

ámbiot



Облачная платформа для инженерного интернета вещей

Автоматизированное управление подключенными устройствами,
мониторинг состояния

Контроль диапазонов нормальной работы подключенных устройств,
тревожные оповещения

Сбор данных с подключенных устройств, аналитика и отчеты

Удаленный доступ из единой диспетчерской к территориально
распределенным объектам, разграничение прав доступа

Телефон
+7 (499) 350-72-62

Электронная почта
info@ambiot.io

Сайт
ambiot.io

Универсальная платформа для интернета вещей

«Делаем интернет вещей доступным» – девиз отечественной компании «Эмбиот». Компания занимается разработкой облачной программной платформы *ambiot* для оцифровки, мониторинга и управления инженерными системами, а также созданием аппаратного обеспечения – контроллеров и датчиков. Весь цикл разработки и производства продукции осуществляется в России. Платформа поддерживает принципиально разные технологии и протоколы связи, что позволяет подключать к ней не только аппаратное обеспечение собственной разработки, но и IoT-оборудование других производителей. В ближайшей перспективе «Эмбиот» планирует значительно увеличить объем подключенных устройств и предоставить заказчикам и рынку функциональный и удобный инструмент, с помощью которого можно будет существенно снижать эксплуатационные затраты и предотвращать возможные негативные сценарии, связанные с выходом инженерного оборудования из строя, что ведет к дорогостоящим простоям в области основных технологических процессов. Об особенностях создаваемого решения нам рассказал директор по развитию бизнеса ООО «Эмбиот» [Андрей Калиниченко](#).

ЦИТАТА: Мы делаем наш продукт технологически универсальным и максимально ориентированным на пользователя. Именно эти факторы помогут преодолеть барьер, который мешает масштабированию подобного рода систем. Мы стараемся сделать платформу простой и понятной – такой, чтобы любой человек без специальных знаний и компетенций мог обучиться работать с ней максимум за час. Интернет вещей, в том числе промышленный, должен быть функциональным, легким в освоении и удобным, именно этими принципами мы руководствуемся в нашей работе.

ИСУП: Андрей Михайлович! Скажите, пожалуйста, несколько слов о вашей команде и том продукте, который она создает.

А. М. Калиниченко: С большим удовольствием! У нас прекрасная команда с высокими компетенциями в различных областях, от светотехники и электротехники до искусственного интеллекта. В нынешнем своем виде она существует с начала 2019 года,

как и компания «Эмбиот». За эти два года мы успели стать участниками инновационного проекта «Сколково» (в конце 2019 года), вступили в международный альянс LoRaWAN (в начале 2020-го), в котором присутствуют такие компании, как Alibaba и Google, стали членами АРПЭ (ассоциация российских разработчиков и производителей электроники), участниками *iotas* (ассоциация участников рынка интернета вещей) и даже

выиграли премию «Золотой фотон» в номинации «Прорыв года 2020». Что же касается продукта, тут парой слов обойтись сложно, но я попробую. Мы создаем платформенное программное обеспечение *ambiot* и оборудование, с помощью которого можно подключать к этому программному обеспечению (для простоты – к платформе) любые инженерные системы и сети. Зачем? Для того чтобы оцифровать их, сделать прозрачными с точки зре-



▲ А. М. Калиниченко, директор по развитию бизнеса ООО «Эмбиот»

ния протекающих в них процессов, получить возможность удаленного и автоматизированного управления оборудованием, найти места утечек ресурсов и элементы систем, состояние которых близко к критическому. Это и есть промышленный интернет вещей (IIoT). Все это необходимо для того, чтобы оптимизировать работу подключенных инженерных систем, повысить их эффективность и постараться предотвратить вероятный выход из строя, который может привести к авариям и серьезным негативным репутационным и финансовым последствиям для бизнеса компаний. Сколько техногенных катастроф произошло за один только 2020 год! А скольких из них можно было бы избежать, заменив «человеческий фактор» холодным машинным расчетом?

Однако мало создать такую платформу, требуется сделать ее удобной как с технической, так и с пользовательской точки зрения. Понимая это, мы делаем наш продукт технологически универсальным и максимально ориентированным на пользователя. Именно эти факторы помогут преодолеть барьер, который мешает масштабированию подобного рода систем. Мы стараемся сделать платформу простой и понятной – такой, чтобы любой человек без специальных знаний и компетенций мог обучиться работать с ней максимум за час. Интернет вещей, в том числе промышленный, должен быть функциональным, легким в освоении

и удобным, именно этими принципами мы руководствуемся в нашей работе.

