

## Открытая IoT платформа «Умный город»

### Проблема №1. Отсутствие типизации и стандартизации.

Активное внедрение крупными компаниями средств автоматизации (АСУТП) и контрольно-измерительной аппаратуры (КиП) приводит к появлению на рынке огромного количества цифровых устройств, каждое из которых работает и передает данные по собственным правилам и собственным протоколам. Проблема отсутствия типизации приводит к увеличению разнородного программного обеспечения (для каждого датчика свой протокол передачи данных) и как следствие к невозможности собрать и обработать данные в едином формате. Наиболее остро проблема проявляется в крупных компаниях и в крупных городах, определенному набору устройств требуется конкретное программное обеспечение, в частности не возможно настроить совместную работу устройств от разных производителей.

### Проблема №2. Отсутствие интеграции и межсистемного взаимодействия.

Развитие ИТ технологий привело к практически бесконтрольному появлению большого количества ИТ сервисов. С каждым годом растет количество информационных систем, которые практически невозможно “подружить” между собой. Начинается бесконтрольное внедрение ради продаж, а не ради первоначальной цели, для которой создавалась ИТ система. Отсутствие договоренностей между производителями программных комплексов приводит к невозможности интеграции смежных информационных систем между собой.

### Проблема №3. Сложность инсталляции и стоимость программного обеспечения.

Производители (в основном зарубежные) предлагают программное обеспечение АСУТП, работающее по принципу “толстого тяжелого” клиента. Для использования такого программного обеспечения требуются квалифицированные специалисты (обучение), требуется сложная организация рабочих мест (АРМ), требуются высокие расходы (например, ПО Siemens TiaPortal, одна лицензия стоимостью до 1 млн.руб на один ПК), требуется установка специального серверного оборудования. Как правило, конечное оборудование должно быть «программно» поддержано производителем ПО, что в итоге приводит к сокращению конкурентных преимуществ и в ограничении выбора поставщиков программных продуктов. В результате, компания единожды купившая ИТ продукт становится заложником единственного поставщика, и не имея альтернатив, выплачивает завышенную стоимость за техническое обслуживание.

### Решение проблемы №1. Аппаратный универсальный шлюз.

Аппаратный шлюз представляет собой микрокомпьютер архитектуры ARM на базе Linux. Данное устройство имеет небольшие размеры и не высокую стоимость (~25 тыс.руб.). Устройство поддерживает все известные протоколы (ModBus, ProfiBus и др.) и имеет практически все используемые сегодня интерфейсы связи (LoraWan, Wi-Fi, LTE, RS485, LAN).

Такое соотношение протоколов и физических интерфейсов превращает данное устройство в универсальный приемо-передатчик (шлюз IoT), к которому могут быть подключены устройства разных производителей работающие по разным протоколам. Шлюзу IoT нет необходимости обладать мощными аппаратными ресурсами (CPU, RAM), т.к. его основная задача - только передать информацию в едином формате. После сбора телеметрической информации шлюз передает все данные на верхний уровень по одному из стандартных протоколов интернета вещей (например, MQTT). Кроме решения проблемы типизации, данное устройство позволяет так же модернизировать «старые» производства без существенных затрат на полное переоборудование предприятия.

### Решение проблемы №2. Открытая IoT платформа.

Открытая IoT платформа, работающая на базе Linux, позволяет собирать, анализировать и визуализировать всю поступившую от шлюзов IoT телеметрическую информацию. Таким образом, симбиоз шлюза IoT и открытой IoT платформы позволяет собрать с удаленных объектов практически ЛЮБЫЕ данные. Открытая IoT платформа поддерживает несколько протоколов интернета вещей, данная модель позволяет подключать к платформе ЛЮБЫЕ шлюзы IoT (не обязательно использовать шлюз из контекста выше). Открытая IoT платформа обладает инструментами API, с помощью которых может производиться интеграция со смежными информационными системами (например, через JSON MQTT). В отличие от других производителей, открытая платформа IoT не заточена под конкретную задачу (например, только «Умный Дом» или только «Водоканал»), она является универсальной и настраивается в соответствии с конкретными требованиями под разные задачи.

***Такие системы как “Умный город” требуют особого внимания к ИНТЕГРАЦИИ различных устройств в ЕДИНУЮ цифровую систему.***

### Решение проблемы №3. Изменение модели финансирования.

Системы интернета вещей позволяют решить проблемы описанные выше, за счет легкости интеграции и развертывания. Пользователи работают с сервисом через браузер, отсутствует необходимость в организации сложных рабочих мест, нет необходимости размещать и обслуживать дорогостоящее оборудование, все данные хранятся в специализированном дата-центре.

Основная задача системы IoT – мониторинг ресурсов и управление данными. Основная функция системы IoT – сбор, анализ и визуализация данных с датчиков, устройств и механизмов. Каждый датчик, каждое устройство и каждый счетчик, через специальный шлюз, теперь самостоятельно передают данные в облачный сервис, отсутствует необходимость развертывания серверов непосредственно на объекте установки. Задача IoT шлюза – типизировать данные и собрать их в единый формат.

Модель финансирования при инсталляции подобных систем отличается от привычной модели.

Основной упор делается на предоставление услуги – аренда IoT сервиса, клиент оплачивает единовременную плату за подключение сервиса и арендную плату только за факт использования услуги (по примеру оплаты услуг ЖКХ), это преимущество облачной модели.

Не мало важную роль играет так же проведение аудита информационных систем перед подключением к сервису, в данном случае качественно проведенный аудит позволяет однозначно спроектировать модель информационного взаимодействия между уже существующими ИТ системами.

Примеры реализации ИТ сервисов с помощью открытой IoT платформы.

<https://antexcloud.ru> – сайт с общей информацией о сервисе.

\*Для просмотра не рекомендуется использовать браузер Internet Explorer!

Система мониторинга энергоресурсов:

<http://online.antexcloud.ru/dashboard/e5d2e1c0-7161-11e9-942b-29d2bf763df4?publicId=bb983550-70ca-11e9-942b-29d2bf763df4>

Система мониторинга состояния теплиц:

<http://online.antexcloud.ru/dashboard/97e89810-6ffe-11e9-942b-29d2bf763df4?publicId=bb983550-70ca-11e9-942b-29d2bf763df4>

Система управления водонапорной башней:

<http://online.antexcloud.ru/dashboard/c4e31a30-7179-11e9-942b-29d2bf763df4?publicId=bb983550-70ca-11e9-942b-29d2bf763df4>

Система управления насосной станцией:

<http://online.antexcloud.ru/dashboard/d3b7f260-7179-11e9-942b-29d2bf763df4?publicId=bb983550-70ca-11e9-942b-29d2bf763df4>