

Через тернии – к коммерциализации



фото: ГКС

2 ноября 2017 года исполняется 25 лет компании «Газпром космические системы» (ГКС), многим известной еще по первому названию – «Газком». Накануне праздничной даты ее основатель и первый генеральный директор, ныне генеральный конструктор ГКС **Николай СЕВАСТЬЯНОВ** в интервью главному редактору «Стандарта» **Леониду КОНИКУ** рассказал о том, как компания реализовала на практике идею коммерциализации космической деятельности – от разработки и изготовления космических аппаратов до предоставления услуг конечному потребителю.

– Сейчас о коммерциализации космической деятельности не говорят только ленивый. Видите ли вы возможность решения этой задачи в России?

– Исходя из моего опыта, скажу «да». Но надо определить, что мы понимаем под коммерциализацией космической деятельности.

В мировой практике эта идея подразумевает, что космическая техника создается на привлеченные коммерческие инвестиции и кредиты, а дальше производимые ею услуги реализуются широкому кругу потребителей, включая государственные структуры.

Если потребитель заинтересован приобретать услуги и готов их оплачивать, то это окупает вложенные инвестиции. Коммерческие компании, реализующие этот принцип, могут развивать гражданские космические системы без государственного финансирования.

Наша компания 25 лет назад начала этот путь, осуществляя инновационные космические проекты, позволяющие коммерциализировать космическую деятельность.

– Как в 1992 году возникла идея организовать компанию «Газком»?

– Сначала в НПО «Энергия» появился наш творческий коллектив специалистов, которых объединила идея разработки спутника связи «Ямал», с использованием инновационных подходов. Компания была создана как юридический инструмент реализации данного проекта.

При разработке уставных документов придумали рабочее название «Газком», но так спешили с регистрацией компании, опасаясь остановки проекта, что это название так и закрепилось на 15 лет. И только в 2008 году, когда уже была создана и функционировала

полноценная система спутниковой связи «Ямал», доказавшая техническую и экономическую эффективность, компания была переименована в «Газпром космические системы».

– С чего началось создание системы спутниковой связи «Ямал» и как был образован коллектив компании?

– Мы проработали над проектом спутника связи нового поколения почти год, но до результата еще было далеко. При этом стало понятно, что газовики поддержали проект потому, что им нужна реальная связь сегодня, а не спутник связи в будущем.

Три года мы проработали на Севере, развертывая сеть «Ямал-0». Вынуждены были использовать для земных станций антенны больших диаметров с приводами, так как существующие спутники «Горизонт» имели слабую энергетику и «качались» в орбитальной позиции.

Это были капитальные сооружения на свайных опорах в вечной мерзлоте. И это был бесценный опыт практической организации связи.

Параллельно в компании, кроме подразделений разработчиков космических аппаратов, формировались подразделения по разработке наземной инфраструктуры, а также подразделения монтажников и эксплуатации наземной сети спутниковой связи. Кстати, нынешний генеральный директор компании Дмитрий Севастьянов начинал работать в «Газкоме» как монтажник станций спутниковой связи, а потом занимался эксплуатацией сети станций спутниковой связи.

– Расскажите об истории создания спутника «Ямал-100»?

– В 1992 году в проект поверили не все. В НПО «Энергия» нам не доверили разработку нового спутника. Поэтому мне и еще нескольким сотрудникам пришлось уволиться из НПО, чтобы в «Газкоме» сосредоточиться на проектировании системы спутниковой связи «Ямал» в целом, организации финансирования для разработки спутника «Ямал-100» и строительстве сети станций спутниковой связи «Ямал-0».

Результат создания сети «Ямал-0» в короткие сроки приятно удивил газовиков. Когда в 1995 году «Газпром» подписал техническое задание на разработку космического комплекса связи нового поколения «Ямал», руководитель «Энергии» Юрий Семенов назначил меня ответственным за создание нового спутника в НПО, несмотря на то, что параллельно я работал генеральным директором ОАО «Газком».

