в зарубежных системах.

Если говорить о конкурентоспособности экосистемы продукта (в комплексе с услугами и сервисами), то мы наращиваем позиции. Пока количество пользователей у нас не такое большое, как у мировых аналогов. Сейчас мы работаем только в рамках российского рынка, который в денежном выражении составляет 0,5% мирового сегмента САЕ. Чем быстрее мы выйдем на доступный международный рынок, нарастив и укрепив экосистему продукта, тем скорее сможем полноценно конкурировать. И для российских пользователей продукт станет еще более привлекательным.

– Каковы интеграционные возможности системы?

– Благодаря применению модуля «Логос Платформа» у нас реализованы интеграционные связи с такими российскими продуктами, как SimInTech (ООО «3В Сервис»), EULER (ООО «Автомеханика»), IOSO (ООО «Сигма Технология»), отраслевыми разработками «Лазурит» и «Кристалл» (ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова») и др. В ближайшее время список будет значительно расширен.

– Как организована техническая поддержка продукта?

– Служба технической поддержки пользователей организована в традиционном формате. На первой линии – центр приема первичных обращений от пользователей и потенциальных заказчиков. Специалисты отвечают на простые вопросы и предоставляют информационные материалы. Вторая линия – это «супер-юзеры». По запросам пользователей технические специалисты обрабатывают сложные вопросы, связанные с решением задач моделирования физических процессов. На подготовку ответа может уйти до нескольких недель. Но мы обещаем, что квалифицированный ответ будет направлен. При выявлении «багов» или иного аномального поведения продукта

запрос передается на третью линию. Здесь уже непосредственно разработчики, отвечающие за ту или иную функциональность продукта. Специалисты третьей линии устраняют аномалии в коде, рассматривают запросы на создание новой функциональности.

Ядро службы технической поддержки пользователей продукта находится в ООО «ЦКО» («Росатом») – коллеги ответственны за функционирование первой и второй линий. Третью линию курируют разработчики продукта.

В рамках развития сети дистрибуции продукта «Логос» ООО «Русатом – Цифровые решения» (Росатом) привлекает партнеров по продажам и рыночному продвижению. Важно, что каждое предприятие-партнер может выстроить «нулевую» линию техподдержки пользователей, самостоятельно обрабатывая первичные запросы.

– Как вы оцениваете опыт внедрения продукта?

– Уровень внедрения продукта на предприятиях был продемонстрирован председателю Правительства РФ Михаилу Мишустину в рамках проведения ЦИПР-2023. К концу этого года «Логос» будет внедрен на 200 предприятиях, из них 40

представляют атомную отрасль. Общее число оснащенных рабочих мест достигнет 500, из них 320 – вне контура атомной отрасли.

Обратная связь о продукте в целом взвешенная, рабочая. Наши пользователи – серьезные организации и люди, да и сам продукт – не «розничный». Это профессиональный инструмент. У потребителей «Логоса» большой опыт работы с зарубежными CAE-системами. Сейчас для них важно не потерять инструменты математического моделирования, не обрушить производственные процессы при реализации текущих и новых проектов. Поэтому пользователи выбирают, как правило, наш продукт и, разумеется, интересуются интеграцией с другими российскими CAE-решениями.

Статистика эффектов применения «Логоса» пополняется каждый день. Для нас это важнейший контур обратной связи и инструмент совершенствования продукта. В большинстве случаев промышленного применения система помогает сократить сроки расчетно-экспериментальной отработки проектных решений, снизить стоимость владения CAE-решениями и повысить технический уровень специалистов предприятий при переходе на наше решение. ■



Свобода от импортных ограничений



– Какими компетенциями располагает ваша команда?

