

## **Роскосмос станет акционером Центра Хруничева**

В конце октября ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр (ГКНПЦ) имени М.В. Хруничева» будет акционировано. 100% акций предприятия, которое будет переведено в форму акционерного общества (АО), будет закреплено в собственности ГК «Роскосмос». В Роскосмосе утверждают, что никаких существенных изменений ни для самого Центра, ни для предприятий-смежников не произойдет. Производственная программа и программа финансового оздоровления учреждения останутся без изменений. Тем временем игроки отрасли полагают, что акционирование поможет ГКНПЦ активнее привлекать финансирование и, возможно, новых заказчиков.

«В конце октября ФГУП «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева» будет акционировано. 100% акций этого АО будет закреплено в собственности Роскосмоса», - сообщил директор дирекции коммерческих программ Центра Хруничева на международном форуме «Казахстанский путь в космос: реалии и перспективы 2017», который проходит в Астане.

Напомним, пресс-служба Госкорпорации еще в августе 2016 г. сообщила, что Роскосмос должен стать акционером 62 ведущих предприятий космической отрасли, включая 16 ФГУПов. Для этого Росимущество издало соответствующие распоряжения, на основании которых регистраторы этих АО осуществляют перевод акций со счетов РФ в лице Росимущества на счета Госкорпорации «Роскосмос» (см. новость ComNews от 23 августа 2016 г.). Например, в апреле этого года ФГУП «Научно-производственное объединение имени С.А.Лавочкина» стало акционерным обществом. Центру Хруничева эта процедура еще предстоит.

«Никаких существенных изменений ни для самого Центра, ни для предприятий-смежников не произойдет. Факт акционирования означает, что 100% акций станут принадлежать Государственной корпорации «Роскосмос». Производственная программа и программа финансового оздоровления учреждения останутся без изменений», - сообщил корреспонденту ComNews представитель Центра общественных коммуникаций Роскосмоса. Пресс-служба Центра Хруничева вчера не ответила на вопросы редакции.

Тем временем финансовые аналитики иначе оценивают ситуацию. Заместитель генерального директора ИК «Финам» Ярослав Кабаков считает, что, в первую очередь, после акционирования для Центра Хруничева могут измениться условия привлечения средств. «Например, предприятие сможет воспользоваться передачей в залог части акций для получения заемных средств. Кроме того, возможно, проще станет распоряжаться имуществом предприятия. После того как ГКНПЦ станет акционерным обществом, ему будет проще искать новые заказы и заключать договоры», - полагает эксперт. С другой стороны, после превращения в АО производственная деятельность Центра Хруничева вряд ли претерпит существенные изменения.

Начальник управления операций на российском фондовом рынке ИК «Фридом Финанс» Георгий Ващенко отмечает, что в мире настал бум частных космических программ. «Однако я не ожидаю притока инвестиций в российские космические предприятия. Им сейчас очень сильно не хватает денег на разработку новой техники, без чего невозможно привлечь новых заказчиков. Без модернизации есть опасность потерять рынок снабжения американского сегмента МКС уже в 2020-х гг.», - говорит он.

Ярослав Кабаков считает, что акционирование положительно скажется на финансовом оздоровлении предприятия. Напомним, в 2014 г. Объединенная ракетно-космическая корпорация (ОРКК), проанализировав финансовое Центра Хруничева, признало его критическим. Финансовая помощь предприятию понадобилась после череды аварий ракет

«Протон» в 2010-2014 гг. На 2014 г. накопленные убытки от операционной деятельности предприятия с 2007 г. составили 11,9 млрд руб., а долги поставщикам - 14,7 млрд руб. ОРКК также отмечало, что производительность труда во ФГУП на 30% ниже, чем в среднем по отрасли. ОРКК приняла в декабре 2014 г. план финансового оздоровления Центра Хруничева (см. новость ComNews от 12 сентября 2014 г.). Для решения финансовых проблем ФГУП получил от ВЭБа бридж-кредит на 12,5 млрд руб. на два года, кредит от Сбербанка на 9,6 млрд руб. и заем от Роскосмоса на 27,1 млрд руб.

По словам Ярослава Кабакова, когда Роскосмос станет владельцем 100% акций ГКНПЦ, можно будет говорить о приемлемых условиях привлечения заемных средств, включая возможные суммы и сроки. «Когда предприятие станет акционерным обществом, будет возможно вести речь не только о залоге имущества, но и о продаже его части, что также будет способствовать улучшению финансовой ситуации», - полагает эксперт.

По его оценкам, несмотря на то что нынешняя ситуация на предприятии остается сложной, перспективы у ГКНПЦ, безусловно, есть. «Это одно из ведущих предприятий ракетно-космической отрасли, причем не только в нашей стране. Его продукция пользуется спросом во всем мире, и сохранить и даже увеличить количество заказов вполне возможно», - уверен Ярослав Кабаков. По его словам, если Центра Хруничева не станет, то ущерб для страны окажется невосполнимым.

Тем временем Центр Хруничева находится и в непростой ситуации по причине действий бывших сотрудников: правоохранные органы обвиняют бывшего главу ФГУП Владимира Нестерова в растрате 368 млн руб. Кроме того, по делу проходят главный бухгалтер Михаил Якушин и генеральный директор ЗАО «Экоправо» Дмитрий Дьяконов. Следователи полагают, что фигуранты дела заключали с Центром Хруничева фиктивные договоры на оказание юридических услуг, по которым «Экоправо» каждый месяц получало от предприятия космической отрасли по €22 тыс.

### **Досье ComNews**

*ГКНПЦ имени М.В. Хруничева - одно из ведущих предприятий российской ракетно-космической промышленности. Оно образовано в 1993 г. на базе двух ведущих предприятий ракетно-космической промышленности России - Машиностроительного Завода им. М.В.Хруничева и Конструкторского Бюро «Салют». Целью создания было сохранение, укрепление и развитие научно-технического потенциала, повышение эффективности работы промышленности в новых экономических условиях и выход на мировой космический рынок. Основная продукция Центра - ракеты-носители семейства «Протон» и разгонные блоки к ним. Кроме того, предприятие ведет разработку перспективного семейства ракет «Ангара».*

### **Группа компаний «Искра» организовала глобальную презентацию спутникового оборудования «Искра-тур»**

Презентацией во Владивостоке завершился глобальный коммуникационный проект группы компаний «Искра», который охватил всю территорию России и страны СНГ.