ИСУП: Скажите, ваша компания сама занимается внедрением систем на основе вашей платформы или дела обстоят как-то по-другому? Работаете ли вы с интеграторами? Как вы монетизируете свои решения?

А. М. Калиниченко: На первых этапах внедрения системы мы сами занимаемся ее развертыванием и запуском на объекте, работа с интеграторами пока в планах. Мы полагаем, у нас есть, что предложить этим значимым игрокам на рынке промышленного интернета вещей. Технологическая универсальность нашей платформы, удобство ее конфигурирования и развертывания дают возможность быстро и в рамках ограниченного бюджета создавать инженерные IIoT-системы практически в любой области, будь то управление освещением, умная энергетика, экологический мониторинг или что-то другое. Интегратору достаточно выбрать необходимые программные и аппаратные модули и с их помощью оцифровать инженерную систему или ее участок.

В плане монетизации мы выбрали бизнес-модель, построенную на доходах от лицензионных платежей за программное обеспечение, которые поступают от пользователей нашей платформы. Поэтому мы планируем сосредоточиться на разработке и реализации именно программной платфор-

мы, постоянно расширять ее функциональность и набор сервисов.

ИСУП: Давайте поговорим об оборудовании. Например, компания хочет работать со своими датчиками ну или более сложными оконечными устройствами. Какова стоимость их подключения и есть ли что-нибудь бесплатно?

А. М. Калиниченко: Различные разговоры о «бесплатном» в бизнесе – это в большинстве случаев пустые обещания. Наш продукт строится на основе открытых мировых стандартов (LoRaWAN, DALI и пр.), и те датчики, которые работают по этим стандартам, интегрируются нами бесплатно при условии определенного объема этих устройств в проектах. Мы можем это сделать потому, что подключение таких устройств практически не отнимает ресурсов. Но датчик с проприетарным протоколом мы подключим на коммерческой основе. Самое главное, что такое подключение в принципе возможно. Для того чтобы упростить интеграцию, мы создаем конвертеры, например с CAN или RS-485 на LoRaWAN или NB-IoT. С их помощью можно подключить различное оборудование инженерных систем на производстве или в городе. Вообще, платформа у нас масштабируемая и мультипротокольная. Мы ее между собой называем «всеядной», потому что она способна «переварить» практически любые технологии.

ИСУП: Кажется, именно это называется интероперабельностью?

А. М. Калиниченко: По сути, да. IIoT-платформа ambiot интероперабельна, потому что обеспечивает возможности для взаимодействия между самыми разными устройствами, присутствующими на рынке автоматизации и промышленного интернета вещей. С помощью нашей платформы можно оцифровать практически любые инженерные системы и получить доступ к автоматизированному управлению, мониторингу, сбору данных и аналитике работы подключенного оборудования. Именно гибкость платформы и ее интероперабельность позволяют просто и относительно быстро создавать уникальные решения.

ИСУП: Кроме конвертеров, которые вы упомянули, какое еще аппарат-

ное обеспечение разработано компанией в рамках платформы *ambiot*?

А. М. Калиниченко: К настоящему времени наши инженеры разработали и выпустили целый портфель устройств: контроллеры светильников, предназначенные для подключения к платформе современных осветительных приборов, универсальные контроллеры для пунктов электропитания и распределения электрической энергии, температурные датчики, интеллектуальные датчики уровня освещенности и цветовой температуры, беспроводные и проводные реле удаленного управления нагрузкой, конвертеры интерфейсов и т. д. Изначально большинство этого оборудования было разработано для применения в области светотехники, однако среди наших контроллеров уже есть модели, которые можно подключать к различным устройствам, а не только к светильникам.

