



SATCOMRUS 2021: перспективы использования спутниковой связи на подвижных объектах

*Информационное сообщение для сайтов Интерспутника
и в рассылку (по материалам SATCOMRUS 2021)*

На конференции SATCOMRUS 2021 в рамках сессии «Спутниковая связь для транспорта» представители отраслевого сообщества обсудили перспективы развития современных спутниковых систем для предоставления услуг связи и ШПД на подвижных объектах. Андрей Кириллович, директор по стратегии, маркетингу и развитию бизнеса МОКС «Интерспутник», рассказал, как повлияла пандемия на глобальный рынок спутниковой связи в различных сегментах, а также представил прогнозы основных показателей и драйверы развития рынка спутниковой связи на подвижных объектах.

Прогнозы и перспективы

Говоря о рынке спутниковой связи на подвижных объектах, имеет смысл четко обозначить его рамки. Во-первых, речь пойдет не о классическом рынке подвижной спутниковой связи, представленной такими операторами как Iridium и Inmarsat, а об использовании технологий фиксированной спутниковой службы (ФСС/FSS). Это обусловлено, в первую очередь, различием в решаемых задачах и используемых частотных диапазонах, что, в свою очередь, определяет технические решения и характеристики сервисов. Подвижная спутниковая служба (ПСС/MSS) предполагает, как правило, голосовую и низкоскоростную связь, при этом удельная стоимость одного мегабайта трафика достаточно высока. FSS по определению ориентируется на предоставление каналов с высокой пропускной способностью с гораздо меньшей удельной стоимостью трафика.

Во-вторых, как отметил Андрей Кириллович, пока имеет смысл рассматривать только рынок морских и воздушных судов, поскольку для наземного транспорта терминал за US\$ 20 тыс. пока экономически неэффективен.

По данным аналитических агентств NSR и Euroconsult объем рынка связи с морскими и воздушными судами оценивается в US\$ 8 млрд к 2030 году. При этом, по мнению экспертов, к тому времени он как минимум сравняется с объемом рынка спутникового телевидения, который является драйвером спутниковых коммуникаций, но имеет стойкую тенденцию к постепенному снижению. В будущем основными потребителями трафика станут пассажиры, поэтому и основная спутниковая емкость будет задействована в секторе IFC (In Flight Connectivity).

Многие выступающие, в частности модератор сессии — заместитель генерального директора ФГУП «Космическая связь» (ГП КС) Евгений Буйдинов — обращали внимание на важность организации полноценной современной устойчивой системы связи в арктическом регионе.

Эта задача не решается без ввода в строй спутниковой системы «Экспресс-РВ» на высокоэллиптической орбите. Только она позволит использовать на северном морском пути терминалы с достаточно высокими углами места.



Евгений Буйдинов рассказал, что государство вкладывает в систему «Экспресс-РВ» 48 млрд рублей (еще 3 млрд вкладывает ГП КС). При этом предполагается, что к 2030 году посредством системы «Экспресс-РВ» должно поступить около 40 млрд налогов и 32 млрд инвестиций, а также будет организовано около 10 тысяч рабочих мест.

Влияние пандемии на рынок

Вспышка COVID-19 и связанные с ней социальные и экономические потрясения оказали на спутниковую индустрию вообще, и на сектор связи с подвижными объектами в частности как положительное, так и отрицательное влияние.

С одной стороны, в 2020 году объем пассажирских авиаперевозок упал по всем регионам почти на 80%, достигнув минимума в марте-апреле 2020 года. При этом выручка в среднем снизилась на 35%. Но в 2021 году сектор IFC почти восстановился, достигнув в среднем 87%, а в США и КНР - выйдя на 100% от допандемийных показателей.

С другой стороны, пандемия выработала или усилила ряд новых устойчивых привычек, основной из которых является желание иметь качественный ШПД независимо от местонахождения. То есть средний клиент хочет иметь интернет-доступ «как дома», даже находясь в поездке. Подобная потребность достаточно отчетливо проявлялась и несколько лет назад, но после пандемийных потрясений она стала базовой для большинства жителей Земли.

Если говорить про Maritime (связь на морских судах), то пандемия ускорила цифровизацию сектора морских перевозок. Судовладельцы старались по максимуму перевести на удаленный режим работы по управлению и обслуживанию своих судов, а это возможно только при развитой системе связи.

IFC как драйвер саткома

Объем емкости, затребованный одним авиационным бортом, постепенно растет: изначально потребности одного самолета обеспечивались 5-17 Мбит/с, затем этот показатель вырос до 50 Мбит/с, а сейчас стандартное предложение — уже более 100 Мбит/с на один борт.

К 2030 году IFC будет потреблять около 400 Гбит/с пропускной способности HTS (High Throughput Satellite) в Ku-диапазоне, и около 500 Гбит/с в Ka-диапазоне.

При этом Андрей Кириллович обратил внимание, что при всех хороших перспективах основной рынок IFC остается ограниченным. Главный потребитель услуг IFC — дальнемагистральные самолеты. Сейчас их насчитывается более 7500 штук, а в 2030 году будет 10 500. Судя по всему, все бонусы с рынка IFC получают те операторы, которые займут на нем ведущие позиции уже сегодня.

Важным для спутниковых операторов фактором является уровень проникновения услуги. На первом этапе IFC охватывает 4-8% пассажиров. Далее, в связи с переходом на спутники высокой пропускной способности (HTS) и, как следствие, некоторым падением цен, он повысится до 12-15%. Но реально массовый охват — более 75% пассажиров — возможен только в том случае, если авиакомпании будут предоставлять услугу Wi-Fi на борту бесплатно.



Сейчас такое практикуется только в бизнес-классах некоторых рейсов, и сама модель монетизации IFC, особенно всего, что касается параметра «платный или бесплатный доступ», является предметом достаточно бурных дискуссий. Несомненно, для спутниковых операторов бесплатный интернет-доступ для всех авиапассажиров был бы привлекательным вариантом, но будет ли он реализован, и если будет, то когда?

Как основную тенденцию этого рынка Андрей Кириллович отметил движение спутниковых операторов вниз по технологической цепочке, в частности — приобретение оператором Intelsat сервис-провайдера GoGo. Стоит отметить, что сам оператор проходит реорганизацию в рамках процедуры банкротства, однако и акционеры, и ведущее дело судебная инстанция посчитали эту сделку перспективной и одобрили ее.

Сервис-провайдеры, в свою очередь, идут вверх по цепочке и инвестируют в спутниковую емкость. Здесь обозначились три бизнес-модели. Первая: авиакомпания покупает оборудование, платит спутниковому оператору за емкость и продает услугу пассажирам. Вторая: сервис-провайдер арендует место на борту самолета и уже сам продает услуги. И третья — это комбинация из первых двух.

Maritime не пострадал от пандемии

Пандемия не оказала серьезного влияния на обеспечение ШПД в секторе грузовых перевозок. Во-первых, они очень быстро восстановились после пандемии, а контейнерные — даже значительно выросли. Во-вторых, к началу 2020 года началось активное внедрение систем дистанционного контроля и обслуживания, и пандемия только активизировала этот процесс.

Наблюдался рост и в обеспечении системами широкополосной связи частных яхт, которые стали для своих владельцев убежищем и удаленным местом работы во время самоизоляции.

Наибольшее падение отмечалось в пассажирских перевозках, и в особенности — в круизном секторе, который ранее считался самым перспективным и наиболее динамично растущим. Но и этот сектор должен в ближайшее время восстановиться. К примеру, подавляющее большинство круизов на 2022 год уже зарезервировано.

Как сообщает NSR, сейчас к услугам ШПД подключено около 70 тысяч судов, а выручка этого сектора в 2020 году составила около US\$2 млрд. К 2030 году будет подключено около 142 000 судов, а выручка за 10 лет составит порядка US\$34 млрд. Причем за эти 10 лет решения и предложения операторов FSS будут наращивать долю в Maritime-услугах за счет снижения доли услуг MSS.

Основной прирост трафика дадут пассажирские суда и промышленные морские платформы, поскольку именно на них сосредоточено большее количество людей. Для грузовых судов значительного роста трафика не ожидается, поскольку их обслуживают небольшие команды. Уровень проникновения VSAT будет расти в основном за счет рыболовецких судов, но останется не столь уж существенным — к 2030 году только около 25% морских судов будут обеспечены ШПД.



И здесь наблюдается консолидация рынка: спутниковые операторы покупают сервис-провайдеров, а сами сервис-провайдеры сливаются в более крупные структуры.

Шансы НГСО

Все операторы негеостационарных группировок — как уже развертываемых, так и только планируемых — заявили об интересе к рынку связи с подвижными объектами.

У них, по мнению Андрея Кирилловича, есть один весомый аргумент «за» — малая задержка сигнала. Аргументов «против» гораздо больше. Это и отсутствие межспутниковой связи в группировках первого поколения, и, как следствие, возможное отсутствие покрытия в какой-либо конкретной точке. Несомненно, повлияют и нетехнические факторы: предельная сложность сертификации стороннего оборудования для каждого типа самолетов, а также традиционная консервативность морской отрасли.

Генеральный директор АО ИКЦ «Северная корона» Андрей Гриценко в своем докладе обратил внимание на высокую сложность электромагнитной совместимости негеостационарных систем, которые работают в совмещенных полосах частот. К тому же, владельцы таких систем стремятся к миниатюризации пользовательских терминалов, что еще больше усложняет решение проблемы.

В то же время Euroconsult считает, что пропускная способность НГСО для Maritime будет уверенно расти, и к 2028 году превысит 200 Гбит/с, тогда как ГСО в том же 2028 году будут обеспечивать на этом рынке около 140 Гбит/с.

Перспективы рынка

Использование HTS уже спровоцировало резкий рост емкости на спутниковом рынке, в дальнейшем эта тенденция только усилится, и процесс примет лавинообразный характер. Количество емкости на рынке связи с подвижными объектами в ближайшие 4 года вырастет в 10 раз.

Далее, отмечает Андрей Кириллович, спутниковая отрасль станет более «умной», то есть более гибкой, резко возрастут возможности по ее адаптации к запросу клиентов. Этому будет способствовать широкое внедрение цифровых гибких полезных нагрузок на спутниках с высокой пропускной способностью и бесшовная интеграция спутниковых сетей в наземные сети, в первую очередь — структуры 5G.

В складывающейся ситуации сервис-провайдерам уже не обязательно владеть собственной инфраструктурой и на ее основе делать из купленных у оператора мегагерц продаваемые потребителю мегабиты. Сейчас провайдер уже может покупать мегабиты по требованию и на их основе давать услугу. То есть, он будет вкладывать средства не в инфраструктуру, а в доступ к инфраструктуре. Это, в свою очередь, сделает возможным взаимную интеграцию разных сетей и обеспечение роуминга подвижного объекта между сетями разных спутниковых операторов.



Директор по развитию домена спутниковых решений Orange Business Services в России и СНГ Алексей Антоненко оппонировал Андрею Кирилловичу, заявив, что в существующих реалиях только собственная инфраструктура позволяет оператору предлагать конкурентные уникальные решения.

Модератор сессии Евгений Буйдинов отметил, что он наблюдает оба варианта: у компании есть клиенты, которые строят свою инфраструктуру, есть и те, кто используют инфраструктуру ГПКС.

«Интерспутник»: облако и роуминг

В завершение Андрей Кириллович описал место МОКС «Интерспутник» в складывающейся экосистеме спутникового телекома будущего. Организация видит свою роль как организатора роуминга между сетями и владельца облачного сервиса, непосредственно управляющего совместной работой всех ресурсов, интегратора технических комплексов и оборудования, которое динамически переключается между сетями различных операторов. Фактически Интерспутник развивается как оператор глобальной виртуальной сети (Global VNO).