Специалисты компании за 4 месяца проехали более 25 тысяч километров, посетили 27 городов и провели более 100 встреч с партнерами компании, чтобы показать в действии мобильные самонаводящиеся антенны собственной разработки и продемонстрировать результаты возрождения производства высокотехнологичного оборудования в России.

За время проекта ознакомиться с российским инновационным спутниковым оборудованием смогли более 300 представителей специальных служб и коммерческих организаций, которым необходимо оперативно передавать данные из территорий, где отсутствует

инфраструктура связи. Мобильные комплексы, оборудованные самонаводящимися спутниковыми антеннами производства группы компаний «Искра», уже сегодня в своей работе используют МЧС, ФСИН, Росгвардия, медицинские службы, электроэнергетические компании, нефте- и газодобывающие корпорации, геологоразведка, финансовые организации, операторы связи, СМИ.

Большой интерес к разработкам «Искры» проявили региональные органы государственной власти. Отмечена возможность использования мобильных комплексов в условиях чрезвычайных ситуаций или для оказания услуг телемедицины в удаленных территориях.

Партнерам и клиентам представлены две разработки компании - мобильные самонаводящиеся антенны САС-1200 и «Аркан», превосходящие по многим техническим характеристиками отечественные и мировые аналоги. Автоматическое наведение на спутник практически в любой точка Земли, работа в условиях экстремального климата в температурном диапазоне от - 40 до +55°С, высокая степень защиты от физических повреждений и простота эксплуатации – ключевые качества, которые гарантируют надежность работы с нашим оборудованием.

Целью ГК «Искра» также было презентовать новое поколение спутниковых антенн, собранных с использованием композитных материалов. Значительное снижение веса конструкции позволяет установить их даже на легковые автомобили. Кроме того, антенна «Аркан» обладает улучшенными техническими характеристиками и аэродинамическими свойствами по сравнению с предшествующей моделью. В то же время, первая разработка R&D центра группы компаний «Искра» самонаводящаяся антенна САС-1200 за счет усиленной конструкции, повышенной прочности и отказоустойчивости, остается востребована специальными службами.

Проект «Искра-тур» позволил охватить огромную территорию, познакомить страну с инновационным российским оборудованием и актуализировать потребности наших клиентов.

На 2018 год в группе компаний «Искра» планируют в очередной раз провести глобальный телекоммуникационный тур. Проект увеличит свой масштаб и географию, при этом сохранит традицию презентации новых разработок. Инженеры группы компаний «Искра» сегодня работают над созданием образцов оборудования связи нового поколения, обладающих расширенными возможностями применения. В компании подчеркивают: «мы стремимся, чтобы опыт наших специалистов воплощался в передовые инженерные решения, которые позволяют решать любые задачи наших партнеров».

### **Eutelsat покупает ближневосточную вещательную компанию Noorsat за 75 миллионов долларов**

Оператор глобальной группировки Eutelsat покупает крупную спутниковую вещательную компанию Noorsat, которая для доставки телевизионных каналов по всему Ближнему Востоку в основном использует емкость Eutelsat.

Покупка на сумму 75 миллионов долларов является частью объявленной компанией Eutelsat «более широкой стратегии оптимизации доставки видео сигнала в выбранные ключевые районы, где это может создать добавочную стоимость», согласно заявлению Eutelsat от 13 октября.

Eutelsat рассчитывает получать среднегодовой доход в размере 15 млн. долларов США от услуг Noorsat, которые уже используют емкость группировки Eutelsat.

Компания Noorsat базируется в Бахрейне, ее региональный офис находится в Иордании. Компания продает емкость пяти спутников Eutelsat (Eutelsat 8 West B, Eutelsat 7A, Eutelsat 25B, Eutelsat 3B и Eutelsat 21B), действующих под названиями Noorsat 7B, Noorsat 7, Noorsat 1, Noorsat 3B и Noorsat 4B, соответственно. Ранее компания использовала КА Intelsat 15 под названием Noorsat 5.

Видеовещание обеспечивает примерно две трети выручки Eutelsat, причем каналы постепенно переходят от стандартной к высокой четкости, что повышает спрос на емкость спутников. Noorsat транслирует более 350 телевизионных и радиоканалов, однако по показателю внедрения стандарта HD оценивает Ближний Восток как регион, «отстающий от остального мира».

«Из 1500 каналов, вещающих в регионе, менее трех процентов работают в HD, поскольку для многих вещателей препятствием служит объем инвестиций, необходимых для увеличения емкости», говорится в заявлении Noorsat, сделанном в своем в прошлом месяце.

Родольф Белмер (Rodolphe Belmer), исполнительный директор Eutelsat, заявил в июле, что стимулирование распространения контента в формате HD станет одной из мер компании в целях восстановления прироста доходов в 2019 году.

По оценкам Noorsat, в прошлом году клиентская база компании превысила 50 миллионов домохозяйств. Помимо распространения контента, компания предоставляет такие дополнительные услуги, как ТВ-перегоны и абонентское обслуживание клиентов.

Один из главных конкурентов Eutelsat, оператор спутниковой группировки SES, совершил похожее, хотя и более крупное приобретение, купив в 2016 году за 242 миллиона долларов находящуюся в Израиле компанию RR Media. В результате удалось соединить вещательную компанию и компанию медиа-услуг с дочерней компанией SES Platform Services под общим названием MX1.

#### **Mackay Communications и Inmarsat подписали соглашение.**

Сервисная компания Mackay Communications заключила партнерское соглашение с оператором Inmarsat на предмет использования услуги Fleet Xpress в интересах рынка морских потребителей, включая нефтедобытчиков, рыболовов и т.п. В рамках своей деятельности Mackay также будет поставлять своим потребителям дополнительные услуги и возможность выбора антенн.

