

Космические системы «Газпрома»



ФОТО: «ГАЗПРОМ КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

В дни 45-летия космической связи в России отмечается еще один юбилей: 20 лет назад была образована компания «Газком» (с 2008 года – «Газпром космические системы») – второй российский спутниковый оператор. Об истории, достижениях и планах компании «Стандарту» рассказал ее первый генеральный директор, ныне – генеральный конструктор ОАО «Газпром космические системы» Николай СЕВАСТЬЯНОВ.

– Николай Николаевич, в 1988 году в НПО «Энергия», где вы тогда работали, возник проект универсальной тяжелой космической платформы. Принимали ли вы участие в нем?

– Непосредственно в этом проекте я участия не принимал, так как наша тогда еще молодая команда начала разработку альтернативного проекта легкой негерметичной платформы, технические решения которой потом были применены в спутниках «Ямал».

Но я хорошо помню, как этот проект начинался и развивался, так как наши проекты в какой-то момент стали конкурировать внутри НПО «Энергия». «Энергия» вышла с предложением создавать большие

спутники связи на базе тяжелой космической платформы, которые должны были запускаться на геостационарную орбиту мощной ракетой «Энергия». Авторы идеи предлагали построить три таких космических аппарата, которые смогли бы заменить все другие спутники связи, работавшие в то время на геостационарной орбите. Мне довелось принять участие в одном межведомственном совещании по данному проекту. Сильное впечатление на меня произвело заявление одного из участников совещания о том, что советская промышленность не готова произвести необходимое количество станций спутниковой связи и телефонных аппаратов, чтобы

обеспечить загрузку тяжелых спутников. Западные компании не поддержали этот проект, а в Советском Союзе наступил кризис.

В итоге проект создания тяжелых спутников связи не состоялся. Позднее руководитель НПО «Энергия» Юрий Павлович Семенов поддержал наш проект создания спутников связи нового поколения «Ямал».

– В 1990-1993 годах вы работали в должности генерального директора консорциума «Космическая регата», а в 1993 году возглавили ОАО «Газком». Какое участие принимал консорциум в появлении «Газкома»?

– Консорциум «Космическая регата» был создан для

реализации проекта космического парусного корабля. В него вошли НПО «Энергия» и еще 15 предприятий космической промышленности, которые решили сделать технологический рывок в части разработки бортовых систем космических аппаратов и реализовать романтическую идею – полет в космосе под действием солнечного ветра. Как раз в рамках данного проекта и разрабатывалась легкая негерметичная платформа с длительным сроком функционирования в условиях глубокого космоса.

Но наступили сложные времена начала 1990-х годов, и, хотя мы отработали основную технологию раскрытия в космическом

пространстве солнечно-го паруса в рамках космического эксперимента «Знамя-2», финансирования для развития проекта не нашли.

Как часто бывает, помог случай. Я написал в журнал «Авиация и космонавтика» статью про солнечный парусный корабль, в которой рассматривал различные возможности применения этой технологии. Среди них была идея подсветки космическими отражателями северных городов во время полярной ночи. Эту заметку прочли в компании «Ямбурггаздобыча», и ее генеральный директор Александр Рантикович Маргулов пригласил меня приехать в Ямбург, чтобы обсудить этот вопрос. Но разговор этим не ограничился. У газиков остро стояла проблема со связью: в их распоряжении были лишь аналоговые радиорелейные системы и тропосферные станции. Например, вахтовый поселок Ямбург с населением 10 тыс. человек был соединен с Большой землей одним телефонным каналом, который использовался только для производственных нужд. Поэтому, уезжая на многомесячную вахту, люди лишались связи с Большой землей.

С первой же встречи мы поняли, что газовая и космическая отрасли могут быть полезны друг другу. Консорциум «Космическая регата» и «Ямбурггаздобыча» подписали генеральное соглашение о сотрудничестве, в котором обозначили создание ни много ни мало системы спутниковой связи. Эта встреча 26 апреля 1992 года положила начало созданию системы спутниковой связи «Ямал». Для реализации этого проекта и была образована компания «Газком».

– Учредителями ОАО «Газком» 2 ноября 1992 года наряду с консорциумом «Космическая регата», НПО «Энергия» и Газпромбанком стало не только ГП «Ямбурггаздобыча», но и другие северные предприятия «Газпрома»:

«Тюменбурггаз», «Уренгойгазпром», «Надымгазпром», «Тюментрансгаз». Почему они выступили соучредителями «Газкома»?

– Потому, что именно на Севере был острый дефицит связи.

Консорциум «Космическая регата» с привлечением специалистов из космической отрасли и отрасли связи разработал системный проект информатизации северных газодобывающих регионов на базе перспективных спутников связи «Ямал». Основой для спутников «Ямал» стала платформа, которая разрабатывалась для космического парусного корабля.

