СТАНДАРТ ТРИБУНА

30 Тернистый путь

32 Новые возможности космической и наземной инфраструктуры «Газпром космические системы»

33 Новые спутники ГПКС: услуги и возможности для российских пользователей

34 Тренды предоставления ТВ-услуг и спутниковое телевидение

35 Перспективы создания телекоммуникационных спутников на базе платформ «Экспресс-1000» и «Экспресс-2000»

36 Точка зрения

SATRUS 2012

Фото: СТАНДАРТ

Объем российского спутникового рынка составляет менее 0,6% от общемирового. Планируемый на 2013 год запуск космических аппаратов «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6», а также аренда отечественными операторами спутниковой емкости у зарубежных компаний позволят России уменьшить дефицит орбитально-частотного ресурса, который необходим для работы наземных фиксированных и подвижных сетей. Участники международной конференции SATRUS 2012 обсудили перспективы развития отечественного рынка космической связи.

Конференция прошла при поддержке ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф.Решетнева», Thales Alenia Space, Eutelsat, EADS Astrium, ООО «АРД Сатком Сервис», Hughes, ОСАО «Ингосстрах», МОКС «Интерспутник», iDirect, ООО «Орион Экспресс», ЗАО «Национальная спутниковая компания» и ООО «Новые Системы Телеком».

Тернистый путь

Екатерина ЛАШТУН

Техническое состояние российской группировки спутников связи и вещания напряженное: из 15 космических аппаратов, находящихся на геостационарной орбите, четыре являются неисправными. Чтобы восполнить спутниковый ресурс, ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) планирует до 2015 года запустить не менее семи новых бортов.

В конце октября компания ComNews Conferences в партнерстве с российским национальным оператором спутниковой связи ГПКС провели XVII Ежегодную конференцию операторов и пользователей сети спутниковой связи и вещания РФ – SATRUS 2012.

В приветственном слове к участникам конференции заместитель руководителя Федерального космического агентства (Роскосмос) Анатолий Шилов подчеркнул, что российской космической промышленности необходимо развиваться в соответствии с запросами спутниковых операторов. «Если этого не произойдет, то отечественные операторы будут вынуждены использовать исключительно ресурсы зарубежных космических аппаратов», – сообщил Анатолий Шилов. Он добавил, что Роскосмос активно финансирует различные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, для того чтобы отечественная промышленность могла удовлетворить растущие потребности спутниковых операторов.

По словам заместителя генерального директора ФГУП «НИИР» Александра Деева, стратегическое планирование российской системы спутниковой связи и вещания следует осуществлять с учетом баланса государственных и коммерческих интересов, поскольку именно госпрограммы являются основными драйверами развития космической отрасли во всех странах мира. «Темпы роста российского рынка спутниковой связи опережают темпы инфляции в стране, что говорит о большом потенциале этого рынка», – отметил Александр Деев. Он считает, что сохранение темпов роста возможно при условии создания необходимой инфраструктуры и ее поступательного развития. Так, наибольший рост НИИР отмечает в сегменте непосредственного спутникового вещания, который составляет 26,1% от всех спутниковых услуг. При этом происходит постепенное замещение услуг кабельного ТВ спутниковым ТВ и IPTV.

«Состояние российской группировки космических аппаратов (КА) связи и вещания можно оценить как плачевное», – рассказал Александр Деев. Он отметил, что более половины отечественной орбитальной группировки нуждается в срочной замене. Его слова подтвердил директор по космическим программам и эксплуатации космических средств ФГУП «Космическая связь» Владимир Зарубин: «Текущее техническое состояние геостационарной орбитальной группировки ГПКС характеризуется как напряженное: из одиннадцати КА, находящихся

Фото: СТАНДАРТ

Заместитель генерального директора ФГУП «НИИР» Александр Деев считает, что отечественный рынок услуг спутниковой связи отстает от мирового на пять-семь лет