С 1995 года нам удалось произвести рестарт проекта и за пять лет разработать спутник связи «Ямал-100», в котором все элементы были новыми. По каждой бортовой системе были сформированы творческие коллективы. Де-факто, это был абсолютный стартап.

Для спутника «Ямал-100» была разработана новая негерметичная конструкция, включавшая пассивную систему терморегулирования, цифровую систему управления, систему энергообеспечения, полностью электрическую двигательную установку на плазменных двигателях, выполняющую коррекцию орбиты, сброс кинетического момента с маховиков. Так как «Энергия» не специализировалась на создании полезных нагрузок и наземных комплексов управления, выполнение этих работ было организовано непосредственно в ОАО «Газком».

Чтобы обеспечить экономическую эффективность проекта, нужно было в том числе решить сложную задачу длительного, больше десяти лет, функционирования спутника связи «Ямал-100» на геостационарной орбите, хотя в те времена российские технологии не позволяли обеспечить работу спутников связи в космосе более трех лет.

Но главный вызов состоял в том, что у нас была только одна попытка на разработку и ввод в штатную эксплуатацию абсолютно нового космического аппарата, предназначенного для обеспечения надежной спутниковой связи в интересах предприятий «Газпрома». А по нормативам того времени только седьмое изделие шло в штатную эксплуатацию: первые предназначались для проведения летных испытаний с возможностью последующих доработок. Решение этой

В мировой практике идея коммерциализации космической деятельности подразумевает создание космической техники на привлеченные коммерческие инвестиции и кредиты»

задачи заложило в нашей компании основу методологии квалификации всех элементов спутника для создания космических систем с длительными сроками эксплуатации в космическом пространстве. Это особенно важно для экономической эффективности и самокупаемости инвестиций в создание коммерческих космических систем.

– Какие еще проекты были реализованы параллельно с разработкой спутника «Ямал-100»?

– В период 1995–2000 годов мы реализовали еще два крупных инновационных проекта. Первый – создание системы спутниковой связи с интеграцией услуг в интересах компании «Межрегионгаз», филиалы которой расположены в 60 регионах России.

Вторым проектом стало развертывание системы цифрового спутникового телевидения, которая включала цифровую систему компрессии MPEG-2. Мы построили телевизионный центр многоканального телевидения в Москве, а потом на базе MPEG-2 разработали экономически эффективное решение для региональных и коммерческих заказчиков. Используя цифровое сжатие сигнала и возможности спутника «Ямал-100», мы на порядок удешевили создание наземной инфраструктуры и затраты на эксплуатацию. Это

дало толчок широкому развитию многоканального вещания государственных, коммерческих и региональных телеканалов в России.

– Какой эффект дала реализация проекта «Ямал-100»?

– Без преувеличения, это стало технологическим прорывом в российской космической отрасли и локомотивом развития и коммерциализации спутниковой связи и телевидения в России.

Для «Газпрома», с учетом географии его деятельности, эффект выразился прежде всего в ускоренной информатизации производственных процессов и решении задач управления. Пропускная способность действующей сети спутниковой связи увеличилась в 7 раз – за счет высокой энергоэффективности спутника. Была также

развернута высокоскоростная спутниковая система передачи информации, заложившая основу единой ведомственной сети передачи данных «Газпрома»: создана система видеоконференцсвязи верхнего уровня, решены задачи обеспечения связью дочерних предприятий «Газпрома».

Спутник «Ямал-100» дал старт широкому развитию государственного, коммерческого и регионального телевидения в России, а также развитию коммерческих сервис-провайдеров.

– Когда «Газком» стал работать на коммерческом рынке?

– Это случилось после реализации проекта «Ямал-200». В 2001 году при рассмотрении этого проекта в «Газпроме» председатель правления Алексей Борисович Миллер поставил задачу осуществить его на принципах самокупаемости с использованием механизма проектного финансирования, без прямых инвестиций холдинга. По сути, он дал старт полноценной коммерциализации космической деятельности в России.