на правление РАО «Газпром» вопрос о создании собственной орбитальной группировки спутников «Ямал».

В итоге руководство «Газпрома» также поддержало проект и подписало техническое задание на создание космического комплекса «Ямал-100». Когда в 1998 году «Газпром» стал акционерным обществом, а северные предприятия вошли в его состав на правах дочерних предприятий, он выкупил доли «дочек», став главным акционером «Газкома».

– Почему для обеспечения предприятий «Газпрома» спутниковой связью было

образом, несмотря на то что основной целью «Газкома» было создание орбитальной группировки спутников «Ямал», решая текущие задачи по обеспечению связью предприятий «Газпрома», «Газком» стал также оператором услуг связи.

– Первый спутник «Газкома» – «Ямал-100» – был запущен 6 сентября 1999 года. Ресурсы каких спутниковых операторов использовал «Газком» в 1992-1999 годах? С чем была связана идея запуска собственного космического аппарата?

– В 1992-1999 годах мы привлекали спутниковый ресурс ФГУП «Космическая связь» (ГПКС). Первоначально арендовали ресурс на спутнике «Горизонт» в орбитальной позиции 103° в.д. для сети «Ямал-0». В конце 1998 года, когда мы построили систему спутникового цифрового телевидения в стандарте MPEG-2, стали использовать спутник «Экспресс» в позиции 80° в.д. для вещания.

Но уже в 2000 году, после запуска и летных испытаний спутника «Ямал-100», все телекоммуникационные сети и телевизионные системы мы перевели на собственный спутник. Так была образована полноценная система спутниковой связи «Ямал», включающая как наземный, так и орбитальный сегменты.

В спутнике «Ямал-100» впервые в российской практике были реализованы новые технические решения: контурные антенны, обеспечивающие высокую мощность сигнала по всей зоне обслуживания, линейаризованные транспондеры, аппаратура для высокой точности ориентации и удержания спутника в орбитальной позиции, негерметичный корпус на основе сотовых панелей, однопунктовая схема управления спутником и др. Применение этих технологий позволило существенно улучшить потребительские характеристики услуг спутниковой связи, снизить стоимость наземных сетей спутниковой связи

«С первой же встречи с руководителями северных предприятий «Газпрома» мы поняли, что газовая и космическая отрасли могут быть полезны друг другу»

Системный проект прошел защиту на технических советах предприятий «Ямбурггаздобыча», «Тюменбурггаз», «Уренгойгазпром», «Надымгазпром», «Тюментрансгаз», и руководители этих предприятий приняли решение поддержать создание системы спутниковой связи «Ямал», а для реализации данного проекта учредить компанию «Газком».

– Когда и почему их доли перешли к ОАО «Газпром»?

– Концерн «Газпром» в 1992 году еще формально не поддержал инициативу создания «Газкома». Но «Газком» в 1993-1995 годах, используя ресурс спутников «Горизонт», построил на северных газовых месторождениях первую сеть станций спутниковой связи «Ямал-0», обеспечив связь предприятия «Газпрома» в Ямбурге, Уренгое, Надыме, Югорске, Бованенково, Харасавэе. Только после этого, в 1995 году, руководители северных предприятий «Газпрома» вынесли повторно

решено создать отдельного оператора, а не воспользоваться услугами одного из действующих?

– В то время просто некому было предложить предприятиям «Газпрома» услуги спутниковой связи на северных месторождениях. В стране работали станции спутниковой связи «Орбита» с большими 12-метровыми антеннами, которые использовались для государственных задач. Для промышленных предприятий такая связь была слишком дорога, а строительство большого количества огромных станций в условиях вечной мерзлоты становилось неподъемной задачей.

Поэтому «Газком» в первую очередь разработал новые станции спутниковой связи, которые обеспечили приемлемые технико-экономические характеристики для промышленных коммуникаций. На базе этих станций была построена сеть спутниковой связи «Ямал-0» и стали предоставляться услуги связи для предприятий «Газпрома». Таким

и телевидения. Это, в свою очередь, дало возможность региональным и корпоративным потребителям широко применять спутниковую связь. А в 2003 году мы запустили еще два спутника – «Ямал-201» и «Ямал-202», изготовленные на базе технологий, разработанных в проекте «Ямал-100», значительно (в три-четыре раза) увеличив телекоммуникационную емкость полезной нагрузки. Тем самым мы создали орбитальную группировку спутников связи, и они являются основой системы «Ямал».

– Расскажите немного о разработке первых «Ямалов».