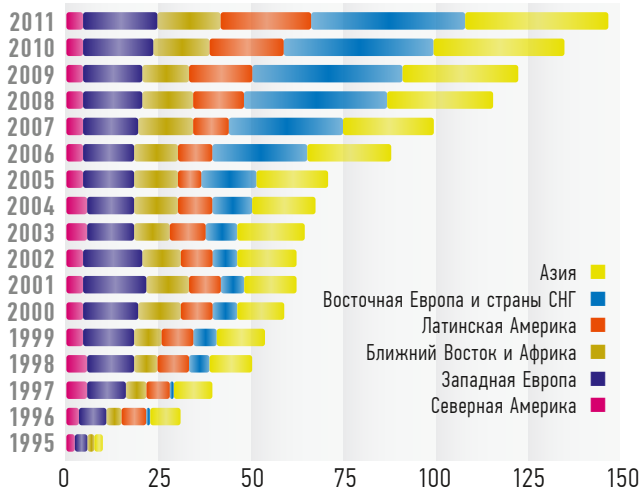
Фото: СТАНДАРТ

По словам заместителя руководителя Федерального космического агентства Анатолия Шилова, отечественной космической промышленности необходимо развиваться синхронно со спутниковыми операторами

Директор по космическим программам и эксплуатации космических средств ФГУП «Космическая связь» Владимир Зарубин одной из причин выхода из строя спутников российского производства назвал ненадежную элементную базу

Фото: СТАНДАРТ

Количество спутниковых телевизионных платформ в мире (1995-2011)



Источник: Euroconsult

на орбите, восемь требуют замены в ближайшие два-три года». Напряженность, по его словам, связана с тем, что четыре из одиннадцати космических аппаратов неисправны и работают не в полном объеме. Кроме того, неудачные запуски новых КА приводят к еще большему увеличению дефицита спутникового ресурса.

«В орбитальной группировке ГПКС 90% поломок связано с отказами служебных систем на спутниках, и все они, к сожалению, случились на бортах отечественного производства», – сообщил Владимир Зарубин. Он добавил, что неисправными чаще всего оказываются системы ориентации, стабилизации и коррекции, то есть системы, призванные обеспечивать функционирование спутника на орбите. Основными причинами отказов, по мнению Владимира Зарубина, являются ненадежная элементная база спутников и недостаточная экспериментальная проработка новых приборов. Так, эксплуатируемые ГПКС в течение последних 10 лет спутники малого и среднего класса, построенные отечественными производителями, имеют средний срок службы в космосе пять с половиной лет, в то время как зарубежные КА рассчитаны на 15 лет активного существования. Владимир Зарубин видит путь повышения надежности отечественных спутников в резервировании приборных систем, причем в двух-, трех-, а иногда даже и в четырехкратном резервировании. Также, по его словам, производителям КА следует предусмотреть и функциональное резервирование, когда разнородные приборы могут выполнять схожие задачи. «ГПКС прилагает все усилия, чтобы ускоренными темпами восполнить орбитальную группировку. В ближайшие три года мы собираемся запустить не менее семи новых спутников», – подчеркнул Владимир Зарубин.

Ведущий радиоинженер департамента перспективных систем VT iDirect, Inc. (iDirect) Михаил Долгов соглашается, что недостаток спутникового ресурса в России значительно ограничивает развитие отечественных операторов. «Единственная возможность оперативно решить данную задачу – это применение технологий, обеспечивающих эффективное использование имеющегося спутникового ресурса», – считает он. Михаил Долгов добавляет, что iDirect располагает технологиями, которые обеспечат компаниям существенный рост прибыли даже в условиях дефицита спутниковой емкости. Среди них технологии прямого канала, обратных каналов и «несущая в несущей».

