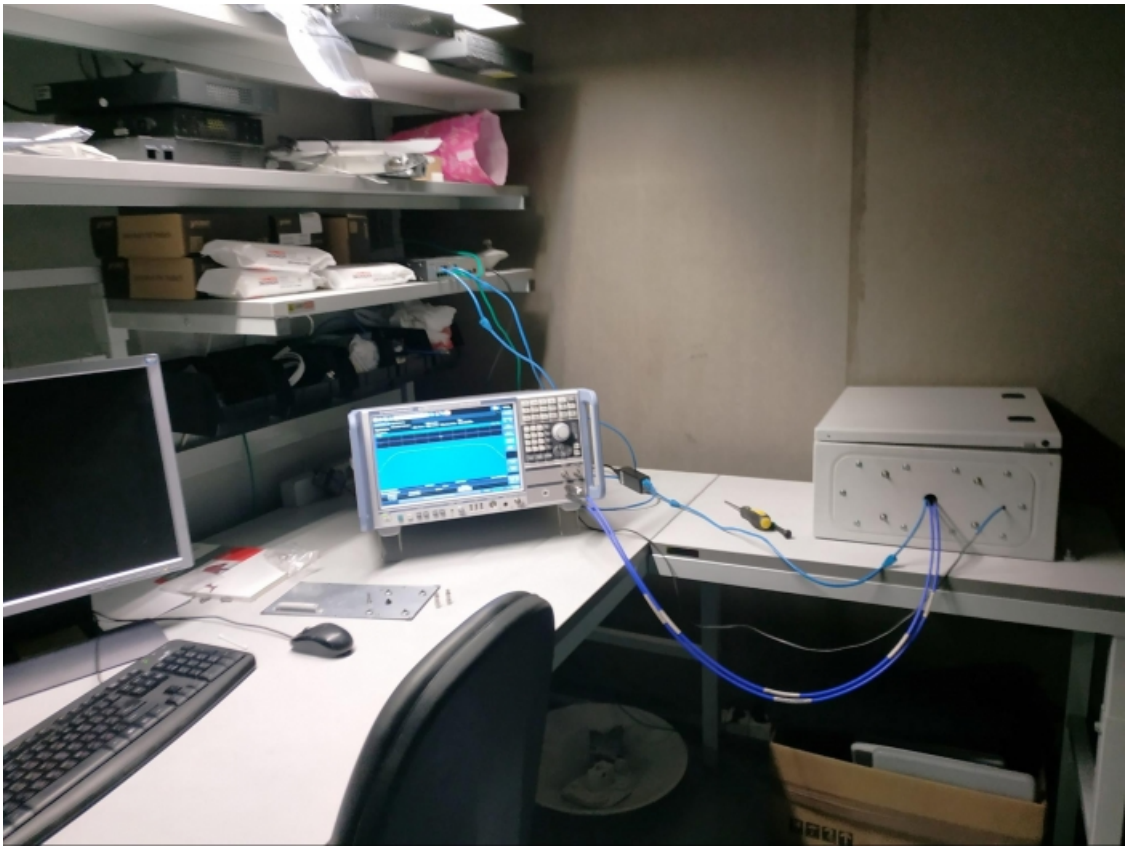
"Инфинет": от оператора до производителя оборудования

В спальном районе Екатеринбурга среди серых зданий спрятался офис российского производителя телекоммуникационного оборудования – компании "Инфинет" (Infinet Wireless). Более чем за четверть века компания выросла из городского провайдера в поставщика беспроводных решений операторского класса с клиентами по всему миру.

Здесь, в Екатеринбурге, локализован полный цикл производства оборудования: от разработки программного и аппаратного обеспечения - до финальной сборки и отправки железа клиенту. Над всем этим трудится штат радиоинженеров, конструкторов, программистов и тестировщиков.

Огромное внимание здесь уделяют тестированию оборудования. В отделе разработок "Инфинет" есть лаборатории с самым современным измерительным оборудованием. В термокамерах проверяют выживаемость оборудования в условиях пустыни с её +70 °C, и крайнего севера - с -55 °C. В соляной камере тестируют устойчивость к коррозии - это важно для работы в прибрежных районах или на морских судах. Здесь же работают генераторы помеховых сигналов, которые проверяют, как на них реагирует оборудование.