– Взявшись создать российский спутник связи нового поколения «Ямал-100», мы решили достичь характеристик на уровне лучших западных образцов, так как спутники связи отечественного производства в то время уже значительно уступали им как по техническим характеристикам, так и по срокам эксплуатации. Поэтому «Газком» разрабатывал ключевой элемент аппарата – полезную нагрузку – на базе новых технологий с использованием импортных комплектующих, а также организовал разработку новой платформы в РКК «Энергия», создав систему квалификации

российских приборов и электрорадиоизделий для длительной эксплуатации в условиях космоса. Кроме того, «Газком» отвечал за создание служебного канала управления, наземного комплекса управления спутниками, контрольно-измерительного комплекса. РКК «Энергия» отвечала за спутник в целом: разработала платформу и осуществила интеграцию платформы с полезной нагрузкой спутника. В работе над спутником «Ямал-100» мы были тесно связаны, в то время я одновременно занимал должность генерального директора ОАО «Газком» и заместителя генерального конструктора РКК «Энергия» по спутникам связи, отвечая непосредственно за разработку «Ямал-100». В сложных условиях 1990-х годов при создании технологически

– Спутник «Ямал-100» был выведен в орбитальную позицию 90° в.д., где работал аппарат «Горизонт», принадлежавший ГПКС. Вскоре после запуска ГПКС перевело этот «Горизонт» в точку 96,5° в.д. Какова история получения компанией «Газком» прав на орбитальную позицию 90° в.д.?

– Первоначально для спутника «Ямал-100» мы провели международную координацию орбитальной позиции 75° в.д. Но в 1998 году вдруг выяснилось, что МОКС «Интерспутник», главным участником которого является ГПКС, в сотрудничестве с Lockheed Martin планирует запустить в эту же орбитальную позицию спутник LMI-1, используя заявку администрации связи Белоруссии. Оба проекта оказались под угрозой. Но связисты отличаются тем, что умеют налаживать

все заемные средства мы вернули еще в 2008 году, а с 2009 года приносим «Газпрому» прибыль.

Новые спутники в рамках программ «Ямал-300» и «Ямал-400» также финансируются за счет кредитов. Основная наша цель – обеспечить конкурентоспособные характеристики данных спутников, чтобы вернуть заемные средства и окупить проект.

– В 2008 году вы вернулись в «Газком» после годичной работы над проектом космодрома Восточный в правительстве Амурской области и заняли позицию генерального конструктора, руководителя головного конструкторского бюро. Какие разработки осуществляются силами этого КБ? Сохраняются ли намерения разрабатывать полезную нагрузку самостоятельно?

– В 2008 году при реализации проекта «Ямал-300» возникла кризисная ситуация. РКК «Энергия» – подрядчик по изготовлению спутников «Ямал» – не выполнила контрактные обязательства по созданию спутников «Ямал-301» и «Ямал-302».

В этот период мне предложили вернуться в «Газком» на должность генерального конструктора с целью развития системы спутниковой связи «Ямал». В «Газкоме» было создано головное конструкторское бюро (ГКБ), которое занимается развитием системы спутниковой связи «Ямал» и разработкой новой системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) «Смотр».

В состав ГКБ входят подразделения по разработке космических систем связи и ДЗЗ, включая проектирование космических систем, создание полезной нагрузки для спутников связи и других радиотехнических комплексов, разработку и строительство наземных комплексов управления спутниками, телепортов и комплексов аэрокосмического мониторинга, обеспечение квалификации и контроля качества создаваемой космической техники, международной

«Самокупаемость космических проектов – основа развития орбитальной группировки «Ямал»

новой космической системы «Ямал» такая организационно-техническая интеграция была оправданной.

коммуникации. И вместе с руководителями МОКС «Интерспутник» и ГПКС мы нашли решение. По договоренности с Министерством связи орбитальную позицию 75° в.д. нам обменяли на 90° в.д., в которую мы и установили спутник «Ямал-100».

– Окупались ли инвестиции, вложенные компанией «Газпром космические системы» в создание и запуск спутников?

– Создание спутников «Ямал» мы, как правило, осуществляем на принципах проектного финансирования, используя часть собственных средств, но в основном привлекая кредиты. Поэтому самокупаемость наших космических проектов является основой для развития орбитальной группировки спутников «Ямал». По проектам «Ямал-100» и «Ямал-200»



Для создания наземных систем связи «Газпром космические системы» использует разные технические решения – например, передвижные станции спутниковой связи в контейнерном исполнении в Ямало-Ненецком АО

координации орбитально-частотного ресурса и др. В рамках программы развития системы спутниковой связи «Ямал» мы реализуем проекты «Ямал-300» и «Ямал-400», начаты работы по проекту «Ямал-600». Спутники «Ямал-300К» и «Ямал-402» уже изготовлены, их запуск намечен на ноябрь и декабрь 2012 года. Кроме того, мы построили новую промышленную площадку в городе Щелково Московской области, включающую центр управления полетами и телепорт, а также создали в Ярославской области резервный пункт управления спутниковой группировкой.