Нам нужно было привлечь кредиты и добиться самокупаемости проекта за счет оказания услуг на российском и зарубежном рынках. Для повышения экономической эффективности проекта потребовался полный пересмотр платформы и полезных нагрузок для спутников «Ямал-200». По сравнению с «Ямал-100», мы усовершенствовали двигательную установку и энергетическую систему, в 2 раза увеличили мощность, выделяемую на полезную нагрузку. Серьезно переработали сами полезные нагрузки, втрое увеличили на каждом спутнике количество эквивалентных транспондеров.

Не обошлось и без попыток остановить реализацию нашего проекта (с использованием административного ресурса), чтобы мы не вышли на рынок с конкурентными космическими услугами. В какой-то момент «Газпром» даже заказал проведение внешней экспертной оценки проекта, доказавшей, что спутники «Ямал-200» будут эффективнее других, уже работающих и изготавливаемых по госзаказу космических аппаратов.

В итоге в ноябре 2003 года мы запустили два спутника «Ямал-201» и «Ямал-202», а к 2008 году полностью вернули привлеченные на их создание кредиты, окупив проект в 2009 году. Спутник «Ямал-201» показал высокую конкурентоспособность на российском рынке, а спутник «Ямал-202» вывел нашу компанию на международный рынок. После реализации проекта «Ямал-200» «Газком» стал полноценным национальным спутниковым оператором.

– Почему на реализацию следующего проекта – «Ямал-300» – потребовалось больше времени?

– На стадии реализации этого проекта наша компания пережила серьезный кризис. «Ямал-300» был задуман еще в 1998 году, одновременно с «Ямалом-200». Совместно с РКК «Энергия» мы от проекта к проекту совершенствовали платформу «Ямал», увеличивая ее энергетику. Работу над «Ямалом-300» начали в 2005 году – после запуска спутников серии «Ямал-200».

Но в том же 2005 году РКК «Энергия» попала в серьезный экономический кризис, и Роскосмос предложил мне возглавить корпорацию с целью ее выхода из этого состояния. По согласованию с руководством «Газпрома» я перешел на новую должность, а руководителем «Газкома» по моей рекомендации назначили Дмитрия Севастьянова, который до этого был моим заместителем по эксплуатации наземных сетей спутниковой связи и телевидения.

Соответственно, произошла и реорганизация «Газкома». Разработчики космической системы связи «Ямал» вместе со мной перешли работать в РКК «Энергия», а эксплуатационные подразделения остались в «Газкоме». В рамках новой организации работ «Газком» выполнял функцию спутникового оператора, а РКК «Энергия» взялась разрабатывать и изготавливать спутники связи «Ямал» для дальнейшего развития его орбитальной группировки.

Запуск «Ямала-300» был запланирован на 2008 год. В РКК «Энергия» была проделана большая работа: выпущена проектная и конструкторская

документация, изготовлено отечественное и зарубежное бортовое оборудование, началось производство двух спутников.

Но в 2007 году случился кризис взаимоотношений с Роскосмосом по вопросу дальнейшего развития пилотируемой космонавтики, которая является основным видом деятельности РКК «Энергия». Поэтому я вынужден был уйти из корпорации.

– Что стало причиной кризиса отношений с Роскосмосом?

– В период моего руководства РКК «Энергия» пыталась создать многоэтажную пилотируемую систему «Клипер», которую планировалось ввести в эксплуатацию в 2015 году на замену кораблям «Союз» с будущего космодрома «Восточный». Была задача снизить себестоимость полета космонавтов

условия для создания космодрома «Восточный». После того как моя работа была выполнена и Совет безопасности РФ в апреле 2008 года принял решение о создании космодрома, я срочно вернулся в «Газком», чтобы организовать защиту компании и дальнейшее развитие системы спутниковой связи «Ямал».