#### **Jet ConneX получила сертификат соответствия.**

Компания Inmarsat объявила о том, что ее услуга Jet ConneX получила сертификат соответствия от Federal Aviation Administration (FAA) и теперь может быть установлена на популярный бизнес-джет Gulfstream G550.

Jet ConneX - система спутниковой авиасвязи которая предназначена для создания на борту самолетов WiFi сети.

#### **Dassault и Inmarsat расширили линейку тарифных планов.**

Компании Inmarsat и Dassault объявили о том, что для их потребителей стали доступны новые тарифные планы, которые предполагают, что пассажиры бизнес-джетов смогут передавать данные на скорости до 11 Мбит/с. При этом Dassault уже объявила о том, что после того как она разработает новый обтекатель для Ka-диапазонной спутниковой антенны ее потребителям станут доступны тарифные планы со скоростью передачи данных до 15 Мбит/с.

## **Inmarsat и Honeywell обнародовали новые данные о совместной работе на рынке бизнес-джетов.**

Компании Inmarsat и Honeywell объявили о том, что они оснастили сотый самолет системой JetWave (предоставляет пассажирам бизнес-джетов услуги доступа в интернет посредством бортовой сети Wi-Fi). К концу года оператор и изготовитель рассчитывает выйти на показатель 150 установок. В качестве обоснования своего прогноза компании привели информацию о том, что их системы уже сертифицированы для установки на самолеты компаний Airbus, Boeing, Bombardier, Dassault, Embraer и Gulfstream.

## **S7 и "Роскосмос" сойдутся в "Зените"**

Группа компаний S7, владеющая проектом "Морской старт", планирует подписать с госкорпорацией "Роскосмос" соглашение о сотрудничестве. Это позволит реанимировать программу космических запусков с морского космодрома с использованием носителей "Зенит", а также загрузить российские мощности по производству комплектующих для этих ракет. Российские комплектующие будут направлять в США, где и произойдет окончательная сборка. S7 заключила соглашение с украинским "Южмашем" на производство 12 ракет "Зенит". Как рассказал "Известиям" гендиректор Ракетно-космической корпорации "Энергия" Владимир Солнцев, завершается подготовка необходимых документов о возобновлении сотрудничества между S7 и "Роскосмосом". Российская сторона возобновит производство двигателей РД-171 и других комплектующих для украинских ракет "Зенит", которые до 2013 года серийно выпускались днепропетровским заводом "Южмаш". При этом доля российских составляющих в украинской ракете будет достигать 85%.

- О первой фазе сотрудничества должно быть подписано соглашение между "Роскосмосом" и S7. Я надеюсь, что это произойдет 10 октября, - рассказал "Известиям" Владимир Солнцев.

По его словам, первая фаза заключается в возобновлении производства "Зенитов" для пусков с плавучего космодрома "Морской старт".

Следующая фаза начнется после модернизации пусковой платформы Odyssey. Тогда ее можно будет использовать для пусков перспективной российской ракеты среднего класса "Союз-5".

В связи с невозможностью напрямую поставлять ракетные двигатели и другие комплектующие на Украину российская продукция будет поставляться в США американской "внучке" S7 - фирме S7 Sea Launch Limited. В Лонг-Бич, где ранее собирали в "пакет" поставляемые с Украины ступени ракеты, будет развернута сборка самих ступеней из российских и украинских комплектующих. Крупных инвестиций организация такой сборки не требует.

Аналогичную схему предполагают использовать при необходимости запустить "Зенит" с космодрома Байконур. Украинские и российские комплектующие будут поставлять в Казахстан, где на площадках космодрома будет организована окончательная сборка ракет.

В "Роскосмосе" отметили, что госкорпорация поддерживает государственно-частное партнерство с S7.

- Конечно, будем продолжать сотрудничать с компанией S7 по возобновлению запусков с платформы "Морской старт". Для этого предполагается использовать в том числе новую ракету носитель "Союз-5", - заявили "Известиям" в пресс-службе "Роскосмоса".

В пресс-службе группы S7 не ответили на запрос "Известий".

В апреле 2017 года компания S7 Sea Launch Limited заключила контракт с "Южмашем" на производство и поставку "Зенитов". Соглашение предусматривает изготовление 12 ракет-носителей для использования в программах "Морской старт" и "Наземный старт" (запуск "Зенитов" с Байконура). Две ракеты уже находятся в производстве.

Гендиректор "Южмаша" Сергей Войт подтвердил продолжение работ по проекту "Морской старт".

- Работа ведется, все остается в силе. Больше не могу ничего сказать, - заявил "Известиям" Сергей Войт.

По словам члена Экспертного совета при правительстве РФ Андрея Ионина, производство "Зенитов" предъявляет высокие требования к производственной и трудовой дисциплине. Предприятия-изготовители не всегда могут обеспечить необходимый уровень надежности.

- Я вижу здесь производственный вызов. Необходимо наладить производство с учетом существующих отношений между Россией и Украиной, а также с США, на территории которых будет идти сборка ракет. Это сложный политико-экономический пазл. Но если его решить, то ракета будет жить и еще лет десять посоревнуется с Илоном Маском, - заявил "Известиям" Андрей Ионин.

В сентябре 2016 года группа компаний S7 подписала контракт с группой компаний Sea Launch (дочерняя структура РКК "Энергия"), предусматривающий покупку имущественного комплекса "Морской старт" - командного судна Sea Launch Commander, пусковой платформы Odyssey и наземной инфраструктуры в Калифорнии. Помимо этого российская корпорация подписала с РКК "Энергия" соглашение о сотрудничестве, которое предусматривает совместную работу по возобновлению эксплуатации комплекса "Морской старт" и по созданию транспортной инфраструктуры в космосе.