– Развивая ключевое направление тренажеростроения на протяжении более чем 30 лет, ИТЦ «ДЖЭТ» (сегодня – предприятие Росатома) всегда делал ставку на моделирование. Математическому моделированию подлежит любой технологический объект. Инженеры ДЖЭТ способны создать математическую модель газо- и нефтепроводов, водорода в трубе или в установке по его производству. В ледокольной промышленности нам по силам моделировать качку, крены. Заявляя о таком спектре компетенций, мы осознавали потребность в сильном высокотехнологичном цифровом решении, которое позволит успешно реализовывать проекты, оставаясь при этом свободным от импортных ограничений. Будущий продукт мы представляли в виде большой

Для моделирования различных физических процессов – механических, тепловых, электрических – все большее количество специалистов предпочитают пользоваться возможностями модельно-ориентированной среды проектирования и математического моделирования «REPEAT». О преимуществах решения и направлениях развития рассказал управляющий директор АО «ИТЦ «ДЖЭТ» Алексей КОВАЛЕВИЧ.

платформы, с помощью которой можно моделировать различные физические процессы – механические, тепловые, электрические и пр.

Большим шагом в развитии направления математического моделирования стало создание облачной платформы для моделирования различных технологических процессов. Ее пользователями, по нашему замыслу, могут быть студенты, инженеры, НИИ. Платформа почти сразу получила наименование «REPEAT» (REPEAT–Real-time Platform for Engineering Automated Technologies), благодаря креативу команды «ИТЦ «ДЖЭТ» и «Русатом Сервис» – нашей головной компании.

– Какие варианты установки и использования продукта доступны заказчикам?

– Можно выбрать лицензию по подписке и единовременную оплату. При этом предлагается коробочная версия для частных (закрытых) облаков и настольных компьютеров. Коробочная версия предусмотрена для крупных клиентов, которые вынуждены соблюдать требования, связанные с запретом распространения информации за периметр организации, для них использование ресурсов стороннего центра обработки данных запрещено.

– В каком окружении работает продукт, какие отечественные ОС и СУБД поддерживает?

– Продукт создавался как свободный от импортных ограничений. Все окружение можно использовать как из реестра российского программного обеспечения, так и при желании opensource – все зависит от регламентов и возможностей клиента. Из популярных ОС – Astra Linux, а СУБД – Postgres Pro.

Мы видим перспективы сотрудничества с другими цифровыми продуктами атомной отрасли, исключая их прямую конкуренцию. Команда нацелена на расширение круга решаемых задач – коллаборации с дружественными партнерами идут на пользу обеим сторонам. В частности, с цифровым продуктом «Логос» планируем объединяться в разрезе предиктивной аналитики в тех агрегатах, где невозможно поставить датчики: например, просчитать остаточный ресурс камеры сгорания газовой турбины.

– Как вы оцениваете конкурентоспособность продукта на фоне международных аналогов?

– И в атомной отрасли, и за ее пределами сформировались определенные ожидания от REPEAT. В нынешних условиях требуется наращивать

технологический суверенитет, и разработка отечественного ПО, сравнимого по качеству и эффективности с мировыми мастодонтами, – аксиома.

Отмечу, что мы постарались избежать «цифрового косяка» и не делать REPEAT абсолютным аналогом зарубежного ПО. Напротив, команда нацелилась на работу в определенных отраслях, по конкретным задачам, например, включив в первый релиз платформы модули теплогидравлики, автоматики и электрики – «старожилов» из атомной отрасли. В этих областях наши компетенции могут превзойти возможности зарубежных и российских вендоров. Наши модели отличаются высокой точностью, что является ключевым фактором для таких высокотехнологичных отраслей, как атомная. Три наши библиотеки заняли место в реестре отечественного ПО, а библиотека теплогидравлики – единственная в России аттестована «Ростехнадзором» для применения в тренажерах и проверки проектных решений.

– Какие преимущества REPEAT выгодно отличают решение от зарубежных аналогов?

– Это облачная инфраструктура с гибким доступом через web-браузер с любого устройства, интеграция данных и моделей, встроенная библиотека параллельных вычислений, которая редко встречается, хотя такая возможность и заложена в ядре. Мы склоняемся к тому, что параллельные вычисления – это решение для задач высокой сложности. В большинстве случаев несколько серверов с хорошей производительностью – оптимальное сочетание.