Конечно, главным условием защиты космической деятельности «Газкома» было то, что нас поддержал «Газпром». Мы выиграли суды всех инстанций, включая Высший арбитражный суд: контракт был признан действительным и заключенным без нарушений. Но РКК «Энергия» все равно отказалась исполнять контрактные обязательства. Нам вновь пришлось судиться, чтобы забрать поставленное оборудование для полезных нагрузок и авансированные средства. Эти суды в 2009 году мы тоже выиграли во всех инстанциях, но ситуация оставалась очень тяжелой, потому что мы привлекли кредиты, а спутники не были изготовлены в 2008 году.

С целью выхода из кризиса в «Газкоме» было образовано головное конструкторское бюро, которое взяло на себя всю организационно-техническую нагрузку по рестарту и реализации проекта. В «Газком» вернулись разработчики космических систем. Также удалось привлечь «Информационные спутниковые системы» им. акад. М. Ф. Решетнева в качестве подрядчика по изготовлению спутника на базе разрабатываемой ИСС платформы «Экспресс-1000». Но ситуацию значительно осложняли два обстоятельства. Первое – то, что платформа была на стадии разработки и не имела летной квалификации. Поэтому в процессе изготовления и летных испытаний спутника мы получили целый «букет» нештатных ситуаций – и как результат, невыполнение контракта в установленные сроки. Второе – «Газкому» пришлось заново интегрировать уже закупленное оборудование двух полезных нагрузок на одной платформе.

В итоге спутник «Ямал-300К» был запущен только в октябре 2012 года, вместо планируемого 2011 года. А в целом задержка по проекту «Ямал-300» составила четыре года, что существенно сказалось на экономических показателях проекта.

– Ныне основу орбитальной группировки ГКС составляют два мощных спутника «Ямал-401» и «Ямал-402». Как был организован проект «Ямал-400»?

– В связи с большими задержками по проекту «Ямал-300», для того

«Необходимо обеспечить равные условия работы на космическом рынке для государственных и коммерческих компаний»

в 3-5 раз по отношению к полету на кораблях «Союз». Это позволило бы коммерциализировать пилотируемые полеты в космос раньше иностранных конкурентов. Но косвенно реализация данного проекта, по мнению Роскосмоса, могла создать угрозу выделению больших государственных средств на содержание отрасли. В результате Роскосмос в середине 2007 года инициировал мое увольнение из РКК «Энергия» по причине несоответствия взглядов на дальнейшее развитие пилотируемой космонавтики.

– И что произошло дальше с реализацией проекта «Ямал-300»?

– Новое руководство РКК «Энергия», после моего увольнения в 2008 году, отказалось продолжать деятельность по проекту «Ямал-300», хотя «Газком» оплатил всю работу. Далее «Энергия» при поддержке Роскосмоса инициировала судебный иск о признании контракта на изготовление спутников «Ямал-300» недействительным, что однозначно привело бы «Газком» к банкротству, так как для реализации проекта были привлечены большие кредиты.

Стало ясно, что предпринята атака с целью прекращения космической деятельности «Газкома». Я в это время работал в правительстве Амурской области, где подготавливал правовые

чтобы поддержать группировку спутников «Ямал», был организован инвестиционный проект «Ямал-400». В соответствии с корпоративными процедурами «Газпром» объявил открытый конкурс, заявки на который подали именитые отечественные и зарубежные производители космической техники: ISS, Astrium (ныне Airbus), Thales Alenia Space (TAS), MDA. Конкурсная комиссия признала лучшим предложение компании TAS, которая не только поставляла на лучших условиях два спутника «Ямал-401» и «Ямал-402», но и обеспечивала полное экспортное кредитование проекта французскими банками с длительными (более 13 лет) сроками погашения. Это существенно повышало экономическую эффективность проекта.