Для управления космическими активами в составе группы компаний S7 были созданы ООО "С7 Космические транспортные системы" и S7 Sea Launch Limited. В их задачи входят эксплуатация плавучего космодрома, а также возобновление коммерческого использования ракетного комплекса "Зенит-М" (проект "Наземный старт") на космодроме Байконур. Новый собственник "Морского старта" планирует до 70 коммерческих пусков в течение 15 лет. Владельцы группы S7 - супруги Владислав и Наталья Филевы.

"Морской старт" может возобновить пусковую деятельность.

### **Первая ступень Falcon 9 вернулась на плавучую баржу после запуска спутников**

Первая ступень ракеты-носителя Falcon 9 успешно приземлилась на плавучую платформу в Тихом океане после запуска в космос десяти спутников связи Iridium-3, трансляцию ведет компания SpaceX.

Falcon 9 стартовала с космодрома Вандерберг в понедельник в 15.37 мск. В расчетное время произошло отделение первой ступени, и приблизительно через 8 минут после старта она вертикально приземлилась на плавучую баржу Just Read the Instructions («Просто читай инструкцию») в Тихом океане.

Вторая ступень ракеты-носителя вышла на промежуточную орбиту и продолжает основную миссию по выводу спутников на орбиту.

SpaceX, которая выполняет грузовые полеты к МКС по контракту с НАСА, а также осуществляет коммерческие запуски спутников, отработывает технологию многоэтапного использования ракеты-носителя, осуществляя посадки первой ступени Falcon 9 на космодром и на платформы в Атлантике и Тихом океане. Компания уверена, что повторное использование первой ступени позволит удешевить космические полеты.

### **Основатель OneWeb Грег Уайлер: У компании будет 1 триллион абонентов к 2025 году**

МАУНТИН ВЬЮ, Калифорния - Председатель правления и Генеральный директор OneWeb Грег Уайлер (Greg Wyler) заявил 3 октября, что его программа создания мега-группировки 150-килограммовых спутников выполняется по действующему графику, первые 10 опытных экземпляров планируется запустить в следующем году, а российский носитель «Союз» уже доставлен на европейский космодром во Французской Гвиане. Уайлер сказал, что группировка в основном предназначена для оптовых продаж широкополосной связи по всему миру, и что компания организует продажи потребителям напрямую.

«Работа с потребителем напрямую – существенная часть нашего подхода», - сказал он. «Мы ставим себе довольно высокие задачи, однако к 2025 году количество наших абонентов достигнет миллиарда. Это большие цифры, но мы собираемся сделать систему очень простой в установке и действительно доступной в материальном отношении».

Аналитики отрасли говорят, что основная бизнес-цель компании OneWeb - предоставление Интернета беднейшим сообществам в мире - является не самым очевидным фундаментом для построения прибыльного бизнеса.

#### **Положительный денежный поток? «Да!»**

На вопрос, будет ли когда-либо у компании OneWeb положительный денежный поток, Уайлер ответил: «Да!»

На вопрос, кто оплачивает услугу, он ответил так:

«Если точно попасть в цель по ценам, то платежеспособность не является проблемой. Я встречаюсь с министрами [развивающихся стран] в школах, и мы видим 20 компьютеров, они выключены, они очень медленные, никто их не использует, но за них платят 3000 долларов в месяц, 750 долларов в месяц. Проблема заключается не в платежеспособности, а в ценовой категории и качестве предоставления услуг».

OneWeb - единственная из широкополосных мега-группировок, которая перешла к полномасштабным капитальным вложениям. Уайлер предъявил много фотографий, показывающих процесс изготовления материальной части.

«Мы готовим диспенсеры и ракеты-носители. Мы затеяли весьма масштабную кампанию. В течение примерно двух лет мы будем запускаться каждые три недели с нескольких площадок», - сказал он.

#### **Призыв к принятию правил о космическом мусоре**

Уайлер также призвал к усилению государственного надзора по вопросам космического мусора, который, по его словам, является его «самой большой проблемой в долгосрочном плане».

«Если вы работаете на низких орбитах, вы можете сойти с орбиты через два или три года

– и ничего страшного. Но если ваши аппараты размещены высоко, на орбите высотой 1200 километрах, как в случае с компанией OneWeb, то у вас будет забот с мусором на 2700 лет, если вы устроите беспорядок. Если мы допустим ошибку, цена может быть очень высокой. С самого начала у нас была команда, которая отдельно занималась вопросами космического мусор».

Первые 10 спутников OneWeb для широкополосных интернет-подключений находятся в стадии изготовления на предприятии Airbus Defense and Space в Тулузе, Франция. Они будут проходить орбитальные испытания в течение нескольких месяцев, прежде чем РН «Союз» начнет выводить примерно по 35 спутников за один запуск с российских космодромов.

«Мы готовим диспенсеры и ракеты-носители», сказал Уайлер. «В течение примерно двух лет мы будем запускаться каждые три недели с нескольких площадок», - сказал он.

#### **Завод в штате Флорида завод будет открыт в конце года**

После того, как завершится изготовление первых 10 аппаратов в Тулузе, почти все оставшиеся 700 спутников будут изготавливаться на двух производственных линиях, строящихся в Park Exploration, штат Флорида. Уайлер сказал, что запланированное на конец текущего года открытие завода может быть немного отложено, но при этом отметил, что будущий завод перенес недавние ураганы без повреждений.

Также полным ходом продолжается строительство шлюзов сопряжения по всему миру, и Операционный центр сети OneWeb в Вирджинии недавно провел свою первую полную имитацию запуска OneWeb. Зеркальный объект будет построен в Великобритании. Штаб-квартира компании OneWeb официально размещается на Британских Нормандских островах.

Уайлер сказал, что обеспечение страхования для запуска группировки и первичных операций - «проблема, которую мы, кажется, решили. Мы не пытаемся раздвигать [технологические] границы. На самом деле, мы хотим максимально ограничить количество затрагиваемых нами границ».

#### **Встреча страховщиков для формирования страхового полиса OneWeb**

Официальные лица страховых компаний недавно сообщили о совещании с участием большого числа андеррайтеров, брокеров и представителей компании OneWeb, запланированном на 2 октября в Тулузе.