В рамках создания системы ДЗЗ «Смотр» построен центр аэрокосмического мониторинга, который обеспечивает геоинформационными услугами предприятия группы «Газпром», также ведется разработка оптических и радиолокационных спутников наблюдения. Радиолокационный сегмент («Арктика-Р») планируется реализовать на принципах государственно-частного партнерства совместно с Роскосмосом.

Учитывая, что ГКБ образовано с целью создания промышленных космических систем, предоставляющих услуги широкому кругу потребителей, полезная нагрузка спутников является ключевым элементом данных систем. Поэтому наша компания продолжает развитие этого направления. Для всех спутников «Ямал», за исключением «Ямал-402», полезную нагрузку разрабатывает наша компания.

– В декабре 2008 года ОАО «Газком» было переименовано в ОАО «Газпром космические системы». В чем смысл переименования компании?

– Смысл в том, что материнская компания придала нам стратегический статус. «Газпром» дает свое имя только тому, кого считает своей неотъемлемой частью. Мы не добываем газ, но мы обеспечиваем телекоммуникационными и геоинформационными услугами

промышленную инфраструктуру газовой отрасли. Поэтому имя «Газпром космические системы» для нас огромная ответственность.

– В феврале 2009 года «Газпром космические системы» подписал контракт на производство спутников «Ямал-401» и «Ямал-402» с Thales Alenia Space (TAS) и одновременно на их запуск – с Arianespace. Однако в начале 2010 года выяснилось, что «Ямал-401» будет строить ИСС им. М.Ф. Решетнева, а TAS поставит лишь полезную нагрузку для него. А в мае 2010 года «Газпром космические системы» передал запуск обоих аппаратов компании ILS/«Хруничев». В чем причины расширения круга участников проекта?

– Как я уже сказал, в 2008 году у нашего подрядчика РКК «Энергия»



Фото: «Газпром космические системы»

Два спутника серии «Ямал-200» были выведены на геостационарные орбиты с точкой стояния 90° и 49° в.д. одной ракетой-носителем «Протон» 24 ноября 2003 года

проекта будут привлечены российские компании: ИСС – для изготовления спутника «Ямал-401»

– Кого «Газпром космические системы» считает основным конкурентом – ГПКС или зарубежных операторов, таких, например, как Eutelsat, Intelsat, SES?

– С ГПКС у нас партнерские отношения. Когда-то мы закупили у них спутниковый ресурс для наших сетей связи, теперь обмениваемся спутниковыми ресурсами в интересах решения государственных задач. Компания SES также наш партнер, предоставивший нам в аренду спутник Astra 1F, который мы установили в орбитальную позицию 55° в.д.

С Eutelsat и Intelsat мы встречаемся на ряде зарубежных рынков. На российском рынке между всеми операторами идет активное соревнование за лучшее предложение и сервис. Мы считаем, что это способствует прежде всего развитию новых телекоммуникационных технологий. А это, в свою очередь, позволяет операторам улучшить качество спутниковой связи в интересах потребителей.

Пользуясь случаем, хочу поздравить первого российского спутникового оператора ФГУП «Космическая связь» с 45-летием и пожелать коллегам успехов в реализации намеченных целей на благо нашей родины!

«Газпром космические системы» самостоятельно разрабатывает полезную нагрузку для большинства спутников «Ямал»

возникла кризисная ситуация при создании спутников «Ямал-301» и «Ямал-302». Поэтому «Газпром» принял решение объявить открытый конкурс на следующие два спутника проекта «Ямал-400». В конкурсе участвовали несколько космических корпораций. Франко-итальянская компания TAS выиграла конкурс, сделав лучшее техническое и экономическое предложение. Роскосмос предложил нам поддержать российских производителей ракетно-космической техники и включить их в проект «Ямал-400». Мы согласились с Роскосмосом, так как изначально при создании системы «Ямал» поддерживали развитие отечественных технологий.

В итоге мы договорились с Thales Alenia Space, что к реализации

с использованием комплектующих TAS как для полезной нагрузки, так и для платформы, а ГКНПЦ им. М.В. Хруничева – для изготовления ракет «Протон» и запуска спутников «Ямал-401» и «Ямал-402» на геостационарную орбиту.

Реализацию проекта «Ямал-300» по предложению Роскосмоса мы также продолжили с российской компанией ИСС.

– Не повлекло ли это ухудшения проектных условий?

– Технические характеристики спутников в проекте были сохранены.

Что касается сроков изготовления, то спутник «Ямал-401» изготавливается на 10 месяцев дольше, чем «Ямал-402»: аппарат «Ямал-402» должен быть запущен в этом году, а «Ямал-401» – в 2013 году.