



**Михаил Романов:** Дорогие друзья, мы рады вас приветствовать на ужине газеты «Ведомости» в Барселоне. Позвольте представить наших сегодняшних спикеров:

Александр Горбатько, департамент информационных технологий города Москва

Игорь Жижикин, Tele 2

Анатолий Ильяич, Ericsson

Андрей Кузьяев, «Эр-телеком холдинг»

Кирилл Меньшов, «Ростелеком»

Алекс Синклер, GSMA

Шрикан Шенвай, Wireless Broadband Alliance

Тема сегодняшнего круглого стола – «Smart city: практики и прогнозы». Каким образом можно усовершенствовать городской сервис, то есть муниципальные услуги; каким образом в городе правильно строить мобильность, smart parking; каким образом нам усовершенствовать города и городскую инфраструктуру – городскую среду обитания; каким образом увеличить или митигировать риски, связанные с безопасностью, притом как технологической, так и физической безопасностью граждан; и в связи с тем, что населения становится старше, каким образом мы можем правильно обслуживать запросы населения, которое уже находится в пенсионном, предпенсионном возрасте. В связи с этим я начну дискуссии, и первый вопрос, который я хочу задать, будет господину Алексу Синклер. Кстати, я вам забыл сказать. У нас будет два спикера, которые будут говорить на английском языке. Это Алекс, Шрикан. Я понимаю, многие из вас будут понимать, что они говорят, но есть микрофоны, если что, можете воспользоваться. Первый вопрос Алексу. Alex, at the end of last year you actually had a Smart City Forum organized by GSMA where you discussed a lot of these challenges and global trends. So, what came out of that forum? What are those challenges? And what are the challenges that actually GSMA can deal with? What are some of the world examples?

**Alex Sinclair:** First of all let me start by saying thank you. Спасибо for inviting me here, it's a pleasure to be here with all of you. In terms of what came out of the event, it will resonate with most of you, because what we're talking about is the kind of challenges that most major cities already see. Some of them are very visible to citizens, it's things like congestion, traffic control, air pollution is a huge one of these things, most major cities suffer from air pollution and air quality problems. Then there are a bunch of problems behind the scenes. If you manage a city, you manage a lot of assets. A lot of these assets are getting older, and managing them is a very costly business. And then, perhaps finding the one that you mentioned yourself, making sure you have a safe environment, secure environment for your citizens is pretty important, too.

So, I guess the question is what you do about it. Well, you could build a new city, a Greenfield city. That's great but obviously doesn't really solve the problem, most cities like this beautiful city of Barcelona have existed for centuries, they have infrastructure that's ageing. And until you can make old cities smarter you haven't really solved the problem. In terms of Smart City projects around the world we track a large number, in Barcelona, we actually take part in quite a few programs. We do it together with an organization called The Mobile World Capital Foundation that involves the local city, the mayor of Barcelona, the local region Catalonia, the Federal Government and industry. We have a number of projects, one of which was mentioned in the key notes today. You had well-being on your charts. So, we have a very interesting 5G telemedicine project, it's a little bit scary, it's a surgeon advising another surgeon where to cut. They have to do that in real time, remotely, over 5G. I had a demonstration, I was allowed in the operating theater in the center of Barcelona, it is pretty scary. They have the most advanced center I've seen. The surgeons wear 4K goggles, 3D, and they have screens, and the chief surgeon tells them where to make the next incision. We're taking a



very bold step here on Wednesday doing it live on stage. I assume we have insurance for that. That's a pretty amazing.

That's a bit extreme, but actually in healthcare there are many things you can do. You may know that in terms of healthcare costs there are only 4 conditions that use about 80% of the budgets. These are conditions that don't kill you, but you have them all your lives. The things like pulmonary disease, cardiac diseases, increasingly diabetes. These are things where elderly people will have to often travel a long distance on public transport to see a doctor once a month. And most of those visits are entirely pointless. By using remote telemedicine you can make the lives of the citizens a lot easier and you can free up the time for the doctors. So, that's a pretty good example.

Barcelona is a tourist city, so they've done a lot of tourist trials, intelligent transport for example. But in areas like the Familia Sagrada I think it's called, they track all the tourists, they see where they go and they try to optimize the flow from the point of view of the retailers, as well. And then, do you have any football fans in the room? I think you're probably aware that we have a small stadium here called Camp Nou, we're working with them to do some projects to make it the most intelligent stadium in the world.

So, that's Barcelona. I had to say something about Barcelona. Obviously there are very many smart cities in Seoul, Shanghai, Dubai – I was there 3 weeks ago, Tokyo. And of course, in Moscow, back home you guys have a number of smart projects, as well, E-government projects, traffic control, smart parking, bikes etc.

So, that's kind of some of the leading smart cities. I guess I represent mobile operators, you know that. One of the things that we would say is why should you partner with us. Yeah. What can we bring? The first thing I would say is scale. We'd managed together probably 5 billion people and 8 billion connections. That's pretty important, even the latest technologies like MBIoT and LTE-M. They've been deployed in 94 countries, that's really much for networks. 50 countries around the world. Why should you care? Because scale drives down the cost. You introduce a new technology, it's no secret it's expensive. But we've already got to the stage we're trying at least, when the volumes can be quite large. You can get an MBIoT chipset for 1 dollar and a margin for 3. So, scale is important.

If you were the mayor of the city, predictability is pretty important. You want to deal with the company that's still gonna be here in 10 or 15 years time, and obviously mobile operators will do that. The other thing you might be concerned about is technical obsolescence. If I invest in a technology now, will it be redundant in 5 years time? Will be the technologies that we're driving actually recognized out of the 5G standards, so they will have at least a 10- or 15-year life and probably more.

Security has been mentioned, for us that is permanent, IoT is wonderful. But it opens up also some new risks. So, we have a set of GSMA security guidelines and an accreditation scale, \* (07:39) giving out 6 awards for that tomorrow. It's a guide to helping to make your IoT infrastructure more secure, that's pretty important. We use liaison spectrum. My colleague of course uses unliasons, as well, and that's fine, absolutely fine, we think that's wonderful. We have a certain secure applications Mission Critical, license we think, is simply more predictable and less prone to interference.

In terms of what the operators do, you expect them to provide connectivity. That kind of the day job, but they do a lot more than that. They collect the data, they provide the data platforms, they provide the analytics and maybe they provide a little bit of color on that, I'll give you a couple of examples.

So, one example. You've heard of Las Vegas, I've never been there, but I've heard of it. AT&T partnered with the city of Las Vegas, they have old water pipes, 50s-60s, they leak. If the leaks are detected, they get sink holes, the sink holes are incredibly expensive to repair. So, the city spends



millions every year repairing the damage. AT&T installed acoustic sensors in each of the pipelines, not only they can detect the reason of the leak, they can find it, if you find the leak earlier you avoid the costs. And then, if you saw it today on the main stage KoreaTelecom has an air pollution app that basically predicts poor air quality all over the Korean peninsula.

**Михаил Романов:** Thanks very much. Диверсификация бизнеса для многих телеком-операторов это проблема, которую многие сравнивают с проблемой выживания вообще самого этого бизнеса. Поэтому очень важно, и очень интересно, что бизнес-модели строятся вокруг основной деятельности телеком-оператора, деятельность, которую мы связываем, по крайней мере, с передачей данных. Я помню, пару-тройку лет назад мы обсуждали проект в Барселоне, в рамках которого сенсоры были поставлены на систему водоснабжения города. И, как я понимаю, город экономит 58 млн. евро ежегодно на этой технологии, что очень неплохо. Это подводит нас к следующему вопросу, который мне нужно задать Александру. Александр, а как обстоят дела с концепцией и уже внедрением даже smart city в городе Москве?

**Александр Горбатько:** Да, всем добрый вечер. В Москве, конечно, мы исторически всегда занимались смарт-технологиями, и у нас несколько итераций в нашей стратегии. Сейчас у нас стратегический документ, который мы проработали, это «Умный город-2030» до 2030 года, в котором учтены как раз проблемы и направления автоматизации. Для чего мы это делаем? Одна из идей, которую мы реализуем, это как раз персональные сервисы для персонального жителя. Так как город сейчас учится, и мы уже очень много понимаем, что из себя представляет житель Москвы, те сервисы, которые мы создали за последние годы в Москве, позволяют нам сконцентрировать в себе огромное количество данных о жителях и гостях столицы. И стратегия заключается в том, чтобы приходить, идти в персонализированные сервисы в тот момент времени, когда человек способен корректно их воспринять и когда нуждается в этих сервисах.

Вообще с точки зрения идеологии smart city это не просто датчики, операторы или базовые станции. Это мы с вами, мы с вами с утра встаем, идем на работу либо не идем на работу, вечером возвращаемся домой. Это огромная экосистема жителей города. Каждый из нас хочет больше уделить время как личного, для учебы, времени для театра, либо же больше времени для работы. И задача именно смарт-технологии в том, чтобы упростить процедуру взаимодействия с городом, и минимальной затраты времени на получение бытовых сервисов в городе. Потому что бытовые сервисы в городе должны представляться автоматом.

Исходя из этого, конечно, мы активно работаем и с операторами связи. За последнее время мы создали некую экосистему, по которой взаимодействуем со всеми операторами связи, все операторы взаимодействуют с городом. Операторы являются одним из крупнейших инвесторов, которые строят инфраструктуру. Город давно уже перешел к той модели, когда не решает самостоятельно за бизнес, что нужно сделать, а использует те сервисы, которые использует и бизнес-среда и сами жители. Тем самым зачастую являясь во многих вещах якорным заказчиком для операторов связи, инвестирующих в город.

За последнее время мы создали единое «окно» для всех операторов связи. Операторы знают, что по любым проблемам можно обращаться в Департамент, и мы обязательно их поможем решить. Это идет из определенной идеологии, когда мы знаем, что нужно оператору. С одной стороны, инвестировать в город, а для нас интересно, что чем больше инвестиций, тем больше налогов. С другой стороны, понимая бизнес операторов связи, как они собираются



зарабатывать и как возвращать вложенные, город сейчас является единым центром координации для решения любых вопросов, которые есть у операторов связи.

Что касается сотовых операторов. Как показал Чемпионат Мира, операторы связи инвестировали более 1,5 млрд. руб. только в инфраструктуру Чемпионата и активно ее задействовали во время проведения соревнований. Она и сейчас продолжает работать на благо города и жителей по бизнесу.

Мы как Департамент, конечно, видим, организационные проблемы в отличие от федеральных органов, субъект изначально исключен от регулирующей роли, но тем не менее, именно субъект позволяет развивать такие проекты, например, опоры двойного назначения инфраструктурные. По законодательной базе, оператору очень просто зайти на любой городской объект и использовать для узлов связи. Мы выпустили постановление, по которому связные объекты не требуют долгого согласования и получения отдельных документов на строительство, тем самым минимизируя период от инвестиций до получения прибыли оператора связи, сокращая время на запуск инфраструктуры, которую операторы делают в Москве. Ну, и, конечно же, это существенное достижение, когда операторы связи дают нам очень качественную и очень дешевую связь, с одной стороны, из конкуренции, а с другой стороны, конечно же, из взаимодействия с городом.

Мы очень точно рассматриваем те организационно-финансовые проблемы у оператора связи, которые есть в Москве, и, конечно, не заикливаемся исключительно на московских проблемах, мы сейчас работаем с Роспотребнадзором, который получает документы на запуск базовой станции R1R2 занимает у операторов от 9 до 12 месяцев. Сейчас создана большая группа. Но это всего лишь одна из частных, которая демонстрирует, что, глубоко понимая бизнес операторов связи, мы идем в решение их потребностей.

Конечно, Роспотребнадзор это всего лишь один из элементов, которые существуют в городе. Сейчас мы работаем совместно с федерацией над тем, чтобы включить в Смарт Стандарт, (в городе он уже принят) инфраструктуры линейно-кабельных сооружений, которые изначально закладываются при реконструкции домов, районов, дворов. Например, огромный проект Моя Улица, который у нас проходил, и сейчас идет Мой Район. Уже в этих проектах изначально закладываются линейные сооружения, которые позволяют проложить волокно и электричество в тех точках, где операторы в будущем планируют размещать свои базовые станции. Не важно, это будет 5G, 6G, 7G – всё что угодно. Всё равно это требует больших инвестиций в базовую инфраструктуру для операторов связи. Уже сейчас город закладывает именно те технические решения, которые в дальнейшем потребуются как для аутдора и индора.

Мы создали структурное подразделение, которое собирает, аккумулирует в себе все линейные сооружения в городе. В последний раз масштабная реконструкция линейных сооружений только под медную кабельную инфраструктуру проводилась еще где-то в 50-60-х годах. Сейчас мы активно в это инвестируем и готовим город к возможности построения любых серверов, которые операторы захотят строить. Спасибо.

**Михаил Романов:** Можно извлечь урок: чтобы вам хлопали, надо вставать, надо заканчивать речь стоя.

Очень плавно Вы подвели к следующему вопросу, который я хотел задать Игорю. Вы совместно с ДИТом Москвы сейчас запускаете ряд проектов по Умному Городу, насколько нам это известно. И хотелось бы понимать, как у вас там всё – работает, не работает, что получается, а что не очень получается.



**Игорь Жижикин:** Наверное, продолжу слова Александра. Мы не готовимся запускать, мы уже это сделали. Первый проект, конечно, был связан с Безопасным Городом, потому что мы один из немногих операторов, которому повезло больше всех. Мы запускались последними, поэтому сеть строили сразу как интернет-оператор 3-4 поколения, то есть у нас нет второго поколения, у нас есть смартфоны, всё то, что позволяет нам знать о наших клиентах очень много чего хорошего. Поэтому когда мы готовились к Чемпионату Мира, нас попросили организовать возможность организации работы спецслужб для того, чтобы они всегда оставались на связи, всегда получали оперативную информацию. Мы за этот проект взялись, и у каждого полицейского, который находился в Москве во время Чемпионата, была мини-камера, которая в режиме реального времени отслеживала лица тех людей, которые перемещались в Москве. И в случае, если лицо где-то находилось в каком-то розыске или у этого человека были проблемы, она идентифицировала и оперативно передавала информацию полицейскому для того, чтобы эту тему обсудить. И мы очень гордимся этим проектом, потому что, во-первых, он очень удачно получился, и он продолжил наш коммерческий разговор, уже когда мы начали организовывать историю идентификации наших клиентов, когда они хотят стать нашими абонентами. То есть сначала мы сделали такой киоск, где идентификация происходит через биометрию, и сейчас уже внедряем приложение, которое может существенно повернуть рынок связи. То есть не надо будет много магазинов, когда человек может, купив сим-карту, посмотреть в приложение, идентифицироваться и получить услугу тут же на месте, никуда не заходя.

Второй проект, который мы организовывали с нашими коллегами из Московского Правительства, очень тесно связан со смарт-городом, когда мы помогали смотреть за тем, где наши клиенты, как они перемещаются, где они покупают квартиры, где они работают. Этот проект у нас родился также из другого проекта, когда мы строили свою сеть, мы изначально строили сеть 3-4 поколения, и мы определяли гео-юниты, где люди живут, куда они ездят на работу, как они ходят в кино или какие-то другие заведения. То есть мы показывали такую эко-среду, с которой потом научились работать. Мы построили качественную сеть, и теперь мы за счет своей качественной сети помогаем городу то же самое отслеживать, как люди ездят на работу, для того чтобы им было удобно, чтобы они всегда вовремя добирались, потому что это передвижение транспорта, это метрополитен, это светофоры и так далее.

Вот два больших проекта, которые имеют будут за собой большие последствия. Это сети, которые еще не пятого поколения, это сети еще четвертого поколения, но которые уже сейчас показывают свою эффективность даже в таких, казалось бы, простых вещах, как Безопасный Город. Это наша возможность, которую мы хотели бы дальше развивать.

У нас есть проекты еще и с Московской областью, сейчас это интересная тенденция. Мы видим, что москвичи очень много перемещаются не только по России, но и за рубеж, и это позволяет в том числе нам сейчас выстраивать маршруты уже и дальше, то есть 70% наших клиентов ежемесячно куда-то ездят. И это позволяет нам в том числе работать и с другими регионами вокруг Москвы для того, чтобы организовывать транспортную доступность и инфраструктуру для их комфортного там нахождения. Пожалуй, всё из того, что мы сейчас уже делаем.

**Михаил Романов:** Очень хочется задать вопрос по поводу монетизации всего этого и кто за это платит, но я вам его не буду задавать. Может быть, его зададут, у нас будет как раз полчаса на вопросы и ответы, может быть, кто-то задаст его из зала, потому что вопрос всегда актуален. Андрей, вопрос к Вам. Эр-Телеком с точки зрения магистральной линии связи компания №2 в Российской Федерации. С точки зрения работы именно с субъектами



федерации, условно. С какими трудностями столкнулись вы во внедрении этих технологий Умного Города и внедрения технологий IoT, интернета вещей? Может быть, что-то нужно, чтобы было изменено конкретно в России? Может быть, что-то в регуляторике?

**Андрей Кузьяев:** Добрый вечер. Хотел всех поприветствовать. У нас еще зима, здесь уже весна, и это повод поговорить о будущем. И мы находимся на одном из самых замечательных мероприятий, на мой взгляд, в мире – Мировой Мобильный Форум, давно уже превратился в форум, где есть возможность заглянуть в будущее, увидеть новые технологические решения. И для меня это, честно говоря, открытие, есть возможность собраться в своем кругу, как мы здесь собрались, потому что такое у нас в Москве бывает редко. Поэтому я хотел всех поприветствовать, спасибо большое за возможность сегодня перед вами выступить.

Про нашу компанию несколько слов. Действительно, компания Эр-Телеком по емкости сети №2 после компании Ростелеком, то есть у нас 10 терабит, собственная магистраль, все ключевые города страны, собственная оптика.

И мы очень бурно развивались и росли, где-то в среднем 30-40% последние 5 лет. И потом неожиданно где-то в районе 2015-2016 года мы остановились. Это произошло понятно, почему: уровень проникновения фиксированного интернета, широкополосного доступа, уровень проникновения платного телевидения 75-85%, рынок вроде бы замер, остановился. Очевидно, что мы вынуждены были искать новые решения. И, в принципе, интернет вещей в нашей стратегии играет очень важную роль. Мы планируем, что через 5-6 лет доля выручки и доходов, связанной с интернетом вещей, должна занимать до 20%. Но если вы сегодня имели время и посетили стенды основных производителей оборудования, то вы обратили внимание, что в мире интернет вещей через дефис пишется «умные города». То есть это умные города – один из самых высоких платежеспособных рынков, мы точно также это воспринимаем и активно развиваем и наращиваем сервисы.

Я несколько слов хотел сказать, что мы уже сделали. Для нас интернет вещей это не будущее, это сегодняшняя реальность. Мы за прошлый год построили в 63 городах федеральную сеть интернета вещей по технологии LoRaWAN.

Следующее, что я хотел сказать, у нас выделена специальная проектная команда, в этом году уже количество специалистов, исследователей, инженеров, маркетологов в районе 100 человек, которые занимаются специализированно отраслевыми сегментами и нарабатывают сервисы, создаем эко-среду, создаем стратегические партнерства. И всё это, на наш взгляд, должно дать качественный рост, развитие нашей компании именно в сфере интернета вещей. Но Вы задали вопрос об Умных Городах и о трудностях. Во-первых, трудностей нет, потому что, никого обидеть не хочу, включая Москву. Умные Города на самом старте, мы в начале процесса. Это первое. Второе, что я хотел сказать, - любой оператор, любой интегратор, рассматривая проблему Умного Города, сегодня сталкивается с таким основным вопросом: что нужно сделать? Нужно сделать всеобъемлющую платформу, на которую все сервисы Умного Города будут? Или надо сосредоточиться на каких-то отдельных сервисах, которые позволят достаточно быстро продвигаться по рынку? И, в принципе, мы ответили для себя на этот вопрос. Мы не стали создавать всеобъемлющие платформы, потому что посчитали, что рынок незрелый и пока мы создадим эту платформу, она уже морально устареет.

И я хотел, может быть, я понимаю, что я среди специалистов, но все-таки хотел немного создать интерес и задать вопрос. Можно при помощи интернета вещей, при помощи тех технологий, которые относятся к smart city сократить в 2 раза преступность и при этом процентов на 20 сократить затраты на полицию? Можно на 60% сократить затраты на электроэнергию и в 2 раза увеличить освещенность городов, и при этом еще чтобы



аварийность на дорогах упала где-то процентов на 30-40? На сегодняшний день в нашей компании есть реальные ответы на эти вопросы, которые говорят «Да, можно». Тот проект, который мы реализуем в Санкт-Петербурге, Умные Парадные, или в другой части России это называется Умные Домофоны и Умные Подъезды, это когда мы домофон подключаем к интернету, делаем видеокамеру, делаем мобильное приложение. Кроме этого, все камеры подключаем в систему Безопасного Города. У нас статистика, что на 40% падает преступность в результате данной операции. То есть более высокая плотность камер видеонаблюдения существенно сокращает потребность как в людских ресурсах, я имею в виду полицейских, так и повышает раскрываемость преступлений и сокращает уличную преступность. А именно уличная преступность является одним из ключевых и массовых явлений.

Следующая ситуация. Мы в нескольких городах реализовали пилотный проект по Умному Свету. Знаете, я теперь когда к Москве подлетаю, у меня такое ощущение, я думаю: «Такое огромное количество здесь денег для того, чтоб заработать». Потому что наша Москва так ярко освещена, и я такой представляю, что к каждому фонарику рано или поздно будет приделана система управления освещением. Сейчас они все освещаются кварталами, включаются автоматически и также выключаются. То есть пока Умный Свет – это только проект. Но что такое Умный Свет? Не только экономия, не только новое освещение, не только более яркий свет. В Перми, когда мы докладывали губернатору о результатах «пилота», он сказал «Мне этого мало, мне не только экономические эффекты. Идите. Узнайте у людей, что люди думают о Новом Свете». Ну, мы пошли вместе с городом узнавать, социологию сделали. 50 или 60% только горожан сказали – да, мы видим, что Новый Свет это хорошо. Но потом мы на этом не успокоились, мы пошли в автоинспекцию, в ГИБДД, и спросили, какие результаты по аварийности. На 40% сократилось количество наездов на пешеходов на той улице, которая была освещена, за год. И это статистика не только русская, она в Европе подтверждена. И очевидно, что Умные Города это один из ключевых трендов сегодняшнего развития, потому что в первую очередь мы должны быть нацелены на улучшение жизни наших клиентов. И для нас, для Дом.ру, для Эр-Телекома очевидно, качество жизни — это не только качество жизни в доме, это качество жизни в городе, качество жизни в той среде городской, в которой он находится. И поэтому мы сосредоточились на этом, мы очень серьезно направлены на продвижение в Умных Городах, на создание принципиально новых сервисов. У нас больше 10-15 «пилотов» в различных местах, это и система сбора информации с ресурсоснабжающих организаций, чтобы было удобно оплачивать, удобно контролировать свои расходы, это и вопросы, связанные с парковками, с мусором и так далее. Но самое главное, что я хочу сказать, что за последнее время произошло существенное изменение у руководителей регионов и городов по отношению к Умным Городам. Это одно из ключевых изменений, которое можно отметить в последнее время. Оно связано с тем, что отношение к Умным Городам как к городам будущего ушло в прошлое. К Умным Городам относятся как, у меня есть такое выражение, диджитализация обыденности, - всё то, что делали раньше дедовским способом, можно делать с применением новых технологических решений. И именно такой подход позволяет изменить целеполагание при формировании бюджетов, потому что мы все с вами знаем, все, кто работает с бюджетными организациями и с бюджетами, знают, что вначале ты должен сделать «пилот», потом ты должен доказать эффективность, после этого соответствующие руководители вносят всё в бюджет, потом доказывают депутатам. И только через год ты получаешь на выходе какой-то продукт. Так вот, сегодня я могу уверенно говорить, особенно это было видно на Сочинском форуме. Если предыдущие два-три года мы ходили и уговаривали, то в этот раз у меня было больше



15 встреч с руководителями субъектов федерации, огромный интерес, а некоторые просто говорят: «Это для нас приоритет». Потому что пришло осознание того, что раньше говорили «Какие диджитал технологии? Какой Умный Город? У нас денег на школу нет, на дорогу нет, на ремонт нет». А сейчас понимают: если нет денег, надо заниматься диджитализацией, потому что это способ получения высокоэффективных долгосрочных решений, позволяющих повысить эффективность использования бюджетных средств. Я благодарю вас за внимание. Спасибо.

**Михаил Романов:** Как Андрей правильно сказал, по емкости сети Ростелеком №1. Мы плавно переходим к Вам, Кирилл. Вы работаете над целым комплексом умных решений, притом по всей Российской Федерации, как и Эр-Телеком. Ваш опыт, решения, которые апробированы в крупных мегаполисах, работают ли они для малых и средних городов?

**Кирилл Меньшов:** Друзья, добрый день. Двумя мыслями хочу поделиться. Понятно, долго рассказывать про то, в каких областях что мы делаем. Очень много интересного прозвучало, поэтому чтобы не повторяться.

Каким образом мы рассматриваем рынок с точки зрения Умных Городов? В принципе, мы для себя делим на 4 сегмента важных. Первый – это Умный Дом, здесь у нас есть набор продуктов, которые мы делаем для отдельного домохозяйства, отдельной квартиры. Это Умный Дом внутренний и домашнее видеонаблюдение. Второй очень важный – это Умный Коттеджный Поселок или Умная Новостройка. То есть это некоторый комплекс решений, как wifi на детской площадке во дворе, общее видеонаблюдение, умный шлагбаум, умный домофон. То есть это IT инфраструктура общего пользования, которой пользуются жители некоторой небольшой агломерации. Следующий сегмент это Муниципалитет. Для муниципалитетов у нас на текущий момент спроса большого нет, но мы все равно видим, что постепенно сообщества будут появляться. Дальше идет такое количество проектов в области Умного Города. и последний, пятый, конечно, это Умное Государство, где у нас есть все известные Госуслуги и так далее.

Теперь с точки зрения того, что мы видим, если оторваться от Москвы. Вообще учитывая, что я москвич, большое спасибо Москве, мне очень комфортно жить в Умном Городе, но мы прекрасно понимаем, что вообще у нас есть Москва, Петербург, и еще мы для себя выделяем три вида городов, про которые мы часто забываем. Потому что города у нас на самом деле начинаются с достаточно небольшого количества населения. Первое – это города, которые убывают по численности, потому что люди оттуда в принципе уезжают. И они сталкиваются с совершенно другими по масштабу проблемами, в первую очередь, практически полным отсутствием денег хотя бы на что-нибудь. Второе – это средние по размеру города, которым повезло с тем, что у них есть какой-то доход, который примерно сопоставляется с расходом, которые сравниваются со вторым видом трудностей, связанные, допустим, с высоким оттоком квалифицированных кадров, которые уезжают. И третий вид – города-миллионники и города чуть поменьше, которые сталкиваются с третьим видом челенджа – с наплывом населения, с большим количеством новостроек, которые, наоборот, перегружают ту инфраструктуру, которая там есть, которая начинает еще быстрее изнашиваться, еще больше усложняет жизнь.

Исходя из этого, на самом деле во всех трех по сути мы видим разные потребности. Если немного разложить, то чем меньше город, чем меньше у него денег, тем более базовые потребности, в первую очередь в области безопасности, Умный Город как проект может реализовать. Что это конкретно? Это весогабаритный контроль, это программы Безопасный





Город и так далее, то же Умное Освещение. На самом деле даже по-другому можно сказать, что для тех, у кого денег прямо нет, мы в первую очередь делаем проекты, которые позволяют городу зарабатывать. То есть то же самое, энергоэффективность позволяет на самом деле городам дополнительно зарабатывать, экономя на том, за что раньше просто платили. То, что там весогабаритный контроль, безопасное движение позволяют опять-таки зарабатывать на штрафах и нарушениях, экономить на инфраструктуре дорожной сети.

С другой стороны, мы с вами имеем Москву и Санкт-Петербург, где уже есть возможность реализовать гораздо более сложные проекты. Поэтому резюмируя, для нас действительно сама тема Умный Город это просто автоматизация, диджитализация повседневной жизни, с этим мы тоже согласны.

Для себя мы выделяем пять сегментов: это Умный Дом или Единичное Домохозяйство, это Многоквартирный Дом или Коттеджный Поселок с инфраструктурой общего пользования, Муниципалитеты, Умные Города и Умное Государство. Для каждого из которых мы реализуем разного рода проекты. Города все-таки мы для себя видим 4 вида: города с убывающим населением, города со стабильным населением, но без особых перспектив для высококвалифицированных кадров, города с увеличивающимся населением, увеличивающейся нагрузкой на инфраструктуру, ну, и мега-города, Санкт-Петербург, Москва, которые вообще реализуют, тейлорят инфраструктуру Умных Городов. И для каждого из них в моем понимании есть свои проекты.

**Михаил Романов:** Спасибо. То есть каждому своё. Бизнес-модели не всегда могут быть универсальными. Это интересно. Шрикан, the question for you. So, you represent the Wireless Broadband Alliance, so it unites communication companies, IT companies. What are some of the working collaboration models that you're finding in a worldwide? Naturally we're interested in learning for the sake of Russian cities. And what do you think about the thought that certain business cases might be working in a certain scale of city so to say? Since they've faced with categorically different problems.

**Shrikant Shenwai:** Yeah, thank you. Thanks for inviting me. You are right, we represent WBA, a very broad group of carriers, certainly a lot of them are mobile carriers, members of GSMA, large companies like AT&T and others. But also other carriers, who are the cable companies, broadband. And it allows us to look at this requirement a little bit more broadly. Because we have a broad membership that allows us to match the requirements of the connectivity in a broader context.

Coming to the cities, cities have been very transferring WBA in what we do because of one specific reason that we have focused a lot on wifi, which is certainly a very popular technology, but also a very cost-effective way to get connected. And a good thing of all wifi is that it does work well, there are people know how to use it, there are billions of devices that are available. So, whether you are trying to create a Smart Home, as you've just mentioned, or you're trying to clear a smart enterprise, or you're trying to create a smart city, wifi has a role to play. But it has a role to play alongside other technologies. And cities when they come to us, they in fact look at guidance around what is the right collaboration model. But before we talk about the collaboration let's look at what are they trying to achieve.

So, what we have found is cities are trying to achieve a few things. One is how do you get the society that is not connected properly? Get them connected. In fact, that is one of the major elements we see in the smart city area. People want to focus on digitalization but in a way that connects the unconnected. And it's not a problem that is only for some more small cities or rural areas. In fact, we did a survey and a report a couple of years back and we surveyed large cities. And to a surprise



we found, there were cities like New York and London, there's quite a big segment of people. So, what cities are trying to see is if I need to provide connectivity or enable connectivity for their citizen or a group of people, what can I do? So, again, wifi being certainly a very cost-effective way to do it, people tend to use that and they are looking at collaboration models with carriers, either try to create their new wifi footprint or working with carriers to use a footprint that can be made available to people, who need to be connected. So, that is one.

The other model that is coming up very clearly is carriers are certainly in a connectivity business, and you cannot be smart without being connected. So, you need connectivity as a fabric, to support being smart. And because carriers have vested interest in vesting those things. When it comes to smart cities, whether you're looking at using lamp-posts, street lamp-posts, you looking at any kind of street furniture, you looking at things like digital kiosk, wifi kiosk. Those are the areas that we again find there's a need for collaboration between the carriers and the cities. And there are different models that have been successful to variable degrees, of course, a model was still new. But there's of course a very successful model in New York city, which has now been moved to even London and other cities, where the traditional pay-phones, the telephone lines on the street have been replaced with the smart kiosk. And that enables people to get connectivity, in fact in all of this kiosk you can even make calls. Another thing about New York, this New York kiosk, which is called NYC kiosk, enables almost 6 million calls on those kiosks. So, imagine the people actually using those kiosk to make free calls, because that's what is possible there.

Beyond that, from carrier perspective they do need to look at how do you create much more dense network. And that obviously with 5G coming up that is becoming more often requirement, and cities also recognize that they need to create much more available network in all kind of location, but especially in urban dense locations. And that's where whether it's around deployment of small cell deployment or small cell bit wifi or other type of technologies together. We see a lot of collaboration that is happening in definitely different parts of the world. For example, AT&T in US work with Los Angeles City to look and deploying small cell and other technologies, again using street lamp-posts and others.

There are many such examples where carriers are working with cities to see how they can even sometimes create a model where city gives them access to the infrastructure or the assets the city has. And how do you then use that to create wider connectivity? The city sometimes gets connectivity for the underserved areas where there's no connectivity or city might require the carrier to provide connectivity for city requirements, for their own smart city needs. They sort of create a barter arrangements with this new investor, that will give you access to assets that you need. But this is what we're requiring all.

So, those are very interesting models we're seeing being deployed. And of course it's not just about one technology, it's about a variety of technologies. And again, carriers are the best position organizations to understand how to bring some of these technologies together whether it's for IoT, whether it's a wifi, whether it's for cell networks, whether it's for 5G. And again, from that perspective the cities understand – carriers are good partner. And we are seeing more and more carriers work together with cities in this business.

**Михаил Романов:** Коллеги. It seems like only Alex, only you didn't get then applause. Because you started off. Давайте Алексу тоже похлопаем. We rectify that. Анатолий, Вы замыкаете круг. Вопрос к Вам. Вы представляете технологическую компанию. И безусловно у вас есть какие-то свои решения, свои примеры. Расскажите, с Вашей точки зрения, как технологии меняют городское пространство?



**Анатолий Ильяич:** Спасибо, коллеги. Я со своей стороны разделю короткую презентацию на две части. Вначале я расскажу буквально коротко о тех трех примерах Умных Городов, которые мы внедрили в прошлом году, и максимально быстро на этом закончу, расскажу вам про будущее, поскольку, мне кажется, это наиболее интересно. Во всяком случае, то, как это будущее видит Ericsson.

Мы внедрили на основании технологии Narrow Band IoT, (это специальная технология доступа с другой несущей, поверх сети LTE), совместно с компанией МТС в Иннополисе в Татарстане решение для Умных Парковок и эко-мониторинга контроля мусора и так далее. Второй кейс мы реализовали с компанией «Тепло Тюмени», где мы тоже внедрили платформу для сбора информации датчиков для электроэнергии, что позволяет разнообразным службам города на разных участках сети получать информацию о данных датчиках. И третий кейс, как нам кажется, самый интересный, мы сделали с Теле2 и с Ростелекомом для ЖКХ в Москве и Петербурге, где был развернут сервис по сбору и передаче информации с электросчетчиков. И для этого тоже использовался стандарт Narrow Band IoT.

Когда Ericsson подходит к разработке стандартов будущего для производства оборудования, то, с одной стороны, мы естественно базируемся на желании понять потребности того сегмента, который в результате будет являться конечным пользователем. Поэтому каждый год Ericsson делает довольно глубокое исследование, так называемые 10 hot consumer trends, где мы опрашиваем большое количество людей во всех странах, и в России, в Москве конкретно, о том, какие услуги, чем люди хотят пользоваться в ближайшем будущем, допустим, через 3-5 лет. И 47% москвичей и 54% всех респондентов отметили, что виртуальная реальность, перчатки, очки в будущем, по их мнению, помогут для решения повседневных задач. То, что мы сегодня делаем руками, будет сделано с помощью новых технологий более эффективно.

Второй интересный тренд из этих 10 это эко-сознание. 39% пользователей хотят иметь электронные часы, которые будут помогать контролировать расход мусора.

С точки зрения второго крупного сегмента сети, а именно – корпоративных пользователей, здесь мы видим требования к более высоким уровням сервиса, скажем, высокоприоритетная голосовая связь, переход от узкополосных технологий (таких как Тетра и другие). к широкополосным, чтобы, допустим, пожарным службам, службам экстренной помощи и другим можно было получать мультимедийные сообщения, видео, фотографии и прочее для более быстрого реагирования и четкого решения сложных ситуаций за считанные секунды и минуты.

Таким образом, Ericsson считает, что стандарт 5G, который начался реально с первых демо-кейсов на прошлой встрече в Барселоне, в этом году получил более широкое распространение, и в том числе на нашем стенде была показана новая базовая станция. Что очень важно для Умного Города? Это антенные элементы, это шина, оптический кабель, а это – радио-юнит. Обычным LAN-коннектором подсоединяется к бейсбенду, и получается базовая станция massive MIMO distributed cloud, которая внутри помещения 100% с маленькой выходной мощностью, 50 милливатт, покрывает 100% населения любого объекта indoors. А как известно, 80% трафика генерируется внутри помещений.

С точки зрения 5G сам стандарт предполагает много вещей, которые будут полезны Умному Городу. Задержка по стандарту – 1 миллисекунда. Как известно, человек не слышит, если задержка больше 200 миллисекунд, а роботы и машины слышат и не могут слаженно работать. Поэтому это очень важный параметр. Другой важный параметр – это миллион IoT устройств на квадратный километр. Почему это важно? Для сравнения, например, если взять обычную LTE базу, у нее средний радиус 600-700 метров в диаметре закрывает километр



квадратный. Сегодня LTE имеет порядка 9000 одновременных соединений, то есть 9 000, другими словами, устройств подсоединены. А здесь мы говорим об 1 миллионе. Понятно, что трафика там нет, если это устройство так называемого massive IoT. А если это, например, critical IoT или broadband IoT, то есть это девайсы, которые все-таки требуют определенную передачу с видеокамер мобильных или, например, для управления дронов, то это 1 миллион устройств в 1 квадратном километре это довольно серьезная цифра для города и для разнообразных муниципальных служб.

Определение позиционирования до 1 метра очень важно для промышленных кейсов, если это внутри помещений с помощью Narrow Band IoT. А как известно, эта технология позволяет проникать внутрь зданий, в подвалы за счет пульсирующего сигнала. Это позволяет автоматизировать существующие процессы на другом уровне и сделать город умным на основании сетей операторов связи, не придумывая какие-то отдельные сети.

Ericsson ставит своей целью помочь операторам создать новые точки роста на основании существующей сети и с помощью таких современных технологий, как Network Slicing, когда для предприятий на территории города выделяется отдельный частотный ресурс и предоставляется другой уровень качества сигнала и в том числе этой службе. То есть если сегодня оператор предоставляет услугу и качество сигнала одинаковое, если ты частный абонент или корпоративный абонент, то ты этот сигнал не контролируешь. А для частных сетей или выделенных сетей поверх существующих LTE или 5G, помощь этого выделенного ресурса дает возможность службе муниципальной или полиции или какой-либо корпорации контролировать качество передачи сигнала и уровень тех услуг, которые он для себя заказывает. То есть если раньше, например, строились сети и формировался пакет услуг и предлагался своим корпоративным заказчикам, и дальше происходил выбор, то сегодня корпоративные заказчики, учреждения, муниципалитеты говорят «Мне нужней контроль связи с таким-то КРП». И оператор уже на основании технологии, которая сегодня существует, способен сформировать такие специальные пакеты, которые отражают эту тему Умного Города и дифференциации услуг.

**Михаил Романов:** Спасибо. Коллеги, спасибо большое нашим спикерам. Теперь, если не против, мы сделаем интерактивную дискуссию с вами. Поэтому, пожалуйста, если есть у кого-то вопросы, у нас есть микрофоны.

**Реплика:** Алексей Шашков, компания Интраком-Телеком. Я хотел бы задать следующий вопрос. Наша дискуссия началась с выступления Алекса Синклера, в которой он упомянул тему телемедицины как одной из составных частей Умного Города. Я как представитель компании Интраком, которая занимается разработкой такой системы и, более того, имеет внедрение в Европе на национальном уровне (в частности, медицина Греции была создана и работает на основе нашей платформы) хотел задать вопрос участникам, спикерам нашей дискуссии. Как вы видите развитие телемедицины? Я общался с медиками, общался со многими людьми. Я так понимаю, что нет какой-то определенной бизнес-модели, в которой бы медицина могла получить именно реальную телемедицину сейчас в России. Как вы видите вопрос развития телемедицины в России или, в частности, может быть, в городе Москве?

**Александр Горбатъко:** Я расскажу по Москве немного. Мы буквально этим летом по Чемпионату Мира, один из операторов, Мегафон, давал частоты под 5G, и мы пилотировали использование сетей 5G под медицину на базе Морозовской больницы. Мы тестировали



комплекс по удаленному УЗИ, удаленному тестированию определения ДНК. Здесь с точки зрения экономики очень непростой вопрос. Конечно, государство вкладывает в развитие медицины, и Москва очень активно сейчас модернизирует и поликлиники и систему медицинскую построила очень мощную, и активная фаза сейчас идет автоматизации именно больниц по этим вещам. Здесь социальная значимость данных вещей. А то, что мы у себя отмечаем, это, конечно, недостаток, квалифицированных кадров. Потому что хорошо, когда у тебя все почему-то хотят записаться к одному профессору, а он один, и дело не в расстояниях. В Москве можно доехать в отличие от России с большим расстоянием. Но тем не менее, проблема шаринга или помощи, например, высококвалифицированного профессора другой больнице все равно стоит. Поэтому медицина рассматривается, и сейчас в Москве вначале делается базовая инфраструктура, автоматизация базовой инфраструктуры поликлиник для возможности внедрения современных технологий.

**Игорь Жижикин:** Я тоже могу добавить, единственное, в Московской области, не в Москве. Мы реализовали с Правительством Московской области проект по пути консультаций, через сеть LTE450, которая у нас есть. Она достаточно хорошо и далеко работает в Московской области, то есть до самых удаленных фельдшерско-акушерских пунктов мы дотянулись. И как раз фельдшеры могут консультироваться с врачами, с больницами в каких-то сложных случаях, но без хирургического вмешательства. Уже больше 250 пунктов подключено. То есть действительно это вопрос очень сложный.

**Реплика:** Телемедицинские приборы, медицинская карта, офлайн прием, онлайн прием и прочее-прочее.

**Анатолий Ильяич:** Я хотел добавить коллегам, что вот мы как раз как пример, в Эрмитаже показали вместе с Ростелекомом и Теле2 в этом году удаленную реставрацию через сеть 5G. А на самом деле изначально вот эта робо-рука, которая через сеть 5G повторяет движения реставратора, вначале это был хирург. Поэтому один из основных кейсов, который 5G характеризует, это удаленная хирургия, которая возможна, и мы ее продемонстрировали на реальных объектах в Эрмитаже. Это будущее. Хирургия.

**Михаил Романов:** Коллеги, еще вопросы.

**Реплика:** Меня зовут Наталья Афанасьева, компания Easy Solutions. Я хотела бы задать такой вопрос. В связи с Умным Городом предполагается накопление большого количества частной информации, которая для клиентов достаточно ощутима. Планируется ли какая-то защита данной информации?

**Александр Горбатько:** С точки зрения построения города защита – это первостепенная задача государства исполнять Закон о персональных данных. Операторы связи, с которыми мы работаем, по Закону О связи очень трепетно относятся к тем данным, которые передает нам как государству. Вся инфраструктура, идеология построения даже не Смарт Города, а просто автоматизации даже города изначально подразумевает отказоустойчивость, достоверность и, конечно, защиту всех данных, которые мы собираем. Сейчас у нас в Центре по обработке данных как облачных, так и городских, сосредоточены все данные обо всех жителях, обо всех действиях на все персональные данные всей жизни каждого человека, который находится в Москве. Конечно, у нас отдельно существует большой блок по



кибербезопасности, и Вы, наверное, слышали, в прессе часто бывает, что очередной червь либо же вирус залез в те или иные органы. Наверное, Вы ни разу не слышали о том, что Москва когда-нибудь теряла данные и не ложилась. И мы будем работать именно над этим. Это отдельное целое направление кибербезопасности, которое мы развиваем в городе. Город очень большой, и данных действительно много.

**Михаил Романов:** Спасибо. Кирилл.

**Кирилл Меньшов:** В принципе, ни один крупный инфраструктурный проект на нашей стороне, например, биометрическая платформа, которую мы запускали, или цифровой профиль, который делается без 8 Управления ФСБ не разрабатывается. То есть государство очень внимательно подходит, очень чувствительно относится к данным, и поверьте, это очень дорого стоит, очень существенную стоимость этих IT решений составляет именно информационная безопасность. Вот доля стоимости инфобеза с учетом hsm, шифрования, последующей сертификации уже сейчас занимает порядка от 10 до 30% стоимости разработки решения. И видимо, дальше будет только расти.

**Реплика:** Всем добрый вечер. Максим Ронин. У меня такой вопрос. Эр-Телеком рассказывал, что они используют LoRaWAN, Siemens в своих решениях использует WiMAX, Ericsson LTE. Много стандартов для IoT. Как вы считаете, что телеком, что провайдер устройств, каждый разрабатывает свою платформу для всего этого, не получится ли потом, что надо будет делать новую кросс-платформу, чтобы объединить, чтобы в конце концов прийти к Умному Государству, о котором мы все говорим? Множество стандартов, множество платформ – это замедление внедрения IoT в нашу жизнь или все-таки это некая конкуренция, которая ускорит? Спасибо.

**Анатолий Ильяич:** Действительно, когда есть необходимость внедрить IoT на сельском хозяйстве, например, то зачастую решение на стандарте LoRa более экономичное. Когда есть необходимость внедрить что-нибудь в отдельно взятой, например, индустрии, то нет никаких предпосылок, чтобы не сделать это на какой-то технологии, которая, допустим, более дешевая. Но как только вам нужно через сеть оператора внедрить несколько приложений, то там уже разнообразные другие технологии становятся менее конкурентны просто из-за economies of scale, и Narrow Band имеет покрытие, которое зачастую лучше, чем GSM. Но это с точки зрения покрытия.

С точки зрения платформы я могу так сказать, что для платформы VtoX или подсоединения автомобилей для датчиков, то, что Ericsson делает, например, для BMW, для Volvo все машины подключены уже, Ericsson приобрел эту платформу у компании Telenor Connexion много лет назад. То есть оператор один даже уровня Telenor, имея Бангладеш, Пакистан, Киев-Стар, ВымпелКом на тот момент, был не в состоянии обслужить эту платформу с большим количеством подключенных девайсов, даже имея уже существующий. Поэтому что уж говорить об операторах меньшего размера, чем Telenor в тот момент, когда он еще имел долю в Киев-Старе и в Вымпелкоме.

То есть economies of scale просто не позволили их подразделению Telenor Connexion эту платформу содержать для себя. А там сотни миллионов абонентов по всему миру. Так что я считаю, это скорее называется словом competition. То есть в ряде случаев это будет конкуренция, а в ряде случаев это будет... выбор определен. То есть все операторы, с которыми мы работаем, Теле2, МТС, Вымпелком, там это не вызывает вопросов.



**Кирилл Меньшов:** Я тоже добавляю. Но я какой мысль хотел бы поделиться. Если мы посмотрим, наш broadband internet тоже подключен у всех по разным технологиям. Где-то это FTTB всевозможные, где-то GPON, где-то как-то еще. И это не мешает нам всем вместе общаться через интернет. Чем отличается для меня IoT – там очень часто не требуется роуминг устройств, очень часто устройства достаточно статичны, в конкретной области находится и будет находиться практически всегда. За исключением, конечно, движущихся объектов, для которых тоже технология есть. И то, как развивается текущая индустрия IoT, по крайней мере, как это видится с нашей стороны, мы видим исключительно попроектное развитие. Есть проекты в ЖКХ, причем в разных регионах есть разные платформы сбора данных с датчиков, и они наследуют некоторые технологии сбора датчиков. Есть проекты, которые мы делаем на производствах. Там тоже есть свои требования, свои пожелания. То есть всё идет не от построения некоторой единой сети к тому, чтобы все вместе в ней жили, и борьбы сетей друг с другом, а скорее от бизнес-потребности, от конкретной задачи решаемой, и оттуда вырастают разные технологии, которые скорее на уровне платформенного или уже на уровне обмена данных, взаимодействия объединяются в нечто большее.

То есть вот так сейчас это видится. Но может быть, действительно будет и битва.

**Михаил Романов:** Коллеги, еще вопросы. Если еще вы думаете, давайте я задам тот вопрос, который я хотел задать Игорю, но я его задам всему нашему столу. Потому что слушая всех нас, как мы говорили на тему новых решений, решений, связанных с умными городами, я все время себе задаю вопрос – а где тут монетизация, во-первых? А во-вторых, а чьи это решения? Операторы связи, мы говорим, то есть операторы продают связь. Связь – это услуга. Таким образом, когда мы говорим о решениях вокруг Умных Городов, мы говорим о том, что операторы должны продать много-много симок, которые будут поставлены в сенсоры, которые потом соединят всё это в единую экосистему, и будут потом продавать именно те услуги, о которых мы говорим? Или оператор должен создать эту экосистему вокруг себя? Либо оператор должен конкурировать с технологическими компаниями, а может быть, с консалтинговыми компаниями, и создать именно бизнес-кейс и кейс монетизации, сделать эту услугу. То есть как вам видится? Все-таки где будущее? Я понимаю, что это емкий большой вопрос, где будущее монетизации именно с точки зрения этой существующей экосистемы оператора, технолога, то, что называется over the top, value added services. Начнем с Вас, Игорь?

**Игорь Жижикин:** Действительно, всегда любой проект делается не для того, чтобы его сделать, а для того, чтоб потом получить выгоду или сократить свои издержки. Вот Умный Город. Я уже приводил пример – камеры идентификации. В конечном итоге это вылилось в то, что мы сейчас по сути хотим изменить розничный рынок. То есть содержать магазин это очень дорого, потому что это зарплата, это много-много действий, и любое действие приводит к другим действиям. Когда ты создаешь для человека удобство, когда не нужно идти, когда ты создаешь ему удобство для того, чтобы он ни о чем не задумывался и получал услугу прямо здесь и сейчас, ты тем самым сокращаешь его издержки, повышаешь его лояльность. Свои издержки сокращаешь – в первую очередь, ты не содержишь дорогие магазины. Ты повышаешь его лояльность, потому что ты ему даешь то, что он хочет сейчас, прямо в эту минуту, достаточно быстро и просто. Это первое. Это когда мы перешли от идентификации к коммерции.



Дальше, Big data. Когда мы строили сеть, мы развивали это для себя сначала, мы смотрели, где лучше поставить объект связи, где необходимо как его настроить, куда люди перемещаются, для того чтобы не тратить лишних денег, мы просто выстраивали некую цепочку, такой у нас гео-юнит. Тем самым мы в конечном итоге научились знать о нашем клиенте очень и очень много, его потребности, привычки и так далее. Дальше появились банки, где мы вместе организовали систему, когда система скоринга, то есть на основе обезличенных данных по номеру телефона, который клиент предоставляет в банке для получения кредита, очень быстро дает информацию, живой этот клиент, нормальный клиент, как он движется, где он находился и вообще в принципе платил ли он когда-либо что-то или нет. То есть это такая информация, которая в конечном итоге начинает монетизироваться.

Вот два примера. Первое – ты сокращаешь издержки своей розницы. Второе – ты увеличиваешь свой доход, продавая и монетизируя данные о клиентах, ни в коем случае их не персонализируя, но в то же время давая возможность банкам принимать решения, те же самые агентства, которые занимаются сбором денег, коллекторы те же самые, которые очень четко тоже знают об этом клиенте все, что необходимо. Вот, пожалуй, всё.

**Михаил Романов:** Спасибо. Я сейчас уточню еще раз вопрос, Вы ответили как раз на вопрос монетизации данных, притом как внутренние, так и внешние кейсы. А вот Умное Освещение улиц – где тут оператор? Оператор теоретически это связь одного сенсора с другим. Вот это – путь монетизации? Или все-таки вы видите это как что-то большее? Или что-то другое совсем?

**Анатолий Ильяич:** Давайте я попробую это структурировать. Для этого воспользуюсь лончем, который Ericsson опубликовал перед Барселоной, который в принципе делит IoT кейсы на 4 группы. Massive IoT, то есть это согласно стандарту 5G, допустим, батарея должна поддерживать 10 лет службы, то есть это те же самые датчики, которые сегодня подключаются через GPRS, через сеть 2G, это один сегмент рынка. Опять-таки, уходишь от проводов, оптимизируешь, предоставляешь новый вид услуг для энергетических компаний и так далее, счетчиков через сеть LTE, 5G.

Вторая группа это Broadband IoT, и это относится к тем датчикам, которые уже требуют, как камеры, более высокой полосы, скорости и так далее. Кроме камер, это могут быть дроны, это, как известно, для обследования сайтов, для каких-то съемок, транспорта. В Европе это активно обсуждается как дроны должны использоваться и так далее.

Третий сегмент это critical IoT. То есть если Broadband IoT мы называем как бы business critical, то critical IoT это life critical, то есть это те решения, которые с помощью IoT мы можем внедрять, допустим, в шахтах, каких-то объектах, от которых зависит жизнь человека. Это, скажем так, третье направление, которое в принципе отсутствовало раньше. Как Вы говорите, где монетизация? То есть это автоматизация и адресовывание новых сегментов рынка.

**Михаил Романов:** Мне кажется, мы понимаем. А как монетизируют это операторы? И кто, самое главное, заплатит операторам? И за что заплатит?

**Кирилл Меньшов:** Давайте я попробую ответить, кто нам платит и каким образом. Если мы ставим себе вопрос о том, каким образом автоматизируются Умные Города, это слишком общий вопрос. Потому что там слишком много технологий, проектов, потребностей, их





сотни и сотни. Вот если немного на сегменты разбить, как мы смотрим на вообще направление smart living. Первое – Умные Дома мы продаем населению, тем, кому нужны умные дома и видеонаблюдение. Всё очень просто. Они немножко могут дотироваться скидкой на страховку, которую мы даем в комплекте с Умным Домом. Умные Многоквартирные Дома или Коттеджи. Мы сейчас, в основном, работаем с управляющими компаниями и застройщиками, которые строят новостройку. Они сильно заинтересованы в том, чтобы сразу получить полную инфраструктуру «под ключ» с единым приложением, в котором и домофон, и шлагбаум, и видеонаблюдение подъездное – всё сразу. Но есть некоторые определенные пожелания, поэтому, это не коробочное решение, получается, какой-то тейлор-мейд каждый раз. Но тем не менее, есть понятная потребность управляющей компании в первую очередь.

В области Умных Городов – тут есть два крупных подхода, каким образом это делается. Либо концессия, либо государственно-частное партнерство. Государственно-частное партнерство тяжелая тема, и у нас не очень большой положительный опыт в этой части. А концессия реализуется очень просто. Может быть, немного странно звучит, но Ростелеком давно все-таки поставил своей целью быть не оператором связи, а быть большим. Поэтому я не про то, как провода куда-то протянуть, где-то их на вечной мерзлоте закопать, а немножко про другое. Есть энергоэффективность, достаточно легко рассчитывается кейс энергоэффективности, какие сейчас лампы, какие будут лампы, насколько смартовое должно быть управление по ним. И всё. За счет экономии в течение многих лет отбивается кейс, проект делается. Похожая история с весогабаритом и похожая с Безопасными Дорогами. Тоже рассчитывается кейс аварийности, рассчитывается количество штрафов, которое может быть выписано, делается концессия, через какое-то количество лет отбивается.

Ну, и с последним сегментом, Умное Государство, там ситуация сложнее, там, в основном, это оплачивается, конечно, государством, которое стратегически, целенаправленно развивает цифровое общество. То есть нет никаких особых проблем.

Если про IoT немного поговорить, то там тоже наш опыт показывает, что оплачивается он теми, кому это нужно. Если управляющим компаниям надо собирать со счетчиков, они видят в этом кейс, они будут это оплачивать. Если на производстве выгодно какой-нибудь дом обвешать IoT, повесить всё это дело, вывести на современную систему управления вместо той, которая до этого была, будет оплачивать завод, которому это нужно. Всё очень просто.

**Михаил Романов:** Спасибо, Кирилл. Please.

**Alex Sinclair:** I just wanted to give you a different example, it's certainly only a trial, it's Indonesian city, which I'm not allowed to name. But they have replaced all the fluorescent street lamps with LEDs. And at the same time they are installing 5G ready lamp-posts. It touches on some of the comments my colleagues made, so, the operator gets a lot of free small cell sites, every single lamp-post. They don't have to pay, there's no site acquisition. They get electricity, that's not a problem, they put cables in this back hold. The electricity provider gets the latest lights and security cameras to monitor the lights. It's a pretty innovative kind of win-win situation. And it's all about partnerships. That's one of the most innovative I've heard. Obviously you don't change your street lamps every day, so maybe it's not an opportunity for everybody. I know there are 5G ready lamp-posts solve the problem with site acquisition, back hold. And it's a very innovative solution, but only a city can do it. So, just wanted to mention.



**Михаил Романов:** Спасибо. Я бы в заключение хотел добавить, что мы видим, что меняются сами бизнес-модели. То есть когда мы говорим об Умных Городах и когда мы говорим о проектах, которые делают операторы связи как часть этой умной эко-системы, операторы уже берутся за проекты, где они выступают как не просто часть этой эко-системы, которая оказывает услуги связи, они ее соединяют. Они дают новые решения. Я рад, что есть уже хорошие кейсы того, как операторы монетизируют не только связь, а именно предоставление той или иной услуги. Я рад, что регуляторика в том числе у нас позволяет это делать, и операторы уже берутся за проекты именно как project managers, фасилитаторы всего этого процесса и получают концессию с этого. Мне кажется, это правильное направление и правильное развитие с точки зрения технологий.

Я хотел бы еще раз поблагодарить всех участников нашего «круглого стола». Хотел бы еще раз поблагодарить пришедших. Не забывайте, что завтра Ведомости проводят еще одну сессию с лидерами бизнеса, называется «Инвестиции в технологии будущего», где мы продолжим обсуждать, куда нам стоит инвестировать, что нам стоит монетизировать, и как будут выглядеть модели будущего, в том числе для операторов мобильной связи. Спасибо большое.