OneWeb также ведет переговоры с французским экспортно-кредитным агентством Bpifrance, ранее называвшимся Coface, относительно кредита для финансирования проекта OneWeb в дополнение к первоначальным стратегическим инвесторам, к которым недавно присоединился также SoftBank (Япония).

«Нам очень повезло, что у нас есть инвестиции SoftBank, - сказал Уайлер. «Нам предстоят огромные затраты на создание системы. Мы смогли значительно увеличить масштабы инвестиций и пропорционально уточнить наше видение перспектив и устремлений, в чем мы ранее себя серьезно ограничивали, будучи скованными по рукам и ногам недостаточностью капитала для решения задачи полностью преодолеть цифровой разрыв к 2027 году. А это означает, что Интернет будет доступен буквально всем».

В последние месяцы OneWeb не подтверждает оценки капитальных затрат на сумму свыше 3,5 млрд. долларов.

Акцент на проблеме космического мусора в выступлении Уайлера на Симпозиуме по инновациям в спутниковой отрасли стал неожиданностью. Он также рассказал о некоторых компромиссах, на которые пришлось пойти компании OneWeb при осуществлении проекта, чтобы выполнить нормативные требования относительно



уменьшения космического мусора.

Уайлер приветствовал недавнее письмо двух сенаторов США, призывающее Федеральную комиссию по связи организовать межведомственный режим контроля за космическим мусором: <http://bit.ly/2xUgtOn>

По его словам, одна из причин, по которой группировка не имеет лазерных линий связи между спутниками, заключается в том, что карбид кремния, который будет использоваться в этих лазерных терминалах, устойчив к воздействию тепла и холода. Это положительный момент в процессе эксплуатации, но совсем другая история, если спутник будет снижаться, имея на борту карбид кремния, который может пережить возвращение в плотные слои атмосферы.

Уайлер сказал, что компромисс между двигательной установкой (ДУ) на химическом топливе и ДУ на электротяге также оказался непростым, поскольку ДУ на химическом топливе имеет преимущество в скорости выполнения быстрых маневров по предотвращению столкновений.

#### **Электротяга и маневры по предотвращению столкновений**

ДУ на химическом топливе обеспечивает более быстрый доразгон (дельта- $v$ ) для выполнения космическим аппаратом (КА) различных перемещений и предотвращения столкновений», сказал он. «Когда отрасль переходит к электрической тяге, способность КА маневрировать резко снижается. В течение длительного периода времени КА испытывают дефицит мощности.»

«Это похоже на то, как бегемот катается на коньках со скоростью 15 000 миль в час. Скажите ему, чтобы он сделал левый поворот, а он попросту не сможет его выполнить. Использование электротяги – прекрасная идея с точки зрения снижения массы, однако при этом острота проблемы космического мусора лишь усугубляется, поэтому нам нужно оставлять больше пространства между космическими аппаратами, чтобы учесть время, необходимое для маневра КА».

### **Intelsat и Intel предлагают подход, при котором для формата 5G мог бы использоваться спутниковый спектр С-диапазона**

ВАШИНГТОН - Глобальный спутниковый оператор Intelsat и технологический гигант Intel совместно призвали Федеральную комиссию по связи США (ФСС) разрешить наземным телекоммуникационным компаниям воспользоваться спутниковым С-диапазоном для будущих сетей 5G на условиях спутниковой индустрии.

Предложение, представленное двумя компаниями 2 октября, позволило бы действующим операторам спутниковой связи сотрудничать с наземными сетями по вопросу о способах очистки С-диапазона в полосах от 3700 до 4200 МГц, исходя из потребностей 5G и наличия существующих спутников фиксированной связи (ФСС). Спутниковые операторы при этом сохранили бы за собой право собственности на спектр и продали бы в аукционном формате право на совместное использование частот с наземными компаниями в очищенных зонах.

«Intelsat и Intel призвали Комиссию разрешить совместные наземные мобильные операции в полосе 3700-4200 МГц на основе коммерческих соглашений между наземными мобильными интересами и операторами спутниковой связи ФСС, в первую очередь затронутыми этими мерами», - написали Intelsat и Intel 2 сентября. «Такие спутниковые операторы ФСС, в свою очередь, будут совместно определять географические районы

страны, где они смогут выполнять сложный и дорогостоящий процесс очистки участков С-диапазона для наземного использования в определенных областях, например, путем перемещения своих услуг и клиентов на часть полосы 3700-4200 МГц, физического перемещения наземных антенн за пределы определенных географических зон или используя другие средства, если это необходимо».

Операторы мобильных сетей постоянно обращают взоры на С-диапазон с точки зрения его использования для нужд своих собственных сервисов связи, при этом сражаясь со спутниковой индустрией, чтобы отторгнуть диапазон с помощью регуляторных средств. Однако, согласно прогнозам, для сетей 5G пятого поколения потребуется в 15 раз больше спектра, чем для сетей 2G, 3G и 4G вместе взятых.

Операторы спутниковых и наземных сетей, как правило, расходятся во мнениях относительно эффективности совместного использования спектра, земные операторы утверждают, что это возможно, а спутниковые операторы при этом утверждают, что совместное использование вызывает неприемлемые помехи. Intelsat и Intel предлагают решение, которое бы учитывало специфику географических регионов на основе спроса на услуги из различных инфраструктур. В своем заявлении компании признают, что для действующих операторов спутниковой связи очистка спектра будет связана со «значительными затратами, включая упущенные деловые возможности». Земные компании, использующие спутниковый спектр, будут вознаграждать операторов спутниковой связи за эти финансовые издержки.

Дианн ВанБегер (Dianne VanBebber), вице-президент Intelsat по связям с инвесторами и корпоративным коммуникациям, сообщила журналу SpaceNews 3 октября, что городские центры станут основными областями для очистки спектра.