«Российский рынок спутниковой связи отстает от мирового в развитии на пять-семь лет», – говорит Александр Деев. По его словам, объем отечественного спутникового рынка составляет менее 0,6% от общемирового. Однако замглавы НИИР подчеркивает, что планируемый ГПКС на 2013 год запуск космических аппаратов «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6», а также аренда российскими операторами спутникового ресурса у зарубежных компаний позволят отечественному рынку спутниковой связи развиваться по общемировым законам. «Основными драйверами роста рынка услуг спутниковой связи в сегменте массовых потребителей будут услуги спутникового ШПД и платного телевидения», – полагает Александр Деев. При этом, считает он, спутниковое телевидение должно стать главным драйвером роста всего рынка услуг платного ТВ, опережая по темпам и объемам развития услуги на базе проводных сетей. В свою очередь, существенный рост бизнеса спутниковых операторов обеспечат услуги mobile backhaul и организация связи на транспорте. В то же время, по мнению Александра Деева, на рынке будут превалировать сервисы распространения программ телерадиовещания, предоставления в аренду спутниковых каналов и услуги VSAT для корпоративных сетей связи.

«Для преодоления отставания и дальнейшего развития российского спутникового рынка необходимо применение комплекса мер, включая меры, направленные на устранение экономических, технических и нормативно-правовых барьеров и стимулирование потребительского спроса», – уверен Александр Деев. К экономическим мерам он относит привлечение государственных и коммерческих инвестиций, развитие механизмов государственно-частного партнерства, а также внедрение практики офсетных сделок. Технологические меры, по мнению замглавы НИИР, включают применение многолучевого принципа построения спутниковых систем, повышение энергетической эффективности спутниковых радиолиний и пропускной способности КА, а также освоение новых диапазонов радиочастотного спектра. «Развитие новых бизнес-моделей предоставления услуг при взаимодействии ведущих участников рынка является основной организационной мерой для поступательного развития российского спутникового рынка», – резюмирует Александр Деев.

Фото: СТАНДАРТ

Дмитрий Севастьянов,
генеральный директор
ОАО «Газпром космические системы»

Новые возможности космической и наземной инфраструктуры «Газпром космические системы»

Орбитальная группировка «Газпром космические системы» (ГКС) состоит из трех спутников. Спутник «Ямал-201» в позиции 90° в. д. имеет транспондеры С- и Ku-диапазона и предназначен для обслуживания жителей России и СНГ. Спутник «Ямал-202» в точке 49° в. д. с полуглобальным лучом С-диапазона используется в основном на международном рынке.

Арендованный ГКС у международного оператора SES спутник Astra 1F, который временно работает в орбитальной позиции 55° в. д. и имеет луч Ku-диапазона на европейскую часть России и Западную Сибирь, «разогревает» новую для России орбитальную позицию и создает высокую начальную загрузку для спутника «Ямал-402».

«Ямал-300К» построило ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М. Ф. Решетнева» на базе платформы «Экспресс-1000». Мощность свыше 5 кВт, выделяемая на полезную нагрузку, позволяет установить на спутнике 26 транспондеров С- и Ku-диапазонов, в эквиваленте 36 МГц это 52 транспондера. Рабочая точка для космического аппарата «Ямал-300К» – 90° в. д.

Для работы в С-диапазоне на спутнике «Ямал-300К» формируется контурный луч, который охватывает практически всю территорию России. Он очень похож на луч КА «Ямал-201», но при этом на два децибела мощнее. Луч борта «Ямал-300К» с восемью транспондерами по 72 МГц уже полностью законтрактован.

Контурная антенна Ku-диапазона, установленная на спутнике «Ямал-300К», формирует мощный и широкий луч. Все шесть транспондеров по 72 МГц в этом луче также уже проданы.

К относительно узкому эллиптическому лучу Ku-диапазона, который покрывает наиболее населенную часть России, подключены девять транспондеров по 72 МГц. Операторы, планирующие его использовать, получат ценовые преференции и смогут в перспективе перейти на более широкий луч спутника «Ямал-401», после его запуска в эту орбитальную позицию в 2013 году. Такой подход реализован и для «связки» спутников Astra 1F и «Ямал-402». Перенацеливаемый луч «Ямал-300К» с тремя транспондерами, также по 72 МГц, будет направлен на Австралию или Индонезию и позволит расширить географию бизнеса.