Но, как я говорил, основным продуктом является облачная программная платформа *ambiot*. Наше ноу-хау – это стек протоколов, созданный с учетом открытых мировых стандартов и лучших из имеющихся практик в области IoT во всем мире. Для создания такого стека нам пришлось провести полноценное научное исследование. Именно благодаря этому ноу-хау мы добились высокой интероперабельности, максимальной гибкости и модульности при создании конечного продукта. Наша IoT-платформа позволяет подключать к системе большинство IoT-устройств на рынке и реализовать обмен данными между ними на основе любого транспортного протокола как в IP-, так и в non-IP (NIDD)-сетях. Кроме того, такое решение обеспечивает достаточно быструю доработку функциональности системы согласно требованиям заказчика. И, кстати, возвращаясь к разговору об интеграторах, хочу заметить, что для некоторых категорий заказчиков услуги интеграторов иногда дорого стоят. Так вот: наша платформа дает все шансы заказчику разобраться в ней самостоятельно, потому что у нее очень простая концепция визуальной среды, которую мы создаем в соответствии с последними тенденциями в этой области.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, о проекте, в котором наиболее ярко

проявили себя возможности вашей платформы.

А. М. Калиниченко: О, это же самое интересное! Совместно с партнерами, светотехническим холдингом МГК «Световые Технологии» и IoT-оператором «ЭР-Телеком», мы в 2019 году реализовали действительно грандиозный проект в г. Омске – оцифровали уличное городское освещение с применением технологии LoRaWAN. В единую систему автоматизированного городского освещения было интегрировано 2905 современных высококачественных светодиодных светильников, каждый из которых поддерживает возможность индивидуального управления и настройки. По каждому подключенному светильнику в платформе отображаются моментальные электрические параметры (напряжение, ток, коэффициент мощности и сама мощность), часы наработки оборудования на отказ, которые отсчитываются с момента его ввода в эксплуатацию. При выработке сроков эксплуатации наша система сообщит пользователю о необходимости скорой замены обо-

рудования. Еще светильники можно объединять в виртуальные группы, назначать на эти группы расписание, программировать работу осветительной установки с привязкой к астрономическому времени заката и восхода солнца, погодным условиям и текущему уровню освещенности окружающей среды и т. д. Уникальность этого проекта заключается в том, что на начало 2020 года это был первый проект с таким количеством устройств LoRaWAN класса С в мире. Еще один прорыв, совершенный нами совместно с нашими партнерами, заключался в реализации режима *unicast* (отправка одной управляющей команды группе устройств) для устройств класса С – мы сделали это первыми в мире.

А прямо сейчас работаем над очень интересным пилотным проектом, в рамках которого мы объединили в нашей платформе пять различных технологий связи одновременно: LoRaWAN, NB-IoT, G3 PLC, GSM и GPS. Идея этого пилота заключается в том, чтобы дать возможность заказчику самому оценить каждую из них и выбрать ту или те, которые наиболее эффективны



▲ Оцифрованный светодиодный светильник

для реализации конкретно его бизнес-задачи, а также наглядно показать, что важны не только и не столько сами технологии связи, сколько функции, которые реализуются с их помощью, и влияние этих функций на бизнес-процессы компании.

ИСУП: Как выглядит интерфейс такой программы? И какие возможности он дает диспетчеру?

А. М. Калиниченко: Для компании создается личный кабинет с различными уровнями доступа. В личном кабинете сотрудники получают доступ к одному или нескольким объектам в зависимости от их должностей. Платформа обладает панелью управления и мониторинга основных параметров (дашбордом), на которой отображаются сообщения об ошибках в системе, статусы ключевых компонентов установки и основные параметры проекта: место локации установки, время, погода и пр. Обязательным пунктом в меню является карта местности с отображаемыми на ней подключенными к платформе устройствами. Доступ к каждому устройству может осуществляться с помощью простого клика на его изображение, при этом разворачивается карточка подключенного устройства со всеми текущими параметрами, информацией о принад-

лежности к группам, панели ручного управления и быстрыми настройками автоматизированных сценариев работы. Карта поддерживает возможность установки и использования фильтров в зависимости от того, какую визуальную информацию хочет получать диспетчер, а также имеется поддержка тепловой карты отображения качества сигнала связи с устройствами. При возникновении критической ошибки система автоматически масштабирует устройство и оповещает диспетчера всеми возможными способами: визуально, отправляя сообщение на смартфон и электронную почту.

Мы создали конфигуратор сценариев работы, который максимально упрощает настройку автоматизированных режимов работы подключенных устройств и групп устройств. С помощью нашего конфигуратора и предустановленных шаблонов пользователи могут самостоятельно создавать или изменять имеющиеся расписания за считанные минуты.

