

В поисках рыночной ниши

...в будущем радио будет преобразовано в "большой мозг", все вещи станут частью единого целого, а инструменты, благодаря которым это станет возможным, будут легко помещаться в кармане.

Никола Тесла в интервью для журнала "Collier's", 1926 год.

С незапамятных времен человек "одушевлял" окружающий мир, наделяя в своем воображении самые разные предметы вокруг себя способностью к восприятию, обработке и передаче информации. Дома, инструменты и оружие редко отвечали взаимностью (если не брать к рассмотрению клинические случаи), но выход нашелся - все вопросы коннективности взяли на себя специально обученные индивидуумы - жрецы. Они могли не только поболтать с невидимыми существами или истолковать их волю, но и оставались вполне договороспособными при общении с обычными людьми. Так за малую мзду мечи покрывала вязь рун, в кладку крепостных стен вмуровывались ~~неудачники~~ специальные камни, а брызги воды с кропила летели на блистающий лак колесниц.

Сменялись эпохи, нарождались и вымирали народы, трансформировались протоколы жреческих коммуникаций... Цивилизация медленно, но последовательно уравнивала возможности людей - через отмену рабства мистером Линкольном, девайсы полковника Сэмюэля Кольта, дебоши суфражисток госпожи Панкхёрст и идеи последователей месье Токвиля. Ну а к завершению 20-го века добралась до создания сети интернет, информационного "The Equalizer".

Но на этом прогресс не остановился. Стали реальностью десятибачковые универсальные микрокомпьютеры, по вычислительным возможностям превосходящие БЭСМ-6, но размером меньше американского таракана, вездесущий вайфай и GSM, толстые пучки оптоволокна под и над землей, емкие литиевые батареи, сотни миллиардов уникальных IPv6-адресов... Из ближайшего будущего на нас смотрит интернет вещей, он же следующий этап развития цивилизации, на котором школьники и домохозяйки смогут без всяких ~~посредников~~ посредников "говорить" с любым окружающим предметом. Лишь бы в нем контроллер стоял.

Еще совсем недавно подобная ситуация казалась почти невероятной, а "холодильники с Wi-Fi" шли в качестве первоапрельской шутки, в лучшем случае как нелепый выверт сознания озверевших от скуки маркетологов. Но... Тут лучше дать слово профессиональным ~~гадаям~~ экспертам.

Перспективы и экономика

Как водится, предсказаний экономического характера о грядущем стремительном развитии IoT (от английского Internet of Things) написано больше, чем существует устройств, подключенных к интернету. Примерно год назад, в октябре 2013, компания [IDC](#) выступила с заявлением, что сектор рынка, зависящий от технологий и сервисов IoT, сгенерировал выручку в размере \$4,8 трлн в 2012 году, а к 2020 году она составит \$8,9 трлн. при среднегодовом росте на порядка 7,9%. Несмотря на количество нулей справа от знака доллара, данные цифры явно необходимо отнести в разряд скромных прогнозов! Для сравнения, глава компании Cisco Джон Чемберс заявил, что новый технологический рынок, связанный с интернетом вещей, в ближайшее десятилетие сгенерирует \$14 трлн.

Не менее интересные цифры получаются если измерять вопрос не деньгами, а "штуками". Cisco IBSG обещает, что к 2015 году к Интернету будет подключено 25 миллиардов, а к 2020 году - 50 миллиардов устройств. По другим данным, с 2014 по 2019 годы мировые поставки устройств IoT будут ежегодно увеличиваться в среднем на 61% и достигнут 6,7 миллиардов штук в год.

[В поисках рыночной ниши]

С новым глобальным феноменом и движущей силой развития "большой 20-ки" вполне согласны в BI Intelligence. Там считают, что к 2019 году "Интернет вещей" станет крупнейшим в мире рынком по числу электронных устройств, опередив с точки зрения объема рынка смартфонов, персональных компьютеров, планшетов, носимых гаджетов и "умных" автомобилей вместе взятые. Причем продажи самих устройств IoT займут в его объеме лишь небольшую часть, львиную долю доходов обеспечат инсталляции оборудования, услуги управления, производство софта и прочие инфраструктурные решения. Что, в общем-то логично, обработанные кусочки кремния нынче стоят не дорого.