На рынке "Инфинет" больше известен как поставщик специализированных решений для крупного бизнеса. Однако совсем недавно в линейке продукции компании появились решения, разработанные на основе собственной SDR-платформы, предназначенные для нужд малых и средних операторов связи.

О том, как "Инфинет" появился на рынке, какими основными факторами обусловлен успех компании, куда она движется, и зачем разработала новинку для сегмента рынка с высокой конкуренцией, мы поговорили с Техническим директором компании Андреем Койновым.

Андрей Койнов

Когда "Инфинет" начинался, что способствовало стремительному развитию компании тогда – в 90-е годы?

Я перечислю несколько факторов. В то время оборонный сектор не очень хорошо себя чувствовал, а костяк коллектива тогда составляли выходцы с оборонных предприятий. Тема, с которой этот коллектив начал бизнес, как раз касалась беспроводной связи.

Музей в офисе "Инфинет"

Тогда стремительно развивался операторский рынок, и первые беспроводные системы компания тестировала и эксплуатировала на собственной сети, обслуживающей клиентов в Екатеринбурге. Постепенно бизнес рос, а в кризисном 1998 году нас заметил Аркадий Волож. Тогда он руководил компанией "Комптек". Мы интегрировались в "Комптек" в качестве подразделения под названием Comptek AquA, что позволило нам выйти на российский рынок. В то время российские WISP развивались стремительными темпами, что дало нам мощный импульс к росту. В 2003 году мы вышли из "Комптека" и вновь стали самостоятельной компанией под брендом Infinet Wireless. После успеха в России попытали удачу на зарубежных рынках: в Китае, Саудовской Аравии и Юго-Восточной Азии. Наши продукты вызвали интерес, и дальше по тому же принципу началась более обширная экспансия на остальные континенты.

Расскажите о вашем беспроводном операторе, с которого все начиналось.

Компания называлась SkyMAN. В Екатеринбурге было тогда два оператора беспроводного доступа – SkyMAN и "Трон". SkyMAN постепенно угас, поскольку мы сфокусировались на разработке, а "Трон", в итоге, вошел в "Энфорту", которая, в свою очередь, влилась в Дом.ru.

В 93-году были в основном программные или аппаратные решения?

В начале 90-х мы использовали сторонние платформы, ранние реализации Wi-Fi. На том этапе мы фокусировались на разработке протоколов, которые адаптировали беспроводные мосты под нужды сетей масштаба города или региона. Скоро мы пришли к пониманию, как хотим изменить "железо", чтобы повысить производительность наших систем. Сначала это походило на аппаратный тюнинг. Постепенно мы отказывались от сторонних модулей в наших продуктах. Последние пять лет мы полностью самостоятельно разрабатываем наши устройства, а от сторонних поставщиков в составе остался лишь блок питания.

Расскажите про свою операционную систему. С чем связан выбор настолько непростого пути?

Нашей собственной операционной системе WANFleX более 20 лет. Первая версия была выпущена 1 мая 1998 года. Устройства, которые мы тогда продавали, располагали 2 мегабайтами памяти. Собственная ОС из ограниченных ресурсов того "железа" позволяла выжать максимум.

Не менее важен вопрос безопасности. Наших конкуренты используют Linux и прочее программное обеспечение с открытым кодом. Не единожды их продукты становились жертвами вирусов, в результате у операторов связи выходили из строя крупные сегменты сетей. Известны уязвимости, дававшие злоумышленникам доступ к устройствам. Мы держим "исходники" собственной операционной системы под полным контролем и потому избавлены от ситуации, когда в открытый код попадают уязвимости, которые автоматически попадают в прошивку устройства.

Были ли у вас проблемы с уязвимостями?

На начальных этапах такие инциденты были, когда мы использовали сторонние платформы. В начале двухтысячных в Индии клонировали наше программное обеспечение с целью выпускать наши устройства без нашего ведома. Тогда мы решили самостоятельно спроектировать платформу, озаботиться надежной аппаратной защитой, чтобы впредь не допускать подобных ситуаций. Первая прошивка с веб-интерфейсом давала доступ к настройкам с пустым паролем. Но это всё неизбежные болезни развития технологий "с нуля". С тех пор мы выстроили многоуровневый конвейер тестирования для всех аспектов работы R&D, и по-прежнему очень серьезно относимся к вопросам безопасности и защиты от клонирования.