Запуск спутника «Ямал-402», построенного Thales Alenia Space, запланирован на 8 декабря. Он будет работать в орбитальной позиции 55° в. д. Спутник создан на базе платформы Spacebus-4000. На его полезную нагрузку выделяется свыше 10 кВт. Емкость «Ямала-402» составит 46 физических транспондеров Ku-диапазона или 66 транспондеров в эквиваленте 36 МГц. Бортовые антенны спутника формируют четыре фиксированных луча – российский, северный, европейский, южный, а также один перенацеливаемый.

Плановые полосы частот – 18 транспондеров по 36 МГц – будут сосредоточены в российском луче, контуры которого строго повторяют границы РФ. Это станет первым опытом использования плановых частот на территории нашей страны. Дополнительно в российском луче будут работать четыре транспондера по 54 МГц в стандартных полосах. В более широком северном луче, покрывающем видимую часть территории России, другие страны СНГ, практически всю Европу и часть Ближнего Востока, будут работать от 9 до 12 транспондеров по 72 МГц.

Четыре транспондера по 54 МГц будут использованы в европейском луче, охватывающем территорию Западной и Центральной Европы, Ближний Восток и Северную Африку. В широком южном луче, покрывающем территорию Африканского континента южнее Сахары, будут работать восемь транспондеров по 54 МГц. И наконец, к лучу, формируемому антенной, которую мы можем перенацеливать по командам с Земли уже в процессе эксплуатации спутника на орбите, может быть подключено до трех транспондеров по 72 МГц.

Говоря о наземной инфраструктуре ГКС, подчеркну, что мы построили современный телекоммуникационный центр в Щелково. Кроме того, на площадке в Переславле-Залесском заработал наш резервный пункт управления спутниками.

Фото: СТАНДАРТ

Ксения Дроздова,
заместитель генерального директора по развитию бизнеса ФГУП «Космическая связь»

Новые спутники ГПКС: услуги и возможности для российских пользователей

В ближайшие несколько лет ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) планирует увеличить емкость спутниковой группировки, и мы собираемся сделать это не только за счет собственных космических аппаратов (КА). Мы смотрим, какой емкости не хватает нашим заказчикам, и арендуем ее у глобальных игроков. Примерами такого сотрудничества служат контракты с Eutelsat и Международной организацией космической связи «Интерспутник». Так, с «Интерспутником» мы подписали соглашение, в рамках которого намерены совместно предоставлять российским и иностранным пользователям ресурс спутников серии «Экспресс», в том числе для организации корпоративных сетей связи и предоставления услуг «под ключ». Контракт также предусматривает объединение усилий при участии в национальных и международных проектах в области проектирования, создания, эксплуатации и развития спутниковых систем связи и вещания.

За счет запуска новых космических бортов мы планируем увеличить спутниковую емкость в России в 3 раза, на рынке Индии – в 3,5 раза и в 2,8 раза – в Европе и на Ближнем Востоке. Около 40 транспондеров мы собираемся направить на Африканский континент. И не потому, что хотим лишить российских пользователей спутникового ресурса, наоборот, мы открываем дополнительные возможности для заказчиков и развиваемся на новых рынках. ГПКС призывает партнеров и клиентов рассмотреть наши предложения, поскольку это увеличит число потенциальных сервисов для корпоративных клиентов, офисы которых находятся в различных точках мира.

Интересно проследить, как менялась структура потребления емкости спутников ГПКС нашими клиентами последние четыре года. При этом необходимо понимать, что с 2009 года спутниковая емкость компании оставалась постоянной, поскольку новые космические борты запущены не были. Незначительно выросли потребности в спутниковом ресурсе у государственных структур, существенно расширился перечень собственных VSAT-услуг ГПКС, а также увеличилась доля телевизионных услуг. Уменьшился рынок аренды спутниковых каналов связи. Все это соответствует мировым тенденциям: каналы «точка – точка» постепенно уходят, их заменяют другие технологии. Мы прогнозируем резкое увеличение спроса на широкополосный высокоскоростной Интернет в Ка-диапазоне. Пока мы экспериментируем с этой технологией на спутнике нашего партнера Eutelsat – космическом аппарате KA-SAT.