[В поисках рыночной ниши]

Последнее, на мой взгляд, не лишне повторить. Ведь открытым текстом заявляется:

1. Потраченные на IoT суммы измеряются исключительно в триллионах долларов.
2. На грядущем буме IoT заработают в основном... помощники и смежники.

Могут ли операторы связи откусить от пирога IoT? Безусловно! Некоторые уже это делают. Согласно исследованию J`Son & Partners от осени прошлого года, на долю МТС, "МегаФона" и "Вымпелкома"

приходилось 85% IoT клиентов. И далее, в 2013-2017 годах, этот рынок в России в среднем будет расти на 45% в год.

Что же до других, не сотовых операторов? Предположим, некий провайдер проникся идеей ~~междупланетного шахматного турнира~~ скорого наступления времени “интернета вещей”, и хочет не просто запрыгнуть на подножку уходящего поезда, но и оседлать паровоз. Каким образом он сможет извлечь пользу из IoT, причем уже сейчас, не дожидаясь ~~достижимого, как горизонт~~ светлого будущего?

Первое и очевидное, что сразу приходит в голову - пример “беспроводного брата”. Подключение “железки” у ОПСОСов стоит сущие копейки, но ~~десять старушек — уже рупь~~ сотни и тысячи устройств дадут неплохой бонус к доходу.

Следующий вариант заработка - инсталляционные услуги и сервисное обслуживание. Монтажников у провайдеров хватает, ~~сержанты~~ бригадиры вышколены, регламенты отстроены - ничего подобного нет ни у “коммунальщиков”, ни у “безопасников”. А значит, есть все предпосылки наладить взаимовыгодное сотрудничество.

Еще одна возможность - написание или адаптация специального софта. Это, конечно, не совсем провайдерский вопрос, но, к примеру, операторские системы биллинга сегодня на порядок более совершенны, чем привычные для ЖКХ ~~windows или 1С~~ чудеса системы учета данных.

~~Но и это еще не все!~~ Любопытно, что согласно мнению некоторых опрошенных нами операторов, гораздо больший интерес имеет не прямое извлечение денежных знаков из клиента, а использование заманчивых предложений по организации удаленного энергоучета в качестве ~~взятки~~ решающего аргумента для захода своими сетями на недоступный ранее объект: микрорайон под управлением ~~жадной~~ рыночно-ориентированной управляющей компании, ~~свечной-заводик~~ промышленное предприятие, обихаживаемое конкурентами, закрытая ранее невнятными постановлениями и циркулярами, гос.структура.

Например, совсем недавно в одном из малых городов Свердловской области, небольшой провайдер, предложив соответствующим органам готовый проект автоматизации, и взяв на себя монтаж и обслуживание системы, “отвоевал” 600 домов у крупного регионального оператора.

Причем, дело не завершается только преференциями от факта захода на объект. Слишком многим в этой стране на практике известно, что “новая метла метет по-своему”. Однако потеснить оператора связи, обеспечивающего работу автоматического учета данных, не так то просто даже для самой упертой “новой метлы”. То есть система, фактически, привязывает УК к провайдеру и сдвигает потенциальные инфраструктурные потрясения от смены руководства в область ненаучной фантастики.

К этому хотелось бы добавить несколько бодрых слов про аналогичную “привязку” клиентов-физлиц, но... К огромному сожалению, пока нет по-настоящему эффективных идей, как это можно сделать на практике. Предпринятые некоторыми компаниями попытки “подсадить” абонентов на “свой” видеоархив пока не принесли особого профита. Но и особого отторжения не вызвали, поскольку подобные предложения раз за разом всплывают в разных концах страны. И в любом случае, это вовсе не значит, что IoT не нужен обычным пользователям. Скорее, просто не наступило еще время, когда можно ~~разговаривать с вещами без риска загрязнить в дурку~~ в любой момент узнать: как там поживает во дворе ~~любимый автомобиль~~ посаженная ребенком березка, достаточно ли в почве у ее корней влаги и удобрений, и не погрызли ли корни противные жучки.

Говоря проще, процесс уже стартовал, и операторам не помешало бы найти в нем свое место.