Производство оборудования "Инфинет" располагается здесь же, в Екатеринбурге. Получается, ваш продукт полностью соответствует такому модному нынче понятию, как "импортозамещение". Помогает ли вам это? Что вы об этом думаете?

Да, мы производим разработку оборудования здесь. Закупаем электронные компоненты у официальных дистрибьюторов. Монтаж печатных плат выполняется на аутсорсе в Екатеринбурге и Челябинске. Каждая плата проходит входной контроль и попадает на сборку. Радио калибруется и тестируется. Отсюда же собранное, проверенное и упакованное оборудование отправляется заказчикам по всему миру.

Сборочное производство выпускает десятки тысяч устройств ежегодно

Я сомневаюсь, что сейчас кто-то сможет назвать продукт, который "от и до" был бы разработан и производился в одной стране, поскольку все мы являемся звеньями длинных технологических цепочек. Этих звеньев очень много на пути от полезных ископаемых до продукта в коробке. Поэтому в рамках одной страны пройти весь этот путь сейчас, в 21 веке, просто невозможно.

Кроме того, сам термин "импортозамещение" не совсем корректен. Локализация сразу всей производственной цепочки создаёт риски. Необходимо правильно развивать ключевые компетенции, становиться неотъемлемым звеном или рядом звеньев в этой цепочке, чтобы невозможно было вынуть и заменить на другое. Пример тому – российский титан, без которого международное авиастроение встанет.

Разработка аппаратной части

С другой стороны, то, что мы видим сейчас в области производства оборудования в нашей стране, нельзя назвать успехом. Вся эта шумиха с импортозамещением регулярно приводит к инцидентам, когда ту или иную компанию, которая якобы делает российский продукт, ловят на переклеивании наклеек. Это ведет к нарастанию негатива в обществе.

Нет ничего стыдного в том, чтобы на начальном этапе брать полуфабрикат продукта и увеличивать его ценность, например, инвестируя в софт. Для этого тоже необходимы конкретные компетенции. Но не останавливаться на этом, а дальше двигаться в направлении сложных задач. Для этого важно работать над поддержанием и повышением уровня высшего образования в высокотехнологичных областях.

Если говорить об "Инфинет", то мы работаем на очень конкурентном рынке, и вся эта история с импортозамещением нам конкретно пока мало что дала. Где-то дала, а где-то наоборот, осложнила работу.

В контексте импортозамещения вы упомянули вопрос образования. А как сейчас обстоят дела с привлечением квалифицированных специалистов? Насколько сложно сейчас найти достойные кадры и легко ли воспитать собственных специалистов из вчерашних студентов?

Сложно однозначно ответить на этот вопрос. Екатеринбург - не самое плохое место для поиска инженерных кадров, но уже прошли те времена, когда это делалось быстро. Конкуренция среди работодателей растет. Сектор ИТ в Екатеринбурге развивается. В Екатеринбурге не так много компаний, разрабатывающих и выпускающих конечный высокотехнологичный продукт, еще меньше тех, которые занимаются связной тематикой. Это автоматически означает, что инженерные кадры приходится выращивать внутри коллектива.

Качество образования в нашей главной кузнице кадров УрФУ эволюционирует. К нам ежегодно приходит много выпускников или студентов старших курсов. Здесь они узнают, что такое реальная разработка. Часть из них отсеивается, но из тех, кто остался, вырастают талантливые инженеры мирового уровня.

Помимо людей, разрабатывающих "железо", у нас приличный штат программистов. Здесь тоже ситуация непростая. Среди программистского сообщества уже много лет наблюдается перекос в пользу тех, кто занимается прикладной высокоуровневой разработкой. Хотя есть люди, которые изначально тяготеют к системному программированию. Для них важно видеть физическое воплощение своего труда, понимать аппаратную архитектуру ядра и периферии, разрабатывать максимально эффективный код, в том числе, на ассемблере. Для специалистов, ориентированных именно на этот спектр задач "Инфинет" - привлекательный работодатель, поскольку работает на переднем краю технологий.