Характерно, что на спутниках, которые мы запустим в ближайшее время, уже продана практически вся емкость. Так, на аппаратах «Экспресс-АМ5», «Экспресс-АМ6» все законтрактовано. Недавно мы приступили к формированию контрактов на «Экспресс-АМ7», и уже распродано 64% его емкости. На КА «Экспресс-АМ4R» законтрактовано 98% емкости.

В соответствии с принятой ГПКС стратегией развития компания будет создавать и развивать услуги Ка-диапазона на спутниках «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6». Далее мы планируем развивать технологическую платформу для телерадиовещания, а также оказывать наземные операторские услуги. Этот сектор за последние два года показал существенный рост в портфеле услуг ГПКС.

Серьезным направлением развития компании станет экспорт услуг «под ключ». Ведь если ГПКС хочет выйти на зарубежные рынки, оно не может продавать только емкость. Дело в том, что наши потенциальные клиенты – операторские компании – в таких регионах, как, например, Африканский, желали бы получать комплексную услугу, то есть законченное решение. Мы уже прорабатываем с несколькими компаниями подобные проекты и призываем клиентов, которые готовы выйти на международный рынок, подумать над этим вместе с ГПКС.

До 2015 года основными драйверами развития рынка спутниковых услуг станут телевещание и распространение любого контента, корпоративные и ведомственные сети, государственные сети и военные приложения, ШПД и голосовые услуги. ГПКС обеспечивает 100%-ное покрытие территории РФ и планирует выйти на рынки Африки, Северной и Латинской Америки.

Фото: СТАНДАРТ

Антон Белошапкин,
руководитель отдела бизнес-коммуникаций ЗАО «Национальная спутниковая компания» («Триколор ТВ»)

Тренды предоставления ТВ-услуг и спутниковое телевидение

Во всем мире операторы платного телевидения постоянно запускают новые услуги. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что та или иная уникальная дополнительная услуга является коммерчески успешной исключительно во взаимосвязи с базовой услугой оператора. Более того, очень часто дополнительные услуги эффективны именно на платформе спутникового телевидения, а на другой платформе экономически невыгодны.

Рассмотрим подробнее основные тренды на рынке ТВ-услуг, к которым относятся интерактивное телевидение, второй экран (second screen) и OTT (over the top). Под интерактивным телевидением следует понимать получение пользователем запроса или дополнительной информации непосредственно в момент телесмотрения. Интересен кейс компании BBC, в частности их сервис Red Button («Красная кнопка»), который на первый взгляд является одним из самых успешных бизнес-кейсов в области интерактивного телевидения. Так, в Великобритании этим сервисом ежедневно пользуются 22 млн телезрителей BBC – показатель внушительный, но он составляет чуть более 1% от абонентской базы BBC во всем мире.

Мы считаем, что все сервисы интерактивного телевидения эффективны только во взаимосвязи с основным контентом. Во время Олимпийских игр в Лондоне в 2012 году количество пользователей интерактивного ТВ от BBC значительно возросло, но как только Игры закончились – резко упало. Мы сделали из этой ситуации такой вывод: интерактивные функции не могут быть успешны сами по себе, пользователям интересен основной контент.

Еще один любопытный тренд на рынке предоставления ТВ-услуг – второй экран. Это не второй приемник сигнала, передаваемого оператором, а дополнительное устройство, используемое в процессе просмотра телевидения. Зачастую операторы переносят интерактивность с экранов телевизоров на абонентские терминалы, к которым относятся мобильные телефоны, планшеты. В мире насчитывается более 5 млрд мобильных устройств, способных воспроизводить видео, но рассматривать подобные аппараты как второй телеприемник некорректно, поскольку в первую очередь это устройства, которыми абонент пользуется в момент просмотра или потребления основного контента.

Более 60% абонентов платного ТВ на Западе во время просмотра основного контента пользуются социальными сетями, около 40% – получают дополнительную информацию и 30% абонентов уточняют информацию, содержащуюся в рекламном блоке, который транслируется по телевизору. Таким образом, задача западных операторов – использовать второй экран не для доставки видеосигнала, а для того, чтобы вернуть внимание абонента к основному экрану – телевизору. И наши зарубежные коллеги действительно прилагают определенные усилия в этом направлении.