История и теория IoT

Автор и активный пропагандист концепции, а также основатель европейского совета по “интернету вещей”, Роб ван Краненбург (Rob van Kranenburg), считает, что начало было положено в 1974 году вместе с изобретением штрих-кода. А в целом, основные факторы, подарившие жизнь концепции “интернета вещей”, выглядят в его представлении следующим образом:

1. Штрих-код,
2. RFID-метки и NFC,
3. Дешевизна использования мощных баз данных,
4. Переход от IPv4 к IPv6,
5. Интерактивность взаимодействия, возможная благодаря современным гаджетам,
6. Изменения в поведении людей, погруженных в глобальную сеть.

Красиво, но с точки зрения бизнеса вопрос совершенно не раскрыт. Фактически же, при попытке оценить место данного направления на рынке, можно представить следующие ниши:

1. “Умный дом”. Объект мечты для разработчиков данного решения - средний американский частный дом ближайшего будущего. Цель, безусловно, соблазнительная, и не зря на рынке представлено множество более-менее законченных технических решений данного типа, есть и знаменитые бренды (Siemens AG, TELETASK, Ingersoll-Rand PLC, Emerson Electric, Legrand C.A.), и [китайский ноунейм](#).

Но если присмотреться к практике, реализаций проектов “умных домов” совсем не так и много. Вроде бы все составляющие уже есть: и компоненты не так дороги, как раньше, и контроллеры мощны, и разнообразных датчиков навалом, но... ~~Не выходит каменный цветок~~ Что у нас, что за рубежом много экспертов ~~с мировым именем~~ любят порассуждать о готовности технологий, но не объясняют, почему настолько старая идея до сих пор волнует в основном только фанатеющих гиков. А посему, говорить о возможности извлечения прибыли для провайдера из “умного дома” в ближней перспективе, несколько преждевременно.

2. Следующий вариант тоже хорошо известен. Иногда именно его понимают под “умным домом”, но на самом деле - это “умное здание”, как правило, [отель](#) или [коммерческие апартаменты](#).



С данным бизнесом, что называется, все в порядке. Решения, объединяющие в систему управления все, от карточек-ключей и “умного” освещения до вентиляции и телефонных звонков, неплохо продаются. Хотя, на первый взгляд, и стоят “дикие деньги”. Проблема лишь одна - в этом сегменте нет места для провайдеров.

3. Остается задаться вопросом: а нет ли в досягаемости провайдера объекта, который не зависит от капризов и понимания уровня комфорта отдельных пользователей, но требует высокотехнологичных решений, позволяющих экономить деньги? Вариантов не слишком много - это “умный город” или, хотя бы, “умный район”.

Что может быть объектом получения данных и управления? В теории, список немал уже сегодня:

- традиционная “тройка-коммуналка” - электричество, вода, тепло;
- автоматическое регулирование освещения;
- применение датчиков [дыма](#), [газа](#) и [протечки](#);
- [сигнализации](#) о том, что некий объект приблизился к определенной квартире (копеечный аналог консьержки);
- контроль мест на парковке;
- контроль (отключение, прошивка, включение) домофонов;
- [управление нагрузкой](#), хоть по сценарию, хоть по событию;
- [видеонаблюдение](#) (желательно, как можно более интеллектуальное);
- к сожалению, даже фантазии не хватает от того пространства идей, что доступны в реализации. Так что если у вас такие идеи появились - не стесняйтесь их озвучить для обсуждения на форуме.

Сложно спорить, в настоящее время IoT на уровне “умный район” выглядит как пресловутые Нью-Васюки не слишком серьезно (хотя зарубежные примеры “умных городов” уже известны науке). Но... В любом случае имеет смысл сконцентрироваться на поиске именно муниципальных задач. Иных-то интересных провайдером сегментов, по сути, не осталось.

Существуют ли в дикой природе реальные проекты? Да, разумеется!

Еще немного теории

Термин АСКУЭ (Автоматизированная система коммерческого учета энергоресурсов) давно знаком как энергетикам, так и любой УК. На отечественном рынке представлено множество подобных программно-аппаратных комплексов, для примера можно привести [ЛЭРС УЧЕТ](#), [ЭНЕРГОМЕРА](#) или разработку компании КРОК. Их вполне можно считать предтечей IoT, хотя бы потому, что для их функционирования человек не нужен. Устройства сами иницируют сеансы связи, используя M2M-протоколы, накапливают информацию, анализируют ее с помощью самостоятельно запускаемых приложений или даже, обращаясь к сторонним ресурсам, и могут отправить любому адресату, включая такие же автоматизированные системы.



