

# ОСОБЕННОСТИ космической трансформации

Л.Павлова

DOI: 10.22184/2070-8963.2017.69.8.16.20

Спутниковая связь сегодня – инновационный сегмент экономики, который трансформировался из сферы деятельности правительства и ведущих оборонных предприятий в операторский бизнес.

Такое утверждение прозвучало в выступлении генерального директора ФГУП "Космическая связь" Юрия Прохорова на 22-й международной конференции "SatComRus". Бесспорно, эта конференция стала главным событием в серии мероприятий, приуроченных к 50-летию начала регулярного спутникового телевизионного вещания в нашей стране и создания одного из крупнейших спутниковых операторов в мире. В адрес ГП КС прозвучали теплые слова и поздравления от Президента Российской Федерации, Администрации Президента РФ, Минкомсвязи России, Россвязи, от руководителей крупнейших отечественных и зарубежных компаний отрасли. А для самого предприятия полувековой юбилей стал хорошим поводом подвести итоги и рассказать о планах.

## СТРАТЕГИЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО

За пять десятков лет ГП КС прошло непростой путь от станции спутниковой связи до успешного универсального спутникового оператора, предоставляющего услуги клиентам в 52 странах мира. Сегодня предприятие владеет крупнейшей в России спутниковой группировкой из 12 современных космических аппаратов и наземной инфраструктурой, включающей шесть телепортов. Два новых спутника с транспондерами Ка-диапазона – "Экспресс-АМ5" и "Экспресс-АМ6" – составляют спутниковую систему высокоскоростного доступа, охватившую территорию страны от Калининграда до Камчатки. На 2019 год запланирован запуск двух новых аппаратов – "Экспресс-103" и "Экспресс-80", до 2025 года – создание и ввод в эксплуатацию еще трех КА на геостационарной орбите и четырех – на высокоэллиптической орбите, дальнейшее развитие наземной

инфраструктуры, увеличение доступного орбитально-частотного ресурса в 1,7 раза.

В прошлые годы были и неудачи, но предприятие смогло преодолеть тяжелый период отказов космических аппаратов и гибели спутников при запуске – и с 2000 года по 2017-й в традиционных С и Ки-диапазонах орбитально-частотный ресурс был увеличен в пять раз, а в 2014 году началась эксплуатация спутников с новым Ка-диапазоном. В результате за 17 лет выручка предприятия выросла в 11 раз, а за последние три года – в два раза, причем 40% доходов ГП КС получает от международных продаж. Объясняется этот успех глубокой перестройкой бизнеса – переходом от "линейных продаж" к продаже сервисов, продвижению услуг для подвижных объектов, широкополосной передаче данных, выходу на зарубежные рынки. Сегодня оператор работает на рынках Ближнего Востока, Северной и субэкваториальной Африки, Южной и Юго-Восточной Азии; в нынешнем году вышел на рынки Чили, Венесуэлы, Непала, Южной Кореи. Между тем, в начале 2000-х аналитическое агентство Euroconsult давало негативный прогноз дальнейшей операторской деятельности ГП КС на российском рынке, а выход оператора на международные рынки даже не рассматривался.

"Основной результат 50-летней работы – удовлетворенность пользователя, – констатировал Ю.Прохоров. – В условиях открытого рынка и жесткой конкуренции мы работаем успешно, занимаем лидирующую позицию в домашнем регионе, и ГП КС сегодня можно назвать действительно универсальным оператором в сегменте B2B. Наши клиенты – сотовые операторы, интеграторы, интернет-провайдеры, операторы сетей VSAT, медиахолдинги, операторы СНТВ".