Похожая история и с OTT-сервисами. Операторы платного ТВ используют эти сервисы без привязки к ШПД-провайдеру, но их аудитория слишком мала. Мы считаем, что технология OTT не конкурент спутниковому телевидению и по-прежнему остается некой дополнительной опцией к традиционному телесмотрению. Возвращаясь к опыту BBC, отмечу, что аудитория телеканала составляет 85% жителей Великобритании, но только 3% знают о наличии в портфеле услуг сервиса OTT – iPlayer. 57 млн телезрителей в Великобритании смотрели Олимпиаду по телевизору, а iPlayer пользовались также 57 млн человек, но по всему миру. При этом аудитория Олимпийских игр составляет почти 5 млрд телезрителей.

Важно, что люди до сих пор предпочитают смотреть телевидение по телевизору, несмотря на доступность различных абонентских устройств. Опыт BBC показывает, что прирост абонентов, предпочитающих классическое телесмотрение – с помощью телевизора, в два раза превышает прирост планшетной аудитории. Таким образом, оператору платного ТВ необходимо создать мощный плацдарм в виде контентной базы. Когда мы ввели услугу Full HD, аудитория восприняла это положительно, и за I квартал 2012 года нам удалось подключить к ней более 300 тыс. пользователей. Это говорит о том, что мы держим правильный курс.

Василий Попов,
заместитель генерального директора ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М. Ф. Решетнева»

Перспективы создания телекоммуникационных спутников на базе платформ «Экспресс-1000» и «Экспресс-2000»

Фото: СТАНДАРТ

Еще на международной конференции SATRUS 2011 ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М. Ф. Решетнева» (ИСС) разработало и представило новейшие спутниковые платформы «Экспресс-1000» и «Экспресс-2000». Их разработка была связана прежде всего с необходимостью существенного пересмотра технических характеристик платформ и доведения их до современного уровня качества и надежности, что, безусловно, очень важно для эксплуатации космического аппарата (КА) на орбите.

Компонентная база, которую ИСС применял для создания спутниковых платформ предыдущих поколений, морально устарела. Это потребовало от компании полного пересмотра концепции построения платформ. Подчеркну, что такая работа ведется не только на нашем предприятии – мы тесно сотрудничаем с основными заказчиками, в числе которых ФГУП «Космическая связь». Навести порядок во взаимодействии российских производителей спутниковых платформ и полезных нагрузок с зарубежными и убедить их применять только высоконадежную элементную базу займет немало времени.

Мы практически завершили создание семейства новых платформ. Так, по состоянию на конец октября этого года платформы серии «Экспресс-1000» полностью квалифицированы: мы наработали успешный опыт их летной эксплуатации в составе нескольких спутников. В свою очередь, работа по квалификации семейства «Экспресс-2000» подходит к завершению. В рамках проектов «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6» летная эксплуатация этих платформ начнется в I квартале следующего года. Поскольку преемственность между платформами серий «Экспресс-1000» и «Экспресс-2000» очень высока, мы рассчитываем, что положительный опыт эксплуатации платформ первого поколения будет распространен и на второе поколение наших платформ.

Для производства спутников ИСС применяет три платформы различной размерности: малую, среднюю и тяжелую. Но они являются родственными и базируются на одной и той же приборной элементной базе, обладая едиными эксплуатационными характеристиками.

Платформа «Экспресс-1000К» рассчитана на создание КА малой размерности, от 10 до 16 транспондеров, и обеспечивает массу полезной нагрузки до 230 кг. Масса спутника, созданного на базе «Экспресс-1000К», не должна превышать 1450 кг, а срок активного существования этой платформы составляет 15 лет.

Следующий класс платформ – «Экспресс-1000НТВ». Они предназначены для спутников средней размерности – 30-45 стандартных транспондеров. «Экспресс-1000НТВ» обеспечивает массу полезной нагрузки от 350 до 660 кг.