«Они [наземные сети 5G] действительно нуждаются только в пространстве над городскими центрами, где им требуется больше плотности спектра для работы со всей массой населения. Мы согласны очистить некоторые крупные столичные регионы, чтобы предотвратить интерференцию», - сказала она.

ВанБегер сказала, что у некоторых операторов имеется определенная емкость С-диапазона в континентальной части Соединенных Штатов, однако предлагаемое решение в наибольшей мере повлияет на таких спутниковых операторов, как Intelsat и его конкурента SES.

Компания SES сообщила SpaceNews 3 октября, что она по-прежнему находится в процессе принятия решения по существу предложений Intelsat и Intel. «Будучи ведущим спутниковым оператором, мы считаем своим долгом внимательно следить за любой инициативой по изменению нынешней структуры и ее влияния на нас и на всю экосистему», - сказал представитель SES Маркус Пейер. «Поэтому мы тщательно анализируем предложения консорциума Intel / Intelsat и других и должны понимать детали, последствия и результаты исполнения этих планов. Наша главная задача – быть в состоянии продолжать выполнять и защищать наши собственные и будущие потребности наших клиентов».

Пейер сказал, что SES и другие спутниковые операторы инвестировали миллиарды долларов в емкость спутников С-диапазона, а также десятки миллионов в дополнительное наземное оборудование. Эти сети доставляют телевизионный контент более чем 50 миллионам абонентов в США, обеспечивают широкополосную связь в сельских районах и на море, предоставляют связь военным и службам экстренной помощи, а также передают

данные о погоде в режиме реального времени Национальной метеорологической службе. Следующий спутник SES - SES-11 / EchoStar-105 - планируется запустить в этом месяце с дополнительной емкостью в С-, Ku- и Ka-диапазонах.

«Учитывая размер и важность спутникового С-диапазона, мы полны решимости сохранять и защищать полностью функционирующую систему», - сказал он. «Мы тщательно анализируем предложения по изменению этой экосистемы, а также материалы и заявления, поступившие в FCC.

«Мы открыты для идей использовать части спектра по-разному, если это не будет в ущерб нашим возможностям использовать наши значительные инвестиции в С-диапазон в интересах наших клиентов и стоящих за ними миллионов конечных пользователей».

Intelsat и Intel заявили, что масштабные меры государства по распределению спектра за последние четыре десятилетия потребовали в среднем 13 лет на завершение. К ним следует добавить рискованные годы существования в условиях регуляторных нестыковок. По оценкам компаний, их план позволит использовать наземную сеть С-диапазона в течение одного-трех лет.

«Предложение Intelsat и Intel освободит средний диапазон для гибкого использования на рынках по всей стране, и это гарантирует, что свободный рынок, а не правительство, определяет максимальное и наилучшее использование спектра в каждом географическом регионе», заявили компании.

### **Неожиданное превращение Panasonic Avionics в приверженца спутниковых мегагруппировок**

МАУНТИН-ВЬЮ, Калифорния. Компанию, которая все последние годы была одним из самых активных и агрессивных покупателей спутниковых емкостей на геостационарной орбите, посетило озарение: она отменяет запланированные инвестиции и готовится штурмовать сектор спутниковых группировок ШПД на негеостационарной орбите, в котором намечается значительный подъем.

В последние месяцы стало ясно, что Panasonic Avionics перевела работу над спутниками сверхвысокой пропускной способности (XTS) на второй план, хотя изначально собиралась плотно заниматься проектированием специальной полезной нагрузки для геостационарных спутников связи в некоторых регионах мира.

Пожалуй, никогда еще так явно не были обозначены кардинальные изменения в подходе Panasonic Avionics к теме мегагруппировок на околоземной орбите, как 3 октября в высказываниях Дэвида Брунера, вице-президента компании по глобальным продажам и маркетингу.

Брунер возглавляет команду, которая за последние годы объездила весь мир, связывая воедино покрытия спутников крупных операторов, включая Intelsat, SES, Eutelsat, Telesat и других.

Сейчас компания предоставляет услуги связи на борту почти 1800 коммерческих самолетов и имеет заказы на установку аппаратуры Panasonic еще на 2200 воздушных судов.

Поскольку количество ресурса Ku-диапазона гораздо больше, чем Ka-диапазона, Panasonic стал по умолчанию осваивать Ku-диапазон. Позднее компания заявила, что намеревается строить большинство своих каналов «Земля-спутник» в Ka-диапазоне,

потому что эти спутники становятся более доступными в международных воздушных коридорах.

Однако проект с XTS, который должен был создать дополнительный ресурс над определенными географическими зонами, теперь приостановлен.

### **Сокращение инвестиций в ГСО управляется ожидаемым цунами НГСО**

Выступая на Симпозиуме по спутниковым инновациям, Брунер пояснил свои мысли. «Я думал, что мы достаточно хорошо знали рынок, — сказал он. — Мы были крупными арендаторами в нескольких больших проектах в секторе ГСО.

Но последние шесть месяцев меня в некотором роде напугали, причем сильно, и заставили пересмотреть направление нашей деятельности. Мы не изменили своего мнения о бизнес-модели проектов НГСО. Дело, скорее, в том, что грядущие события дестабилизируют рынок, и мы должны быть готовы воспользоваться преимуществами этой нестабильности, чтобы ускорить свой рост.

Это существенно влияет на наши схемы планирования сетей и закупок. Когда три или четыре наших крупных провайдера емкости на ГСО занялись масштабными инвестициями в услуги НГСО, это привлекло наше внимание. Один осваивает Ku-диапазон, двое — Ka-диапазон, и это так или иначе отразится на наших сетях и дальнейшей нашей деятельности».

По всей видимости, Брунер имел в виду инвестицию Intelsat в OneWeb, дополнительное капиталовложение SES в O3b SES Networks и предварительные планы Telesat по формированию своей собственной глобальной низкоорбитальной группировки. Panasonic приобрел крупные объемы спутниковой емкости всех трех компаний на геостационарной орбите.