Не могу не подчеркнуть ценность многофункциональности REPEAT. При создании продукта флагманской отраслью рассматривалась атомная, однако в процессе разработки в него была заложена возможность адаптации к специфике других сегментов. В первую очередь речь

идет об энергетике и связанных с ней сферах, но REPEAT будет полезен и в других отраслях. Для этого создается список физических процессов в конкретной отрасли и их «перевода» на математический язык. Библиотеку Electrocity можно использовать, например, в автомобилестроении для моделирования электрических процессов при проектировании электромобилей.

У нас есть своя «пятилетка» – мы поставили амбициозную цель по формированию полной линейки библиотек для российской промышленности за этот промежуток времени.

– Как организована техническая поддержка продукта, кто заинтересовался его возможностями?

– Продукт был представлен на российском рынке в 2022 г., и сейчас мы находимся на этапе переговоров с потенциальными российскими пользователями. При этом интерес к REPEAT уже проявили зарубежные партнеры. Китайские партнеры приобрели у нас несколько лицензий на теплогидравлический код – один из компонентов REPEAT. В течение двух-трех лет ожидаем, что пул клиентов пополнится пользователями из Индии, Китая, Армении и Беларуси.

Совместно с Центром компетенций компании «Цифрум» (Росатом) мы регламентировали процессы технической поддержки, разработали каталог услуг, калькулятор стоимости техподдержки, провели анализ рынка российских инструментов для автоматизации соответствующих процессов.

На время внедрения российского ITSM-решения мы совместно с методологами и командой проекта предложили временный регламент технической поддержки, поэтому можем утверждать, что услуги техподдержки будут оказываться на высоком уровне.

Мы также ожидаем активного отклика от проектных организаций, ведь REPEAT можно использовать до создания

реальных прототипов, т. е. на самых ранних стадиях проектирования, а также при проверке проектных решений, что позволяет снижать стоимость создания оборудования, установки, поскольку тестирование проводится на виртуальных моделях.

Заслужить доверие и сформировать положительный имидж среди целевой аудитории – это процессы, которые зачастую требуют терпения и усилий со стороны разработчиков. Мы регулярно обновляем характеристики REPEAT, повышая его привлекательность.

– Какое значение вы придаете формированию тематического сообщества пользователей?

– Важно создать свое математическое комьюнити – качественных площадок для общения немного. Очевидно, что молодежь – вечный двигатель прогресса. Поэтому первым шагом к формированию полноценного сообщества стало партнерство с вузами. В 2022 г. в ведущих вузах страны – КГЭУ и ТПУ – появились первые школы моделирования со встроенной в классы платформой REPEAT. В сентябре аналогичные образовательные центры будут открыты в ДГТУ (г. Ростов-на-Дону), КубГТУ (г. Краснодар), УрФУ (г. Екатеринбург), МЭИ (г. Москва). Сеть инженерно-математических школ «ИТЦ «ДЖЭТ» расширяется, а с ней закладываются первые «кирпичики» будущего сообщества.

Успешный опыт взаимодействия с вузами планируем применить для создания партнерств с промышленными предприятиями. И этому есть объективная причина – выбирая «работу мечты», выпускник оценит комфортную работу на предприятии со знакомым софтом, с которым уже сформирован опыт взаимодействия, пусть и небольшой. Рассчитываем, что через год наше комьюнити приступит к пилотным кейсам, продажам и активной работе. ■

PLM-система Росатома «САРУС»



Повышение уровня конструкторской и технологической подготовки производства на предприятии за счет организации сквозных процессов – основная задача, решаемая на базе цифрового продукта «Сарус». О возможностях решения, специфике его внедрения и конкурентном потенциале рассказал руководитель направления «Росатом – Цифровые решения» (Росатом) Николай ЛЕОНТЬЕВ.

специализированный модуль MDM (Master Data Management), позволяющий централизованно управлять всей НСИ предприятия.

Для эффективного выстраивания процессов на предприятии «Сарус» решает задачи моделирования бизнес-процессов, за аналитику отвечает модуль BI.

– Что послужило предпосылкой для разработки системы?

– Без использования современных PLM-систем сегодня невозможно создать самолет, поезд, космический спутник, ядерный реактор и даже чайник. Такого класса системы не получили в свое время развития в нашей стране, и основную долю рынка занимали продукты зарубежных вендоров. Авиация, космос и ракетостроение применяли преимущественно импортные программные продукты. Высокая зависимость отечественной промышленности от иностранных вендоров сопряжена со значительными рисками.