["Инфинет": от оператора до производителя оборудования]

Как вы оцениваете свое место на рынке беспроводных решений сейчас? В каких сегментах считаете свои позицию наиболее сильной?

Что касается рынка, наш сегмент – это крупные и средние телеком-операторы и интернет-провайдеры в сегменте B2B. С новой линейкой систем "точка-точка" под общим названием Vector мы ориентируемся на более массовый сегмент – это рынок малых и средних операторов, работающих с физическими лицами. Это очень конкурентный рынок, но мы верим, что Vector имеет преимущества в эффективности и ряд уникальных возможностей, что позволит нам расширить присутствие в данной области.

Что послужило толчком к разработке собственной SDR-платформы?

За 12 лет, что я возглавляю R&D компании "Инфинет", мы прошли большой путь, начав с решений на базе чипсетов стандарта 802.11. Неправильно было бы говорить, что этот сегмент мы оставили. Мы по-прежнему продаем и разрабатываем новые решения на базе 802.11, но это очень высококонкурентный сегмент, работа в котором осложнена еще и техническим фактором. Все, что делается на стандартных решениях, имеет ряд ограничений. Кроме того, диапазон 5 ГГц в России и других странах интенсивно заполняется. Вот эти три составляющие – экономика, оптимальные технические решения и работа в условиях сильных помех – послужили тому, что мы рискнули и запустили первое поколение систем InfiLINK XG на базе собственной SDR-платформы.

Проведя анализ успехов и неудач первого поколения SDR-решений, мы разработали значительно более амбициозный проект с внутренним названием Octopus. На этот раз в основу легла технология FPGA. На основе этой технологии мы реализовали новую платформу с модемом, разработанным с нуля, исключительно для наших задач. Первый продукт платформы – это Vector 5. В этом году мы выпускаем на рынок следующий продукт – систему Vector 70, работающую в миллиметровом диапазоне волн 71-76 ГГц. Мы верим, что у этой платформы большое будущее, и в нашем роадмапе еще множество продуктов.

InfiLINK XG показывает большую спектральную эффективность, чем Vector. Когда планируете догнать?

Безусловно, планируем. Все детали раскрыть не могу, но суть в том, что бумажные показатели производительности не столь актуальны. То есть, получив опыт с InfiLINK XG, мы поняли, что в условиях реального эфира QAM1024 в диапазоне 5 ГГц достижим крайне редко. Конечно, есть миллиметровые диапазоны, где полезны модуляции более высокого порядка. Поэтому, в Vector 5 мы решили совместить экономическую и техническую эффективность и опыт, полученный во время работы над InfiLINK XG.

В итоге, мы доказали весомое превосходство в абсолютном большинстве сценариев по сравнению с системами на базе 802.11. Особенно, когда речь идет о работе в условиях помех или частично перекрытой прямой видимости. В таких условиях Vector 5 показывает себя во всей красе.

Сейчас модна тема интернета вещей. Кто-то делает "умные розетки" и "умные лампочки". Вы также не обошли эту тему вниманием. Где "Инфинет" видит свое место в рамках этого тренда?

Мы видим свое место в том, чтобы разрабатывать универсальную инфраструктуру, которая может использоваться как опорная сеть для "интернета вещей". M2M-системы недавно стали модным словом, но сами такие системы реализуются на базе наших беспроводных решений уже достаточно давно на интеллектуальных нефтяных месторождениях, предприятиях добывающего сектора, энергетики и др. Уже сегодня наши заказчики используют беспроводные системы Infinet Wireless для телеуправления тяжелой техникой в карьерах, а следующий шаг – полностью беспилотные решения.

Оборудование "Инфинет" в Китае

В рамках этих систем наши беспроводные каналы очень востребованы. Идти куда-то вроде LoRaWAN мы пока не планируем хотя бы потому, что рынок фиксированной "беспроводки" переживает трансформацию, связанную с внедрением 5G. Сейчас по всему миру операторам, построившим фиксированные беспроводные сети в диапазоне 3 ГГц, приходится отказываться от этих частот в пользу будущих сетей 5G, переходя в более высокие частотные диапазоны. Для себя мы видим много актуальных задач в "фиксированной беспроводке", чтобы менять направление и бросаться в IoT.