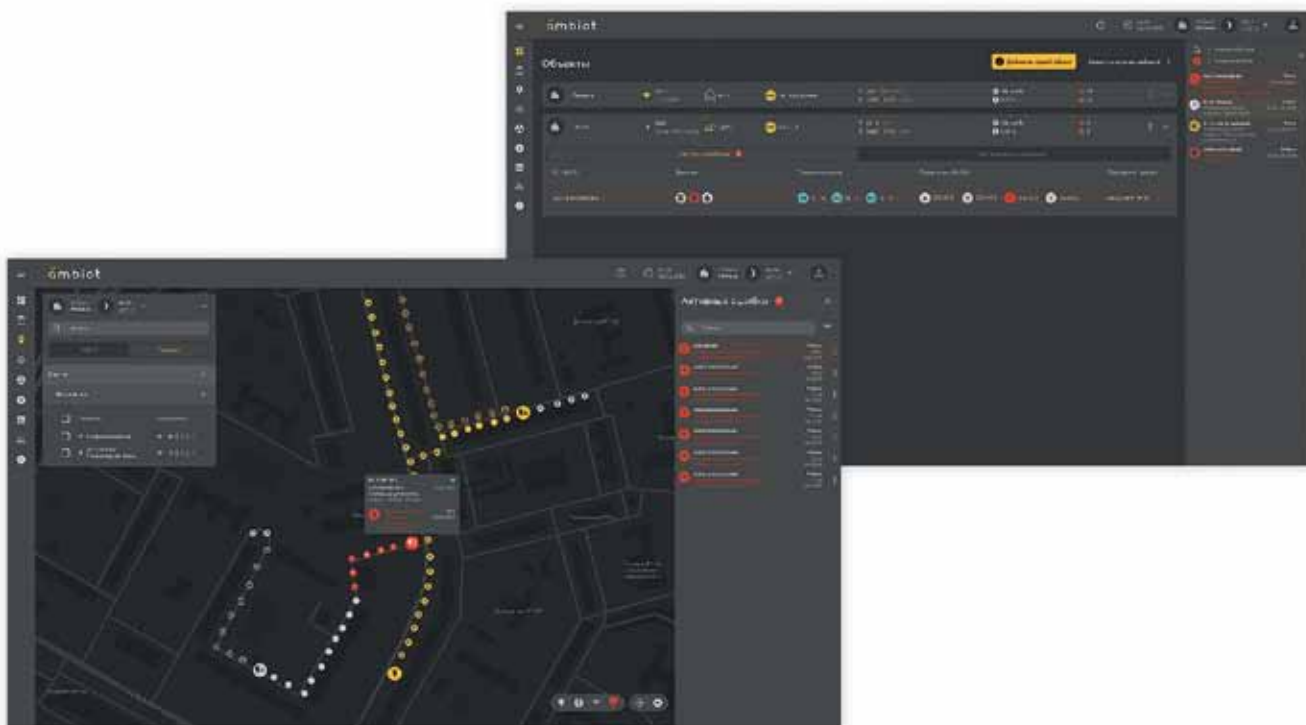
Ну и, конечно же, раздел с аналитикой и отчетами. Здесь обеспечено удобное и понятное графическое отображение накопленных системой данных с возможностью гибкого конфигурирования, поддержкой различных форматов выгрузки и отправки на электронную почту.

ИСУП: В вашей платформе реализованы какие-то дополнительные функции автоматизированной системы, например ТОиР и т. д.?

А. М. Калиниченко: Пока у нас реализованы базовые функции учета и установки оборудования на объектах, но в настоящее время мы планируем заняться разработкой отдельных полноценных программных модулей «Энергоактивы предприятия» и «ТОиР», а также интегрировать модуль AI, с помощью которого будет реализована функция предиктивной аналитики в рамках платформы.

ИСУП: Как происходит установка оборудования и его подключение к платформе на объектах? Ведь речь идет о тысячах устройств, и это должно быть как-то автоматизировано.

А. М. Калиниченко: У нас есть специальное мобильное приложение для сервиса, которое критически важно именно для пусконаладки и геопозиционирования подключенного оборудования на карте. И вы абсолютно правы, это действительно актуально, когда в системе тысячи подключаемых устройств, например светильников. С помощью сервисного приложения монтажник сканирует штрихкод конт-



роллера и происходит автоматическое добавление устройства на карту с конкретными геокоординатами, которые соответствуют месту его установки. Кстати говоря, для вышеупомянутого пилота мы использовали модификации контроллеров светильников со встроенной функцией GPS. При установке светильника и подаче электропитания контроллер активируется, подключается к серверам в облаке и отправляет в платформу информацию о своем местоположении. То есть такие контроллеры после включения автоматически появляются на карте в нужном месте, что полностью исключает человеческую ошибку, которая может существенно увеличить длительность и, главное, стоимость монтажных и пусконаладочных мероприятий.

ИСУП: Можно ли сказать, что вы предлагаете пользователям коробочное решение?

А. М. Калиниченко: Мы стремимся к этому, но пока наше присутствие заказчику все равно требуется, по большей части мы выступаем в качестве экспертов при реализации сложных комплексных проектов. Однако компетенции в компаниях в области промышленного интернета вещей

и автоматизации растут, и становится все больше заказчиков, которые могут и хотят самостоятельно работать в этом направлении. Поэтому мы и создаем конфигураторы сценариев и устройств для самостоятельной работы пользователей по подключению и конфигурированию оборудования. Собственно, по этому же пути пошли в свое время производители смартфонов и разработчики мобильных операционных систем, задачей которых было максимально упростить жизнь пользователям, что они и сделали. Именно это открыло огромные возможности для широкого масштабирования их продуктов и технологий. Еще хочу сказать, что мы создаем нашу платформу с прицелом не только на рынок B2B (бизнес для бизнеса или корпоративный сегмент), но и на рынок B2C (бизнес для потребителя или потребительский сектор).

ИСУП: Тогда как бы вы сформулировали бизнес-миссию своей компании?

А. М. Калиниченко: Наша бизнес-миссия — стать российским производителем платформенных решений для интернета вещей, решений, которые можно использовать на предприятиях, в энергетике, логистике, в рамках

«умных» городов и ЖКХ, в сельском хозяйстве, домохозяйствах и т.д.

ИСУП: Ключевое слово «российским»?

А. М. Калиниченко: Российским производителем — да. Но продавать решения мы планируем по всему миру. Я считаю, что подобные технологии очень важно экспортировать. Это важно не только для самого бизнеса, но и для всей нашей страны в целом. Поймите, сейчас мировой рынок интернета вещей динамично развивается, что является одним из драйверов роста экономик стран. При этом наши зарубежные коллеги не ушли далеко вперед, и мы, то есть российские решения, очень конкурентоспособны в этой области. По некоторым оценкам, в 2025 году объем мирового рынка интернета вещей достигнет одного триллиона долларов США! Экспортируя наши технологии, мы сможем привлечь в Россию зарубежный капитал, что очень важно в наше время.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

ООО «Эмбиот», г. Москва,
тел.: +7 (499) 350-7262,
e-mail: info@ambiot.io,
сайт: ambiot.io

19-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОНИКИ

ChipEXPO-2021

КОМПОНЕНТЫ | ОБОРУДОВАНИЕ | ТЕХНОЛОГИИ



ОРГАНИЗАТОРЫ:

ЗАО «ЧипЭКСПО»
Москва, 121351,
ул. Ярцевская, д. 4.
Тел.: +7 (495) 221-50-15
E-mail: info@chipexpo.ru
http://www.chipexpo.ru



ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭКСПОЗИЦИИ:

- Экспозиция Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России, включая:
 - экспозицию предприятий, являющихся изготовителями изделий, включенных в единый реестр российской радиоэлектронной продукции (Постановление Правительства РФ №878)
 - экспозицию разработок, созданных в рамках государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы» (Постановление Правительства РФ №109)
 - экспозицию разработок, обеспечивающих выполнение приоритетных национальных проектов.
- Дивизионы кластера «Радиоэлектроника» ГК «Ростех»
- Квалифицированные поставщики ЭКБ
- Участники конкурса «Золотой Чип»
- Стартапы в электронике
- Консорциумы и дизайн-центры по электронике
- Корпорация развития Зеленограда

ВЫСТАВКА ПРОЙДЕТ

14-16.09

В ТЕХНОПАРКЕ ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА

СКОЛКОВО



ОФИЦИАЛЬНАЯ
ПОДДЕРЖКА:



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



РОСЭЛ