– Кто выступает в роли разработчика «Сарус»?

– Разработчиком системы является предприятие Росатома. Создание цифрового продукта началось в 2009 г. Через пять лет была представлена первая версия и сданы в эксплуатацию более 20 подсистем. Первое внедрение некоторых модулей было реализовано в 2015 г. Очередной виток развития проект получил, когда в 2016 г. было решено

расширить использование системы на других предприятиях.

– Какие отечественные ОС и СУБД поддерживает система, каков ее интеграционный потенциал?

– Система «Сарус» способна встраиваться в ИТ-инфраструктуру разных уровней зрелости. В процессе внедрения она заменяет собой неэффективные системы и дополняет менее эффективные. Для этого в состав продукта входит специализированная шина интеграции.

«Сарус» работает как на базе свободной объектно-реляционной системы управления базами данных (СУБД) PostgreSQL, так и на основе собственной защищенной СУБД. В части операционных систем «Сарус» поддерживает Windows 10, отечественные Альт и Astra Linux.

– Какие конкурентные преимущества продукта вы могли бы отметить?

– Среди неоспоримых конкурентных преимуществ «Сарус» – обеспечение полной импортонезависимости инженерных программных решений, защиты информации (сертифицирована согласно требованиям безопасности ФСТЭК России). Не менее важно отметить кроссплатформенность системы и наличие собственного геометрического ядра RGK, а также генератора конечно-элементной сетки.

– Что представляет собой система «Сарус», для решения каких задач предназначена?

– Это платформенное решение предусматривает организацию сквозных процессов, охватывающих такие этапы, как проектирование изделия, инженерные расчеты, обеспечение технологической подготовки производств, в том числе разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ и выполнения технологических процессов.

Для эффективного функционирования элементов системы технической эксплуатации в «Сарус» представлены модули интегрированной логистической поддержки и разработки эксплуатационной документации.

Актуальная для предприятий задача – обеспечить управление нормативно-справочной информацией (НСИ), используемой на производственных участках. Для этой цели предназначен

Интерес пользователей к нашей системе продиктован тем, что согласно концепции «Сарус» необходимые модули для конструкторской и технологической подготовки производства реализованы на единой платформе. Отказ от интеграционных решений между модулями повышает удобство использования системы, ее надежность, эффективность управления и хранения данных.

– Как выстроена техническая поддержка продукта?

– В настоящее время организовано три линии. На первую линию заявки пользователей поступают

по электронной почте либо через специализированный портал, где всегда помогут с решением оперативных вопросов, не требующих вмешательства администраторов системы. Если вопрос требует более глубокой проработки, заявка передается на вторую линию, где к работе подключаются технические специалисты и консультируют заказчика либо администрируют систему. Если этих ресурсов недостаточно, заявка направляется на третью линию, где принимается решение о доработке программными методами. Как вариант – формируется заказ на доработку в следующих релизах системы.

– Как вы оцениваете опыт внедрения продукта?

– Система «Сарус» частично внедрена на предприятиях Росатома. Завершено комплексное функциональное тестирование системы с участием ведущих машиностроительных предприятий РФ, по результатам которого поступили конструктивные замечания, и система была доработана.

Сегодня мы видим большой интерес к системе «Сарус» со стороны предприятий. В настоящее время планируем реализацию пилотных проектов на ряде предприятий, по результатам которых будут приниматься решения о дальнейшем внедрении системы. ■

От реактивного анализа к проактивному



– Что представляет собой система «АтомМайнд», для решения каких задач предприятий атомной отрасли и других отраслей промышленности предназначен этот цифровой продукт?

– «АтомМайнд» – это система предиктивной аналитики на базе

Эффективное планирование, управление производственными процессами, контроль и повышение качества продукции – ключевые задачи любого предприятия, представляющего любую отрасль. Как в их решении помогает система «АтомМайнд», рассказал директор департамента цифровых продуктов АО «ТВЭЛ» (Росатом) Юрий КОЗЕРЕНКО.

платформы цифровизации предприятий промышленности, предназначена для решения задач, связанных с планированием, управлением производственными процессами, контролем и повышением качества продукции. Для прогнозирования качества изделий и состояния оборудования система выполняет мониторинг и диагностику, дает прогноз динамики состояния, возможных событий, оценивает вероятность их возникновения.

С помощью «АтомМайнд» на основе ранее собранных данных можно наладить оптимальный процесс управления технологическими параметрами, который учитывает все значимые для производства факторы. Благодаря

этому обеспечивается переход от реактивного анализа – «почему так получилось» к проактивному – «как сделать лучше». Пользователи системы получают ответы на следующие вопросы: «Какие параметры применить при планировании и производстве конкретной партии изделий?», «Что предстоит сделать для снижения уровня несоответствия готовой продукции требуемому уровню качества?». Появляется возможность определить степень влияния каждого фактора на прогноз, не проводя дорогостоящих натуральных экспериментов.

– В каком окружении работает продукт? Какие отечественные ОС и СУБД поддерживает,

с какими отечественными продуктами совместим?

– «АтомМайнд» работает под ОС семейств Linux и Windows, поддерживает большую часть известных СУБД, включая отечественную PostgreSQL.

Система собирает и обрабатывает информацию с оборудования и устройств в режиме реального времени, осуществляет мониторинг его состояния и работы на всем предприятии благодаря широким возможностям интеграции с системами уровня SCADA, MES, ТОиР, LIMS, ERP и BI.

– В чем конкурентные преимущества продукта по сравнению с международными аналогами, какую функциональность нужно развивать?

– «АтомМайнд» – это полностью импортонезависимое решение, включенное в реестр российского программного обеспечения Минцифры. Среди преимуществ системы перед ее конкурентами на российском рынке цифровых продуктов следует отметить соответствие высокому уровню

требований к информационной безопасности решения, определяемое стандартами атомной отрасли. Это отечественное решение, разработанное с учетом глобальных технологических трендов и уникальных особенностей российского бизнеса. Благодаря масштабируемости и гибкости система может эффективно применяться в компаниях среднего бизнеса и в крупных производственных корпорациях.

Стратегическая значимость решения для Росатома гарантирует долгосрочное развитие продукта и высокий уровень его поддержки на российском и международных рынках. В планах развития – сертификация модуля информационной безопасности во ФСТЭК по четвертому уровню доверия.

– Как вы оцениваете опыт внедрения продукта на предприятиях?

– Примером успешной реализации проекта является внедрение «АтомМайнд» на Чепецком механическом заводе. Платформа тиражируется на других заводах внутри

отрасли. В 2024 г. платформа будет внедрена уже на 12 предприятиях атомной отрасли.

Наиболее значимые эффекты от внедрения платформы «АтомМайнд» заключаются в повышении качества продукции. В частности, выход годной продукции был увеличен на 1–3% за счет снижения брака в два раза от текущего значения. Достигнуты эти показатели с помощью прогнозирования оптимальных режимов работы производственного оборудования и контроля технологической дисциплины. Не менее важно повышение коэффициента использования оборудования вследствие сокращения времени его простоя и перехода от внеплановых ремонтов к ремонтам по состоянию. Это позволяет увеличить на 3–5% производительность оборудования и снизить на 5–10% затраты на техническое обслуживание и ремонты. Все это стало возможным благодаря прогнозированию оптимальных режимов работы оборудования с учетом производственной программы и контролю его технического состояния. ■



Программная роботизация на платформе Атом.РИТА

Импортонезависимая RPA-платформа для разработки и управления программными роботами Атом.РИТА (Роботизированный Интеллектуальный Технологичный Ассистент) позволяет автоматизировать бизнес-процессы путем имитации действий пользователей в веб-приложениях и программах, установленных на рабочих станциях. О создании продукта и его функциональности рассказала начальник управления программной роботизации АО «Гринатом» (Росатом) Маргарита КОННЫХ.

– Как давно развивается направление программной роботизации в компании?

– Можно выделить три основных этапа в развитии программной роботизации

в АО «Гринатом». Первый стартовал в 2017 г., когда мы начали заниматься этим направлением

и использовали иностранную RPA-платформу. Внедрение программных роботов было обусловлено необходимостью повысить эффективность бизнес-процессов, снизить затраты и автоматизировать огромное количество рутинных задач на предприятиях атомной отрасли. Бизнес очень скоро ощутил эффект от роботизации.

Стремясь к независимости от иностранных ИТ-решений, спустя два года мы перешли на следующий этап развития RPA-технологий в отрасли – начали исследовать open source-решения и отечественные платформы. Но ни одна из них не могла обеспечить требуемый нам функционал в полной мере: уровень развития отечественных систем был недостаточно высоким.

К 2021 г. была накоплена обширная экспертиза в разных областях роботизации бизнес-процессов атомной отрасли, сформировался зрелый центр компетенций, поэтому очередным закономерным шагом стала раз-

оптимизировать процессы и повысить экономический эффект от автоматизации, а также решить актуальную на сегодняшний день задачу по импортозамещению иностранных RPA-решений.

случае достаточно один раз прописать такие шаги (например, авторизацию в системе или получение данных сотрудника) и сохранить их как скрипты. Во всех последующих роботах нужно бу-

Автоматизация процессов на платформе Атом.РИТА помогает освободить сотрудников от рутинных задач и снизить риск ошибок, связанных с человеческим фактором.

– Какие конкурентные преимущества платформы вы могли бы выделить и почему?

– Платформа Атом.РИТА позволяет не только автоматизировать рутинные операции, но и решать интеллектуальные задачи. Обычно в RPA-платформах

дет только вставить этот скрипт как специальную активность, что позволит сократить время разработки и упростить техническую поддержку роботов. Достаточно внести правки в скрипт и запустить его обновление по всем проектам вместо ручной правки каждого робота.

В нынешних условиях особенно важно уделять пристальное внимание вопросам информационной безопасности. В Атом.РИТА безопасность обеспечивается путем соблюдения соответствующих нормативных требований для каждого компонента платформы, что подразумевает, в частности, полный аудит действий пользователя и системы на двух уровнях (СУБД и приложения), надежное шифрование, в том числе паролей, строгое разграничение прав доступа на основе ролевой модели.

Кроме того, платформа отличается современным дизайном и удобным интерфейсом.

– Что показывает опыт внедрения продукта?

– К настоящему времени разработано и внедрено свыше 400 различных роботов, которые работают более чем с 45 корпоративными ИТ-системами. Роботы в «Гринатоме» выполняют свыше 10 млн операций в год и освобождают от рутинных задач более 240 человек. ■

К настоящему времени внедрено свыше 400 различных роботов, которые работают более чем с 45 корпоративными ИТ-системами.

работка собственной платформы Атом.РИТА, которую мы представили в 2022 г.

– Какие задачи предприятий атомной отрасли и других отраслей промышленности позволяют решить этот цифровой продукт?

– Автоматизация процессов на платформе Атом.РИТА помогает освободить сотрудников от рутинных задач и снизить риск ошибок, связанных с человеческим фактором. Внедрение платформы позволяет оперативно

используются два элемента: AI/ML-классификация неструктурированных текстовых данных и OCR (распознавание текста). В нашей платформе используется также модуль распознавания/преобразования голоса, который позволяет расширить каналы коммуникации с роботами.

Еще одно важное преимущество – использование скриптов. Они будут особенно эффективны, когда требуется роботизировать большое количество процессов, в алгоритме которых есть повторяющиеся действия. В этом

Комплексный аутсорсинг ИТ-инфраструктуры



Цифровой продукт группы компаний «АТОМДАТА» предназначен для комплексного аутсорсинга ИТ-инфраструктуры на базе собственной геораспределенной и катастрофоустойчивой сети дата-центров. О предпосылках его создания, функциональности и конкурентоспособности рассказал директор по развитию бизнеса АО «АТОМДАТА» Вячеслав КАМАРИН.

– Для решения каких задач предприятий атомной отрасли и других отраслей промышленности предназначен цифровой продукт «Атомдата»?

– Наш первый ЦОД «Калининский» задумывался как шаг к укреплению инфраструктурного суверенитета отрасли и как первый в стране Центр хранения данных на объекте генерации электроэнергии. Часть мощностей проектировалась и используется под внутриотраслевые задачи предприятий Госкорпорации, а оставшаяся часть успешно реализована как коммерческий дата-центр.

Получив успешный опыт работы на рынке, мы приняли решение о расширении географии присутствия и продуктового портфеля сети отраслевых ЦОД. Сегодня компания активно продвигает на рынке базовые услуги по географически распределённому размещению оборудования в ЦОД

уровней TIER III и IV, аренду выделенного ИТ и телекоммуникационного оборудования, а также виртуальные вычислительные ресурсы на базе публичных и частных облаков.

Сеть наших ЦОД включает дата-центры: «Калининский» в Твери (Удомля), «Xelent» в Санкт-Петербурге и «StoreData» в Москве. В 2024 г. в эксплуатацию будут введены дата-центры: «Иннополис» в республике Татарстан и «Москва-2» в столице. На стадии проектирования находятся центры обработки данных «Xelent-2» (в рамках расширения действующего ЦОД) и «Арктика» в Мурманской области.

– Что послужило поводом для создания продукта, как долго и с участием каких команд велась его разработка?

Одной из задач Госкорпорации, включенной в единую цифровую стратегию, является развитие новых бизнесов, комплементарных основному направлению. При этом Росатом управляет распределенной сетью предприятий и огромной ИТ-инфраструктурой, которые, с одной стороны, нуждаются в гарантированном сервисе, а с другой – требуют обеспечить соблюдение строгих условий и обязательств по информационной безопасности.

Со строительства ЦОД «Калининский» в 2016 г. фактически началось развитие направления

дата-центров как отдельный полноценный бизнес, обеспечивающий решение вопросов внутренней доступности доверенной инфраструктуры. Наши заказчики сегодня – это не только предприятия отрасли, но и крупные холдинги, промышленные предприятия, госорганы, банки и организации финансового сектора.

– Как вы оцениваете конкурентоспособность продукта по сравнению с международными аналогами: что предстоит развивать, в чем заключаются его преимущества?

Сервисы АО «АТОМДАТА» технологически не уступают международным аналогам, а инфраструктура полностью соответствует стандартам надежности и отказоустойчивости центров обработки данных по классификации Uptime Institute. При этом практика показывает, что наши продукты привлекательны на рынке за счет целого ряда преимуществ, напрямую влияющих на ценообразование.

Сегодня в качестве ключевых направлений развития мы видим расширение продуктовой линейки и создание цифровых продуктов, в том числе с использованием самых актуальных технологий, доверенных сервисов, удовлетворяющих последним требованиям регуляторов, отрасли и рынка. ■

Потенциал и возможности Almaz BI



Один из эффективных инструментов цифровизации – система Almaz BI. Собственная разработка компании «Инлексис» (AT Consulting, Росатом) на базе импортонезависимых технологий позволяет агрегировать, отображать, анализировать и монетизировать различные данные. О функциональности решения и направлениях ее использования рассказал Владимир БАХОВ, генеральный директор компании «Инлексис» (AT Consulting, Росатом).

для ситуационных центров регионов, реализовав идею комплексного управления с опорой на системы автоматизации. После анализа возможностей отечественных BI-систем стало понятно, что ни одна из них не отвечает

отечественные ОС и СУБД поддерживает, с какими российскими продуктами совместима?

– Наш продукт может работать на многих ОС на базе Linux. Бэкенд-сервисы запуска-

– Что послужило предпосылкой для создания цифрового продукта?

– Руководители крупных предприятий заинтересованы в повышении эффективности и результативности управления. Цифровизация позволяет ускорить поиск ресурсов для решения задач и достижения целей,

За последние годы российские решения сделали большой шаг вперед и по ряду аспектов превосходят иностранные аналоги.

Наш продукт может работать на многих ОС на базе Linux.

обеспечить контроль исполнения поручений и получения обратной связи.

Изначально мы создали интегрированную информационно-аналитическую систему

современным потребностям клиентов. Так возник план разработки Almaz BI. За полгода был создан

прототип, а затем совместно с одним из клиентов мы развивали функциональность продукта.

– В каком окружении работает система, какие

ются в JVM, а фронтенд-сервисы – с помощью HTTP-сервера (например, Nginx). Основное требование – поддержка нужных версий указанных программных инструментов. Также необходима поддержка работы с ПО контейнеризации, в частности Docker. Из отечественных ОС, с которыми мы работали, можно выделить Astra Linux, ALT Linux, РЕД ОС. У каждой системы свои особенности, но в целом все функционирует штатно.

Из российских СУБД, с которыми приходилось взаимодействовать, стоит отметить СУБД, подобные PostgreSQL. Такие известные отечественные решения, как Postgres PRO или

Platform V Pangolin, построены на базе PostgreSQL, которая поддерживается международным сообществом и имеет открытый исходный код.

– В чем система превосходит международные аналоги, какая функциональность требует доработки?

– На Западе BI-системы появились на 10–20 лет раньше, чем в России, что обеспечило им преимущество с точки зрения функциональности.

При проектировании Almaz BI все эти критерии были учтены, а поддержка Self-Service, по мнению наших клиентов, превосходит возможности зарубежных аналогов.

– Как организована техническая поддержка продукта?

– Доступно несколько вариантов. При гарантийной поддержке в рамках договора поставки мы обязуемся в течение года обновлять все сервисы и уstra-

система) – до четырех часов, высокий – до двух рабочих дней, средний – до пяти рабочих дней, низкий – до десяти.

– Расскажите, пожалуйста, о проектах внедрения Almaz BI.

– За последние годы команда «Инлексис» реализовала ряд проектов на базе Almaz BI. Для крупной компании, производителя электрической и тепловой энергии, организован единый процесс мониторинга и обработки производственных данных, внедрен единый аналитический инструмент для всесторонней оценки деятельности.

Один из производителей электроэнергии «Авелар Солар Технолоджи» использует функциональность управленческой отчетности, АНО «Диалог» – решение для мониторинга и анализа эффективности обратной связи с жителями.

В Волгограде, Курске и Краснодаре наша компания внедрила решение для ситуационных центров регионов. Каждая система включает несколько модулей, которые обеспечивают мониторинг и анализ показателей социально-экономического развития, общественно-политической ситуации, обращений граждан и т. д.

Стоит отметить и поддержку Self-Service BI как один из важнейших факторов, который характеризует лучшие решения.

Но за последние годы наши решения сделали большой шаг вперед и по ряду аспектов превосходят иностранные аналоги.

Уровень BI-продуктов оценивается, в частности, по возможности их работы с разными источниками и структурами данных, наличию встроенной функции трансформации данных (желательно без кодирования), производительности – наличию встроенного ядра in-memory, которое позволяет быстро выполнять стандартные BI-операции с большими объемами данных. Имеет значение возможность работы в режиме не только экстракции, но и прямых запросов к БД, что необходимо для анализа информации в режиме, близком к реальному времени.

Стоит отметить и поддержку Self-Service BI как один из важнейших факторов, который характеризует лучшие решения. Крайне трудная задача – обеспечить простоту интерфейса и одновременно возможность сложных трансформаций (желательно без программирования, без JS).

нать недочеты, которые могут быть обнаружены в зависимости от условий работы. В случае техподдержки после заключения договора оказываем поддержку клиентам по мере возникновения проблем: консультации, помощь в решении конкретных задач, обновление сервисов и т. д.

В Волгограде, Курске и Краснодаре наша компания внедрила решение для ситуационных центров регионов.

При возникновении вопроса/сбой/проблемы клиент направляет нам запрос с нужной информацией, указывает его приоритет по отношению к ранее созданным запросам. Наши специалисты регистрируют его в системе багтрекинга и обрабатывают. SLA (скорость реакции) такова: критичный приоритет (не работает

По заказу Росимущества реализована управленческая отчетность в Единой системе управления госимуществом, где наша BI-система развернута в среде «ГосТех». В банке «Открытие» создана система для пост-анализа эффективности маркетинговых кампаний и сегментации абонентской базы. ■