Рядовой подвал в многоквартирном доме. Был бы у нас сайт про ЖКХ - публиковали бы в "ужастиках"

Однако в разрезе систем уровня “умный район” или “умный город” практически все они имеют огромный недостаток: в лучшем случае, это плохо масштабируемые продукты с закрытым исходным кодом. В худшем - вообще привязаны к конкретному (и небольшому) набору датчиков/счетчиков.



Здесь АСКУЭ нет

Кроме того, АСКУЭ традиционно ориентированы на использование энергоснабжающими организациями, то есть ~~проблемы негров-шерифов~~ не интересуют из них выпадает все, что касается потребителей и арендаторов. Но как-то вести историю и выписывать счета для конечного потребителя приходится именно сбытовой компании, которой, зачастую, приходится ставить свою

отдельную систему для элементарного контроля поставщиков (верить счетам с итоговыми цифрами, даже “сертифицированными”, последнее время не слишком модно, а “правильного” иерархического доступа к большинству существующих АСКУЭ не предусмотрено).



В случае использования проприетарных разработок, для клиента учет ресурсов ЖКХ прозрачен далеко не всегда

Все это смотрится ~~убого~~ как-то несерьезно на фоне главной особенности “умных” районов и городов - огромном масштабе и сложности. Поэтому, какими бы могучими АСКУЭ-системами не оперировали производители датчиков/счетчиков и “дочки” электросбытовых компаний, какими бы красивыми и удобными разработками не манили ~~проклятые буржуины~~ наши западные партнеры (ТМ), все равно рынок “интернета вещей” и “умных городов” должен быть открытым. Слишком велики объемы внедрения, чтобы ~~воздержаться от распыла баблицы~~ полагаться на единственную организацию. Слишком велики риски, в случае ошибки. Слишком плачевны будут последствия отсутствия конкуренции.

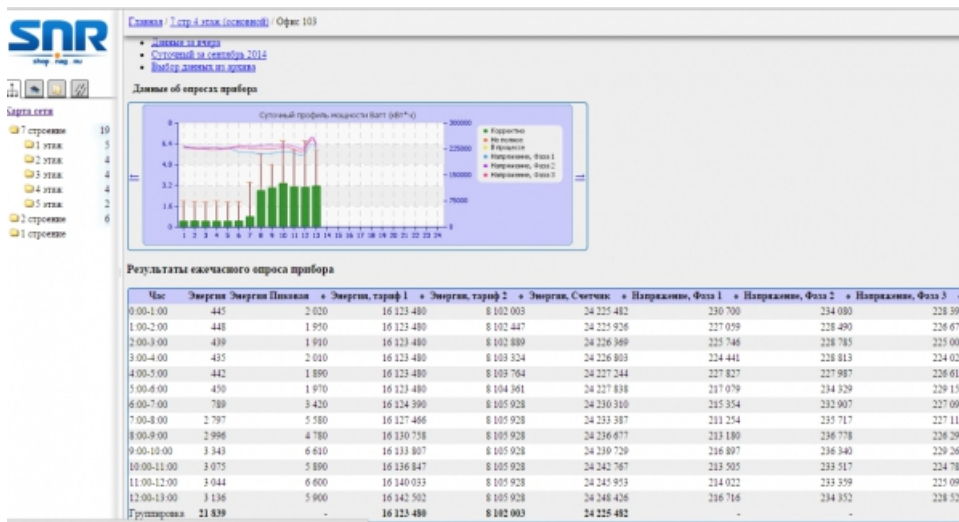
Иначе говоря, решение можно получить лишь на базе открытых протоколов, интерфейсов, иерархий, и, возможно, принятых на государственном уровне ~~ISO~~ стандартов.

И чуть-чуть практики

Может быть, пришло время и провайдерам вмешаться в новую [технологическую гонку](#), что считается пока прерогативой исключительно энергетических компаний и аффилированных с ними структур? Ведь кому, как не провайдерам должно быть очевидно, что экономика “интернета вещей” требует хорошо структурированных открытых отраслевых стандартов, благо в мире телекоммуникаций “гонок по граблям” за последние четверть века было проведено немало.

В этом плане интересен опыт разработки АПК “НАГрузка”. Система “вырастала” по большей части от операторских задач, а значит больших распределенных сетей, проблем неустойчивой, а то и вообще отсутствующей связи, необходимости длительной бесперебойной работы, а также, и это возможно главное, привязки к существующим системам мониторинга. Нельзя сказать, что все получалось идеально.

К примеру, при “мерцающем” коннекте данные то терялись, то приходили на сервер несколько раз. Приборы учета разных производителей вели себя совершенно по-разному, зачастую не совсем так, как было описано в документации, а комбинации из разных приборов и вовсе заставили ~~программистов страдать годами~~ превратили несложные (в теории) процессы, в настоящий ребус. Но, несмотря на все трудности, за пять лет установлено несколько десятков тысяч “портов”, соответственно, накоплен очень немалый опыт эксплуатации даже на самых ~~убогих~~ бюджетных сетях.



Собственно, именно понимание “фантастического” масштаба “умного района (города, области)” пару лет назад вынудило идеологов системы отказаться от продажи софта и “железок”, и переключиться на модель предоставления “сервиса” в интернет-облаке. Благо, родное правительство постоянно заботится о нуждах автоматизаторов, выпуская соответствующие циркуляры, или обещания [штрафов](#).

И вот, теперь мы на следующем этапе осознания - потенциальный потребитель явно нуждается в масштабируемой и структурированной по уровню доступа услуге от самых разных поставщиков. Пока (именно пока), для частных задач, работает простой путь “дописывания” новых программных модулей-библиотек. В настоящее время пройден этап модернизации сервиса “Нагрузка” для работы с тепловычислителями, ведется разработка софта для работы со счетчиками воды, а на горизонте “маячит” отопление.

Однако что делать “в общем и целом” - черт его знает мягко говоря, непонятно. Сложность проекта нарастает как снежный ком, и есть опасение, что небольшой компании с ним просто не справиться. А жаль. Так что, надеюсь, обсуждение на форуме не даст зайти этому растущему проекту в тупик, а еще лучше, натолкнет на интересные мысли.

Немного фантазий

К хорошему привыкают быстро. Соответственно, страшно только первый раз единожды получив удаленный (и постоянный, вне зависимости от местонахождения!) контроль за частью своего быта, человек уже не сможет остановиться будет намного проще и благосклоннее относиться к наращиванию возможностей этого сервиса. Благо, датчики демонстрируют устойчивую тенденцию к атрофированию проводов.

Фантастика? Но то, что еще двадцать лет назад мы считали “достаточно большими данными” сейчас вызывает лишь ностальгическую улыбку. И есть все основания подозревать, что следующие пятнадцать лет превратят эту улыбку в сардонический смех провайдеров. При этом остановить процесс насыщения нашей жизни информационными капиллярами, венами и артериями невозможно, но можно приблизительно предположить, откуда начнется наиболее мощное проникновение интернета вещей в нашу жизнь.



Так родился на свет один из первых, условно отечественных, "коммунальных" компьютеров в 2000 году

В любом случае, количество грязных носков вещей, в которые можно вставить микроскопические чипы, исчисляется десятками триллионов. Как только будут надежно решены вопросы их питания и распределения частот для обмена информацией, человеческая цивилизация окажется поставленной перед фактом информационного взрыва, во время которого объемы M2M-трафика будут расти в темпах, которые и не снились интернету "человеческому".

В конечном итоге, ожидается появление всепланетного облака интернета вещей, по сравнению с которым человеческий интернет будет выглядеть откровенно жалко не слишком внушительно.

Причем, работу этого всеобъемлющего облака будут обеспечивать те операторы связи, что успеют вовремя встроиться в новый дивный мир интернета вещей. Но садиться на подножку уходящего поезда нужно уже сейчас, поскольку стоящие у истоков будут определять, как будет выглядеть "интернет всего" через каких-то 10-20 лет.

АПК "НАГрузка"