«Настал переломный момент, — сказал Брунер. — Для ряда проектов, в которые мы вкладывали средства с целью крупных приобретений емкости, мы урезаем бюджет, чтобы иметь возможность реагировать быстрее и с большей гибкостью и быть готовыми к этому сумасшедшему периоду, в который мы готовимся вскоре вступить».

### **Неудачи в бизнесе НГСО и новые возможности**

Высказавшись про «сумасшедший период», Брунер дал понять, что, по его мнению, многие компании потерпят крах при освоении ШПД через НГСО, но уже после того, как будут построены их сети. Это даст отличный шанс скупить емкости на НГСО по бросовым ценам, даже, может быть, во время процедур банкротства.

«Я достаточно стар, чтобы помнить, как это происходило в последний раз, и это было болезненно. И я действительно думаю, что это произойдет опять. Но надеюсь, что мы усвоили тот урок и знаем, как сделать лимонад, потому что скоро начнут сыпаться лимоны. Может быть, выгоду извлекут не самые торопливые участники рынка, после того как некоторые из этих группировок заработают, но не станут приносить прибыль и будут менять хозяев.

Мы ждем, когда это произойдет, готовимся действовать и хотим иметь достаточно капитала для того, чтобы быть готовыми расти».

Брунер сказал, что связь с низким значением задержки, предлагаемая спутниками на ОЗО, не имеет значения для 80% клиентов Panasonic Avionics. Однако остальные 20% были бы заинтересованы в получении услуг с малой задержкой передачи данных.

Конкретнее говоря, клиентам Panasonic Avionics услуги глобальной связи понравились

бы. Спутники на геостационарной орбите не могут обеспечивать связь на полюсах, в отличие от группировок на НГСО, большинство из которых используют орбиты с большим углом наклона.

«Пассажиры не понимают, почему зона покрытия заканчивается на севере России и появляется вновь уже в глубине Аляски, — сказал Брунер. — Они просто хотят, чтобы связь была везде. Поэтому мы ищем решения, и это может оказаться весьма эффективным способом обеспечить обслуживание наших клиентов повсюду, где бы они ни находились, и предложить им быструю связь в сочетании с низкой стоимостью. Так что скорость тоже имеет значение».

## **Бюллетень новостей Airbus Defence and Space, сентябрь 2017**

### **Спутники связи**

#### *На пути к полной цифровизации*

В отрасли производства спутников пришло время «перехода на цифру». Мы предполагаем, каких изменений ждут от нас заказчики, и отвечаем на них, вновь и вновь разрабатывая новые технологии производства в условиях все более обостряющейся конкуренции.

Мы активно внедряем Odyssey 4.0, которая представляет собой экосистему взаимодействующих платформ, взаимосвязанных и обновляемых в режиме реального времени в течение всего жизненного цикла спутников, от подачи предложения до обслуживания клиентов, включая все стадии проектирование, изготовление и испытания (МАИТ), а также все фазы работы на орбите. Переосмысление системы производства означает переход к расширению предприятия до масштабов, позволяющих нашим клиентам совместно с нами участвовать в проектировании их решений, а нашим поставщикам подключаться к данным, получаемым с орбиты от своего оборудования. Мы поддерживаем оптимизацию задач и испытаний на основе стандартизации и автоматизации, а также использование 3D и дополненной реальности с помощью интеллектуальных инструментов как для производства, так и контроля качества.

Благодаря информационно-центрической архитектуре, Odyssey 4.0 позволяет нам реагировать на вызовы будущего, используя возможности цифровизации, с целью создания спутников с более широкими возможностями и высокой эффективностью при дальнейшем сокращении сроков изготовления и стоимости рабочей силы.

#### **Первый КА на платформе Eurostar E3000e спешит на рабочую орбиту**

Успешно запущенный 2 июня с помощью РН Ариан 5 спутник Eutelsat 172В, первый аппарат, работающий полностью на электрической тяге, находится в пути на геостационарную орбиту. Выведение успешно продолжается по графику, согласно которому аппарат достигнут заданной точки через четыре месяца после запуска. Это новый рекорд для выведения на электротяге на рабочую геостационарную орбиту со стандартной переходной.

Наш первый спутник движется вперед полностью на электротяге, приближаясь к цели и побивая рекорды. За ним вскоре последуют и другие аппараты. Когда пять лет назад мы начали разработку этого решения, лишь немногие верили, что выведению на орбиту с помощью электрической двигательной установки (ДУ) может быть перспективным для таких крупных спутников. Мы применили широкий системный масштабируемый подход, учитывающий все аспекты и решения. Это наш обычный метод работы: от конфигурации двигателя до разворачиваемых роботизированных штанг для достижения максимальной эффективности тяги в любое время; масштабируемая электроника рулевого управления

для использования всей доступной мощности; наша собственная наземная сеть для отслеживания спутника на этапе выведения - и так вплоть до наиболее эффективной схемы выведения. Все это нам удалось выполнить, и, судя по всему, все системы работают нормально.

Наши многочисленные коллеги, благодаря которым все это стало возможным, могут гордиться своими достижениями. Они заслужили уважение и признание. Именно в этой точке риски и прогресс технологий приобретают особое значение, ибо в центре внимания всегда потребности клиента, которому обеспечивается самое быстрое в истории выведение с помощью электрической ДУ и соответствующее сокращение времени до начала эксплуатационного обслуживания.

Мы в компании Airbus продвигаемся по многим направлениям, внедряя инновации и работая над созданием будущего космической деятельности. Проектно-конструкторские работы по нашему новому флагманскому продукту, Eurostar Neo, завершены. Он будет изготовлен на заводе Odyssey 4.0, на котором внедрена новая система производства. Она гарантирует непрерывность и последовательность операций и их отслеживание, начиная с самых первых требований заказчика и вплоть до окончательных результатов испытаний на орбите. В Airbus наш долг - слушать наших клиентов, делиться с ними нашими решениями, разрабатывать сложные и совершенные изделия, адаптированные к потребностям заказчика, и, наконец, обеспечить своевременное выведение, продолжительность которого имеет ключевое значение.