Для спутников тяжелого класса мы разработали семейство платформ «Экспресс-2000», рассчитанных на 90 стандартных транспондеров. Этот класс платформ позволяет разместить на них полезную нагрузку массой до 2100 кг.

Если сравнить наши результаты с основными характеристиками мировых производителей спутниковых платформ, то, к сожалению, мы пока отстаем. В сегменте платформ тяжелого класса ориентиром могут служить западноевропейские производители Thales Alenia Space, EADS Astrium и американская компания Space Systems/Loral. Проигрыш в основном связан с тем, что мы ориентированы на отечественные средства прямого выведения спутников на геостационарную орбиту. Мощность таких средств ограничена, и вывести на орбиту полезную нагрузку с большой массой и энергетическими ресурсами технически невозможно. Применение апогейных электродвигательных ракетных установок (АЭРУ) позволит значительно улучшить характеристики создаваемых на базе платформ спутников, повысив тем самым их конкурентоспособность. Длительность довыведения зависит от параметров промежуточной орбиты, массы выводимого спутника, принятого полетного задания на довыведение и технических параметров АЭРУ. При этом увеличение продолжительности этапа ввода спутника в эксплуатацию за счет довыведения компенсируется снижением затрат на закупку средств выведения (за счет парного выведения), возможностью их гибкого выбора и выбора космодромов запуска, а также размещением на спутнике более мощной и сложной полезной нагрузки.

Этьен Барритол,
менеджер по развитию инновационного бортового оборудования Thales Alenia Space:
«Thales Alenia Space разрабатывает перспективные спутниковые технологии, отвечая запросам самых требовательных клиентов. Ряд продуктов уже опробован в условиях космоса, некоторые переданы клиентам и подготавливаются к запуску»

Фото: СТАНДАРТ

Фото: СТАНДАРТ

Николай Орлов,
региональный вице-президент Eutelsat S.A.:
«Решение NewsSpotter для спутника KA-SAT – это революционная система спутникового сбора новостей в Ка-диапазоне. Гарантированная пропускная способность прямого канала – до 20 Мбит/с – достигается при использовании терминала с антенной диаметром 70 см и с уровнем мощности 3 Вт»

Владимир Терехов,
региональный директор в странах СНГ EADS Astrium:
«На базе нашей платформы Eurostar 3000 с 1990 года запущен 51 спутник. Суммарно платформа успешно функционирует на орбите более 400 лет. Eurostar 3000 построена по модульному принципу и подходит для различных типов полезных нагрузок. Так, мощность, выделяемая на полезную нагрузку, составляет от 4 до 14 кВт»

Фото: СТАНДАРТ

Фото: СТАНДАРТ

Георгий Паутов,
заместитель генерального директора ООО «АРД Сатком Сервис»:
«Стоимостью и сроками развертывания система геолокации CGL компании Zodiac Data Systems выгодно отличается от аналогичных решений. Кроме того, по результатам последних независимых конкурсных испытаний, в которых участвовала CGL, она неизменно признавалась победителем по скорости и точности определения местоположения источника сигнала»

15я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И ФОРУМ

CSTB' 2013

29-31 января, Москва, Крокус Экспо

ЦИФРОВОЕ КАБЕЛЬНОЕ, СПУТНИКОВОЕ И ЭФИРНОЕ ТВ • МОБИЛЬНОЕ ТВ • IPTV • OTT • HDTV • КОНТЕНТ • МОБИЛЬНЫЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ КОММУНИКАЦИИ • МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ СЕТИ • СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ

www.cstb.ru

18+

Организатор: M!Dexpo
Генеральный партнер:
МИНКОМСВЯЗЬ РОССИИ
При поддержке:
iabm
Стратегический партнер: ПРИМКОЛОРПЛЕ
Золотой спонсор: NANOTV
Генеральный информационный партнер: ТЕЛЕСПУТНИК
Генеральный интернет-партнер: COMNEWS
Официальный информационный партнер: СТАНДАРТ
ТВ-партнер:
Отраслевой медиа-партнер: