

Завершаются наземные испытания нового спутника “Ямал-601” российского оператора “Газпром космические системы” (ГКС), и спустя некоторое время он отправится на Байконур. Запуск “Ямала-601” станет заметным событием в российской спутниковой связи, ведь на рынок выходит космический аппарат, имеющий самую высокую пропускную способность среди спутников российской орбитальной группировки.

Дмитрий Севастьянов, генеральный директор АО “Газпром космические системы”, рассказывает о том, какие стартовые условия у компании перед началом нового “пускового” года и как “Ямал-601” может изменить ландшафт российских спутниковых телекоммуникаций.

## На а старт, внимание...

Ready, set...



**Дмитрий Севастьянов,**  
генеральный директор  
АО “Газпром космические системы”

**Dmitry Sevastyanov,**  
CEO Gazprom Space Systems

### Исходные позиции

Мы неплохо поработали в 2018 г. Компания продолжила свое стабильное развитие и по результатам года должна показать хорошие результаты. Несмотря на неоднозначные тенденции на рынке спутниковой связи, доход “Газпром космические системы” вырастет более чем на 5% по сравнению с предыдущим годом. Традиционно 90% выручки формирует наш операторский бизнес (предоставление спутниковой емкости и спутниковых телекоммуникационных услуг).

В течение года действующие спутники “Ямал” продолжали загружаться, появились новые клиенты из Канады, Болгарии, Франции, Австралии. Надежно работали эксплуатационные службы (так, коэффициент готовности нашего телевизионного комплекса, ве-

дущего трансляцию через спутники “Ямал” 90 телепрограмм и 70 радиопрограмм, составил 1).

Развертывание в Хабаровске мультисервисной платформы Newtec, работающей с использованием емкости спутника “Ямал-300К”, расширит абонентскую базу пользователей услуг спутникового Интернета в восточных регионах страны.

В 2018 г. “Газпром космические системы” продолжил оптимизацию своего кредитного портфеля, сэкономив на этом миллионы евро. В преддверии новых вызовов компания перегруппировала свои силы и настроила организационную структуру на дальнейшее повышение эффективности бизнеса.

### Набор готовности

Пока спутник “Ямал-601” строился и тестировался, мы занимались развертыванием наземной инфраструктуры для этого проекта.

В 2018 г. были заказаны две узловые земные станции, с помощью которых будут организованы фидерные линии со спутником “Ямал-601”. Количество станций определяет принятая концепция повторного использования частот в фидерных линиях. Одна из станций строится в Переславле-Залесском, где находится наш резервный пункт управления, и она будет отвечать за лучи, направленные на европейскую часть России. Вторая станция для обслуживания восточной группы лучей будет находиться в Новосибирской области на объекте РТРС.

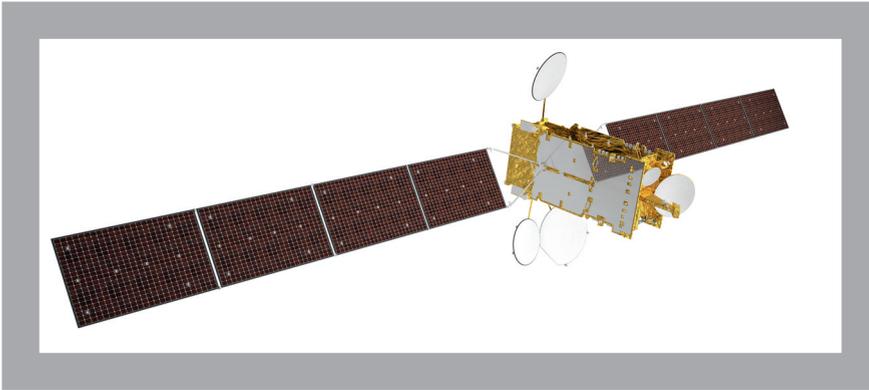
Следующий важный шаг, который мы должны были сделать, — это выбрать

технологическую платформу для управления сетью и обеспечения предоставления услуг на базе ресурса “Ямал-601”. Конкурс выиграла компания Gilat Satellite Networks, один из мировых лидеров в области спутниковых сетевых технологий, решений и услуг. Контракт с Gilat предусматривает поставку двух шлюзов SkyEdge II-c и абонентских терминалов с технологией DVBS2X. Компании также подписали соглашение о сотрудничестве, предусматривающее совместную разработку телекоммуникационных проектов, в том числе для оказания услуг связи на транспорте. Что такое спутниковый ШПД, нам уже хорошо известно, ведь мы предоставляем такие услуги в Ku-диапазоне на базе ресурса наших действующих спутников и мультисервисных платформ различных технологий. И на этом рынке мы работаем в разных ипостасях: как провайдер услуг для конечных пользователей (как правило, в газпромовском секторе), но в основном как спутниковый оператор и оператор технологической платформы, предоставляя спутниковый ресурс и каналную емкость VSAT-операторам и VNO. Сейчас через наши спутники только в России работает с десяток таких компаний, и мы знаем, что они заинтересованы развивать бизнес совместно с нами и на спутнике “Ямал-601”.

### Плюсы без минусов

ГКС понимает, что коммерческий успех системы, ориентированной на массовый рынок, возможен только тогда, когда она обладает весомыми конкурентными преимуществами и





дает в конце концов доступную услугу. Технические характеристики спутника и наземной инфраструктуры играют здесь немаловажную роль.

“Ямал-601” — это космический аппарат, сочетающий в себе традиционные ценности (контурный полуглобальный луч в классическом С-диапазоне) и современные веяния (Ka-диапазон, многолучевая зона покрытия, многократное использование частот), что позволяет его классифицировать как спутник с высокой пропускной способностью (HTS).

Одна из задач спутника “Ямал-601” — замена “Ямала-202”, который работает в орбитальной позиции 49 град. в.д. вот уже более 15 лет. Кстати, это серьезный срок для российского автоматического космоса. Кроме того,

“Ямал-202” оказался первым в российской космической отрасли успешным проектом, реализованным на принципах самокупаемости. Спутник за свою пятнадцатилетнюю службу “заработал” в шесть раз больше, чем было потрачено на его создание.

Резервы оборудования и запасы топлива позволят “Ямалу-202” проработать в стабильном состоянии до середины 2019 г., когда ему на смену придет “Ямал-601”. На новом космическом аппарате предусмотрена максимальная преемственность полезной нагрузки С-диапазона с полезной нагрузкой спутника “Ямал-202” для минимизации проблем при переводе сетей и для соблюдения существующих координационных соглашений с соседями по орбите. Покрытие спутника “Ямал-601”

в С-диапазоне будет практически повторять зону обслуживания предшественника, также как и частотный план. А более высокие энергетические характеристики — бонус для существующих клиентов.

Зона обслуживания в Ka-диапазоне на спутнике “Ямал-601” охватывает наиболее населенную часть территории России. Бортовая многолучевая антенна формирует 32 абонентских луча с полосой пропускания 225 МГц каждый. Все лучи имеют одинаковый угловой размер —

0,52x0,52 град. Один транспондер работает на несколько абонентских лучей.

Объем используемого ресурса Ka-диапазона на спутнике “Ямал-601” составит 14,4 ГГц — 16 транспондеров по 450 МГц для абонентских линий и четыре транспондера по 1,8 ГГц для фидерных линий, что достигается многократным использованием полосы частот за счет многолучевой архитектуры. Максимальная суммарная пропускная способность системы составит около 30 Гбит/с.

В земном сегменте системы будут использоваться абонентские терминалы индивидуального доступа с антеннами диаметром 0,74 м, которые обеспечат скорости 100 Мбит/с в прямом и 10 Мбит/с в обратном канале, а также терминалы коллективного доступа и корпоративного назначения с антеннами 1,2 м и скоростями до 200 Мбит/с в прямом и до 50 Мбит/с в обратном канале. Модель нашего бизнеса по предоставлению услуг широкополосного доступа на базе новой системы будет примерно такой же, как и сейчас. Часть ресурсов создаваемой системы ГКС планирует реализовывать самостоятельно, работая с конечными клиентами, как правило, на рынке “Газпрома”. Но основную ставку мы делаем на кооперацию с VNO-операторами. Это позволит нам освоить такую большую пропускную способность и избежать ненужной конкуренции с партнерами.

Мы сможем предложить рынку конкурентоспособную цену на оборудование, на услуги и на каналную емкость и рассчитываем на то, что рынок на это откликнется ростом абонентской базы и увеличением потребления трафика.

Спутник “Ямал-601” является частью Федеральной целевой программы по развитию телерадиовещания Российской Федерации. Новые возможности, которые откроются с запуском этого спутника, будут способствовать созданию населению равных условий доступа к информационным ресурсам, а построенные на внебюджетные средства космические и наземные активы станут частью информационной инфраструктуры цифровой экономики России.



Адреса и телефоны  
АО “ГАЗПРОМ  
КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ”  
см. стр. 88 “Информация о компаниях”