Мы все готовы обеспечить заказчику самое важное для него, а именно максимально эффективные решения с высоким качеством и в срок. Давайте же двигаться вперед!

*Франсуа Голье, Руководитель направления «Спутники связи»*

---

### **Завод в Тулузе готов к производству спутников OneWeb**

OneWeb Satellites, совместное предприятие компаний OneWeb и Airbus Defense and Space, 27 июня открыло в Тулузе производственную линию для серийной сборки, интеграции и тестирования первых спутников OneWeb.

На предприятии в Тулузе выделено 4600 квадратных метров площадей для проверки технологий изготовления высокопроизводительных спутников в невиданных ранее масштабах, заблаговременного устранения любых потенциальных проблем и закладки фундамента более крупного многолинейной производства компании OneWeb Satellites вблизи Космического центра им. Кеннеди во Флориде. Первые 10 пилотных спутников, а также созданные в Тулузе, после прохождения полной серии испытаний положат начало группировке OneWeb.

Опираясь на производственный опыт компании Airbus, в том числе и в области космической техники, эта сборочная линия будет укомплектована современными средствами автоматизации, испытательным оборудованием и аппаратурой сбора данных, чтобы сократить время сборки и предоставить средства для анализа производительности завода и совершенствования производственного процесса.

Работы по указанному объекту поддерживает компания Bpifrance в рамках французской программы PIA (Program d'Investissements d'Avenir – Программа инвестиций в будущее).

Помимо создания парка спутников, спутники OneWeb будут изготавливать заказные

варианты этих спутников сверхвысокой производительности, платформ и основных технологий для Airbus, чтобы содействовать их продажам сторонним коммерческим и государственным операторам во всем мире.

Airbus активно продает спутники на базе платформы Agrow, ставшей одним из результатов разработки космического корабля OneWeb.

Мини-спутники, изготавливаемые на огромной производственной линии, позволят применять новые парадигмы затрат и производительности и заинтересуют тех, кто хочет извлечь выгоду из преимуществ использования спутников для зондирования Земли, а также для рынков датчиков и телекоммуникационных.

Для программы по КА серии Inmarsat-6 будет поставлено более 350 летных твердотельных усилителей мощности (SSPA). Производство КА серии Inmarsat-6 SSPA получает зеленый свет, поскольку проект в Портсмуте недавно успешно прошел проверку «на реальность» в формате APQP (Продвинутое планирование обеспечения качества продукции).

Усилители SSPA для Inmarsat-6 являются новейшим вариантом изделия, используемого на многих спутниках связи. Последние усовершенствования включают уменьшенную площадь основания и отдельную крышку, выточенную из алюминия.

Планирование качества (APQP) рассматривается как эффективный способ единообразного и прозрачного управления продуктами, который способствует совместным процессам и обмену информацией и идеями среди участников группы: отношения и личная заинтересованность многофункциональной команды (MFT) заметно изменились в лучшую сторону после внедрения процессов APQP.

#### **SES-12 и SES-14 в окончательной сборке, интеграции, испытаниях**

Спутники SES-12 и SES-14 находятся на заключительном этапе сборки, интеграции и тестирования в Тулузе.

Оба спутника для оператора SES работают полностью на электрической тяге и обеспечивают высокую мощность, эквивалентную необходимой для двух полных полезных нагрузок, выводимых на двух КА с ДУ на химическом топливе.

#### **КА SES-10 производства Airbus успешно запущен**

Телекоммуникационный КА SES-10, изготовленный компанией Airbus для спутникового оператора SES (Люксембурге), успешно запущен 30 марта с помощью PH Falcon 9. Аппарат предназначен для замены и обеспечения дополнительной емкости прямого телевизионного вещания, а также корпоративных и мобильных услуг в Центральной и Южной Америке, Мексике и Карибском бассейне. Стартовая масса КА 5300 кг, энерговооруженность 13 кВт. SES-10 - 45-й спутник на высоконадежной платформе Eurostar E3000, и 10-й, использующий электрическую ДУ для удержания аппарата на орбите. Компания Airbus разработала и изготовила 10 телекоммуникационных КА для SES, которые на сегодняшний день суммарно обеспечили более 70 лет работы на орбите, предоставляя услуги клиентам SES по всему миру.

#### **Airbus доставляет телекоммуникационный КА EchoStar 105/SES-11 на стартовый комплекс**

Космический аппарат EchoStar 105 / SES-11, созданный компанией Airbus Defense и Space для EchoStar, отправлен с предприятия Airbus в Тулузе на мыс Канаверал, штат Флорида, для предстоящего запуска на PH SpaceX. EchoStar 105 / SES-11, мощный гибридный спутник связи в Ku- и C-диапазонах, является аппаратом, работающим на двух операторов: SES (Люксембург) и EchoStar (США). КА EchoStar 105/SES-11 предоставляет оператору EchoStar 24 транспондера в Ku-диапазоне (36 MHz), продаваемых под маркой

EchoStar 105, а оператору SES предоставляет полезную нагрузку в 24 транспондера в С-диапазоне, под маркой SES-11. КА EchoStar 105/SES-11 – 47-й аппарат на высоконадежной платформе Eurostar производства Airbus. Стартовая масса 5,200 кг, энерговооруженность КА 12 kW.

**Знакомьтесь с Даниэлем Рутье (Daniel Routier).**

Даниэль недавно приступил к работе в отделе маркетинга и продаж компании Airbus Defence and Space. Он сменил на посту Филиппа Сент-Обера, вице-президента по развитию бизнеса подразделения спутников связи. Филипп, который возглавлял работу по превращению компании Airbus в мирового лидера в области телекоммуникационных спутников, поможет Даниэлю познакомиться с нашими клиентами и спецификой бизнеса и покинет компанию в конце года.

У Даниэля 20-летний опыт работы в Airbus, из которых он 12 лет занимался сбытом самолетов и спутников. Сейчас он переходит к нам из коммерческого подразделения (Airbus Commercial), где в последнее время он руководил разработкой бизнес - стратегии.