В своей стратегии универсальный оператор концентрируется на нескольких высокотехнологичных направлениях, которые, по оценке специалистов ГП КС, окажут влияние на структуру рынка спутниковой связи. Это создание и запуск новых космических аппаратов на геостационарную и высокоэллиптическую орбиты, адаптация существующей космической и наземной инфраструктуры к решению новых задач по обеспечению связью объектов развивающегося рынка Больших данных, в том числе Интернета вещей. Традиционные сервисы, по словам Ю.Прохорова, будут по-прежнему востребованы (геостационарные спутники идеально подходят нашему телевидению), но чтобы успешно конкурировать с новыми технологиями, ГП КС планирует концентрироваться на создании конвергентных сетей, многофункциональных платформ и интегрированных видеослужб. Важным направлением работы станет развитие услуг фиксированной и подвижной связи в Арктической зоне с использованием системы связи на ВЭО.

Для сегмента B2C оператор видит свою задачу в обеспечении надежности, непрерывности и преемственности развития услуг связи. Одним из перспективных направлений развития спутникового сервиса будет широкополосная передача данных, в первую очередь для решения социальных задач и обеспечения доступа к интернету для частных лиц. Бесспорно, ГП КС планирует свое участие в утвержденной летом нынешнего года программе "Цифровая экономика Российской Федерации", в таких направлениях как нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура. Именно в этом месте своего выступления Ю.Прохоров констатировал: "Спутниковая связь сегодня – это инновационный сегмент современной экономики, который трансформировался из сферы деятельности правительств и ведущих оборонных предприятий в крупный операторский бизнес, нацеленный на работу не только в государственном и корпоративном секторах, но и в массовом сегменте рынка".

#### **СПУТНИКИ ПРОТИВ ЦИФРОВОГО НЕРАВЕНСТВА**

Было бы лукавством утверждать, что участников рынка спутниковой связи целиком и полностью устраивает место, отведенное спутниковым технологиям в государственных программах по устранению цифрового неравенства. Тем не менее, Максим Мысев, директор департамента инфраструктурных проектов Минкомсвязи России, подчеркнул, что спутниковая составляющая заложена в программе



**Ю.В.Прохоров**

"Информационное общество" – в подпрограммах развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и телерадиовещания. В этой части большим прорывом он назвал обновление орбитальной группировки в короткий промежуток времени. "Фактически, в 2014–2016 годах было успешно запущено семь новых космических аппаратов, такого в истории России еще не было, – отметил М.Мысев. – Это радикально повысило надежность группировки и дало сопутствующие преимущества". К таким преимуществам он отнес распространение мультимплексов, распространение временных дублей по вещательным зонам, причем зарезервированное; начало предоставления услуг в Ка-диапазоне частот, новом для российской космической группировки; запуск КА непосредственного телевизионного вещания "Экспресс-АТ2", который предоставил возможность российским гражданам, живущим за Уралом, смотреть программы через российский спутник. Кроме того, напомнил М.Мысев, участие спутниковых технологий предусмотрено и в крупнейших инфраструктурных проектах строительства ВОЛС. Так, существует приказ Минкомсвязи России от 14 сентября 2016 года № 444 с перечнем из 274 населенных пунктов, в которых "устанавливаемые точки доступа могут подключаться с использованием иных линий связи, кроме волоконно-оптических".



В то же время, как заметил Андрей Ромулов, генеральный директор АО "КБ "Искра", в инициативах по устранению цифрового неравенства есть слабые места. "Во-первых, многие деревни и села с населением менее 250 человек, отданные на откуп региональным властям, до сих пор остаются без интернета и телефонии; во-вторых, многие пункты коллективного доступа, размещенные в администрациях и сельских библиотеках, остаются невостребованными просто потому, что людям неудобно ими пользоваться, – пояснил А.Ромулов. – Обе эти проблемы могли бы быть решены за счет организации спутникового интернета для домохозяйств. Вложения в спутниковую инфраструктуру и ее обслуживание в ряде случаев могут быть выгоднее, чем прокладка и содержание оптоволоконной линии".

Характерно, что устранение цифрового неравенства уже реализуется на краевом уровне тем же "КБ "Искра". Как рассказал директор направления связи этой компании Андрей Долженко, в Красноярском крае действует инициатива по подключению к спутнику ряда поселков, которая стала возможной благодаря сотрудничеству с региональными властями. "Краевая администрация в населенных пунктах субсидирует услуги связи для социально-значимых организаций – школ и больниц; мы, в свою очередь, предоставляем льготные тарифы для населения – на уровне стоимости проводного интернета в крупных городах, – сообщил А.Долженко. – Прецеденты сотрудничества с региональными властями есть и у наших коллег-операторов в ряде субъектов – в Якутии, на Чукотке, в Республике Коми".

На примере проекта, реализованного ГК Altegrosky в Республике Коми, коммерческий директор ЗАО "Рэйс Телеком" (ГК Altegrosky) Руслан Акчулпанов показал, как при поддержке региональных ведомств был обеспечен доступ населения

к СШПД и телефонной связи в районах, не охваченных федеральной программой устранения цифрового неравенства. При этом, по словам Р.Акчулпанова, сейчас основной особенностью корпоративного сектора стало перераспределение долей заказчиков: традиционного потребителя услуг в лице нефтегазового сектора явно потеснил новый потребительский сегмент – государство. Появление госзаказчика объясняется несколькими факторами: готовые нормативные базы, законы и программы по обеспечению доступом в интернет государственных организаций (медицинских учреждений, ЗАГСов, библиотек); спрос, который формируется социальным заказом; доступность продукта с запуском Ка-диапазона для массового потребителя.

От представителя Минкомсвязи России участники конференции ожидали получения сведений о статусе проекта концепции ФЦП развития спутниковой группировки связи и вещания на период 2017–2025 годы. Все-таки о разработке такого проекта было объявлено еще на предыдущей конференции "SatComRus". Как сообщил М.Мысев, в настоящее время документ направлен на рассмотрение в Совет безопасности РФ и в Правительство, проходит итоговые согласования. Если серьезных правок не последует, концепция будет принята, после чего в соответствии с 524-м Постановлением Правительства РФ наступит этап разработки проекта собственно программы.

## Что делать, Ка-диапазон?

Итак, российская спутниковая система высокоскоростного доступа (ССВД) в Ка-диапазоне, предназначенная для предоставления населению, малому и среднему бизнесу современной качественной услуги доступа в интернет, теперь работает через спутники ГП КС "Экспресс-АМ5" и "Экспресс-АМ6" на территории от Калининграда до Петропавловска-Камчатского и охватывает практически все многонаселенные регионы страны. Года три назад ведущий эксперт отрасли Сергей Пехтерев, акционер ГК Altegrosky, прогнозировал быстрый рост массового рынка спутникового ШПД в России, до 200 тыс. абонентов к настоящему времени. Однако прогнозы нередко играют с нами свои шутки (вспомним прогноз Euroconsult от 2000-го года). Кто ж мог три года назад предположить, что доллар и евро вырастут в два раза, из-за чего операторам придется симметрично увеличить цену на абонентское оборудование. И это притом, что платежеспособность населения резко упала. В результате сейчас в России насчитывается около 30 тыс. абонентов СШПД. Для сравнения, в США их более миллиона. Как сообщил



Константин Ланин, региональный директор в России и СНГ Hughes Network Systems, аналогичный проект компания сейчас реализует в Бразилии – и в короткие сроки было подключено 60 тыс. абонентов.

Но чудес не бывает, все дело в бизнес-модели: как оператор, Hughes дотирует клиенту оборудование, а его стоимость возвращает постепенно через абонентскую плату. В России такая модель сегодня неприменима, поскольку операторы не обладают возможностями "длинных денег", которые позволили бы им спокойно ожидать возврата инвестиций, уверен С.Пехтерев. Тем не менее, с запуском Ka-диапазона AltegroSky удалось не только сохранить вектор роста, но и превысить ожидаемый процент прироста установок VSAT-терминалов. Наиболее активным регионом с высоким потенциалом развития массового рынка СШПД стал Дальневосточный федеральный округ. "И это – следствие не только повышения спроса на услугу в связи с развитием Ka-диапазона, но и грамотного подхода к работе с партнерами в регионах", – отметил С.Пехтерев.

В России не производятся абонентские терминалы Ka-диапазона и, как показали попытки зарубежных вендоров, локализовать массовый выпуск недорогих терминалов очень непросто. Что может сделать зарубежный вендор абонентского оборудования Ka-диапазона для развития российского рынка спутникового ШПД? Александр Климов, генеральный директор ООО "Гилат Сателлайт Нетворкс (Евразия)", уверен: для того чтобы развивался любой проект, необходимы три составляющие. Первая – потребность человека воспользоваться этой услугой; вторая – он должен знать, что такая услуга существует на рынке; третья – его финансовые возможности должны совпадать с желаниями. Именно на третью составляющую во многом может повлиять вендор: разрабатывая оборудование, он должен искать решения, которые позволяют минимизировать стоимость.

По этому пути пошла компания "Гилат", разрабатывавшая модем, совмещенный с приемопередатчиком абонентского терминала, который ставится на антенне диаметром 0,76 м. Это коробочное решение (вес всего комплекта составляет 10,5 кг) с максимальным упрощением всех вопросов, связанных с установкой и настройкой. Любой пользователь может самостоятельно установить комплект по инструкции. Более того, встроенная аудиоиндикация от трансивера сообщает о точности наведения антенны на спутник – и абоненту не требуются дополнительные приборы для наведения. Такие терминалы приобретают люди, живущие в глубинке, куда вызвать инсталлятора довольно сложно и дорого. "Все сделано для того, чтобы человек мог купить, установить и настроить прибор, – констатировал

А.Климов. – Соответственно, и цена его максимально удешевлена". В настоящее время эти терминалы уже взяли на вооружение российские операторы СНТВ, развивающие спутниковый интернет, а с ростом объемов закупок их пользователей цена будет еще больше снижаться, поскольку удешевится уже само производство, уверен А.Климов.

Что касается возможности организации производства такого оборудования на территории России, то еще во времена проработки проекта РСС-ВСД (предшественника ССВД) компания "Гилат" была готова передавать технологии. "Мы и сегодня готовы наладить производство таких терминалов в России, – отметил А.Климов. – Более того, мы обсуждали такую возможность с российскими производителями антенн, но, к сожалению, за три года так и не смогли найти партнеров". Как пояснил генеральный директор "Гилат Сателлайт Нетворкс (Евразия)", сложность состоит в том, что важно не только производить, но – производить с сохранением качественных показателей. Кроме того, стоимость продукции локализованного производства не должна превышать стоимость оборудования, привозимого из-за рубежа. В противном случае теряется смысл локализации, а покупатель оказывается в проигрыше. "Гилат" готов к кооперации и способствовать развитию российского массового рынка спутникового ШПД, дело – за российскими партнерами. К слову, российских операторов спутниковой связи может заинтересовать и другая новая разработка "Гилат" – авиационный терминал, работающий как в Ku- так и в Ka-диапазоне. В решении используется двухдиапазонная (Ku/Ka) антенна ER6000-A, трансивер Wavestream AeroStream (де-факто промышленный стандарт) и модем SkyEdge II-c Taurus.

Завершилась конференция традиционной церемонией вручения наград SATCOMRUS AWARDS. Специальный приз в номинации "Человек-легенда" получил Марк Иосифович Кривошеев за личный вклад в развитие телерадиовещания в России и в мире.

Что же касается образа спутниковой связи через 50 лет, то глава ГП КС предложил рассматривать его как неотъемлемую часть эволюции человечества: "Открытия в смежных областях науки, новое поколение молодых специалистов, которые сегодня приходят в космическую отрасль, искусственный интеллект и биороботы – все эти новые факторы коренным образом перестроят работу операторов и сервис-провайдеров для того, чтобы предложить новые решения одной из важнейших философских задач – задачи познаваемости мира. Уверен, что спутниковая связь будет играть важную роль в создании бесшовной и непрерывной среды познания мира". ■