Однако в дело вмешался Роскосмос. Несмотря на то, что «Ямал-400» был полностью коммерческим проектом без государственного финансирования, Роскосмос настоял, чтобы «Ямал-401» был изготовлен в ИСС им. акад. М. Ф. Решетнева, а спутники были запущены ракетой «Протон-M» по контракту с американской компанией ILS, которая оказывает услуги пуска коммерческих спутников на международном рынке.

В результате «Ямал-402» французская компания TAS изготовила в контрактные сроки за 30 месяцев, а на такой же по размерности спутник «Ямал-401» у ИСС им. акад. М. Ф. Решетнева ушло 55 месяцев, то есть на два года больше.

– Из-за задержки с изготовлением спутников «Ямал-300К» и «Ямал-401» у ГКС были проблемы с защитой орбитальных позиций. Как вы вышли из ситуации?

– Сначала мы чуть не потеряли орбитальную позицию 55° в. д., куда в 2009 году планировалось установить спутник «Ямал-300». Права на нее заканчивались в 2011 году, а запуск спутника «Ямал-300К» состоялся только в конце 2012 года. Нам пришлось приложить титанические усилия, чтобы сохранить орбитальную позицию. Для этого мы арендовали у европейского оператора SES старый спутник Astra 1F, заменив его впоследствии на «Ямал-402». После запуска спутника «Ямал-300К» мы установили его в орбитальную позицию 90° в. д., чтобы не потерять клиентскую базу до старта задерживающегося «Ямала-401».

Но вот позицию 163° в. д., которую должен был занять «Ямал-300К», нам сохранить не удалось – из-за существенной задержки запуска «Ямала-401». Поэтому для «Ямала-300К» мы вынуждены арендовать у администрации Нидерландов позицию 183° в. д.

– В 1992–2007 годах ГКС построил наземную инфраструктуру управления на арендованной у РКК «Энергия» территории в городе Королев, но в 2009–2012 годах вы создали новую инфраструктуру в Щелково. Что послужило причиной переезда?

– К сожалению, мы столкнулись и с этой проблемой. Новое руководство РКК «Энергия» в 2008 году стало «выдавливает» нас с арендованной территории. Доходило до того, что на проходной не пропускали работников нашего центра управления полетами. Поэтому, чтобы снять риски потери спутников по этой, на первый взгляд нелепой, причине, «Газком» приобрел землю в Щелково Московской области, где заново спроектировал и построил современную наземную инфраструктуру. Оглядываясь назад, могу сказать, что эти усилия не были напрасны. В Щелково мы развернули современный ЦУП, мощный телепорт, центр аэрокосмического мониторинга ПАО «Газпром».

Сейчас мы активно развиваем эту территорию, формируем наземную инфраструктуру для обеспечения работы спутника «Ямал-601», который находится на стадии производства и будет запущен в декабре 2018 года. Здесь мы начали создание собственного сборочного производства космических аппаратов.

– Зачем ГКС строить собственное сборочное производство, когда есть предприятия Роскосмоса, которым можно заказать изготовление спутников?

– Главная причина в том, что мы реализуем идею коммерциализации космической деятельности в России, а это требует создания экономически эффективных спутников. Когда мы совместно с РКК «Энергия» разработали платформу «Ямал» (включая

бортовые системы), а также организовали на площадке партнера сборочное производство под нашим контролем, то на первой стадии развития системы (с 1995 года по 2005 год, проекты «Ямал-100» и «Ямал-200») мы добились высочайшей экономической эффективности инвестиционных вложений. Но как только мы прекратили участвовать в управлении производством, удельная себестоимость и сроки изготовления спутников увеличились (проекты «Ямал-300» и «Ямал-400»), и мы стали терять конкурентное преимущество на рынке.

Конечно, предприятия Роскосмоса, и в частности ИСС им. акад. М. Ф. Решетнева и РКК «Энергия» им. С. П. Королева, – заслуженные компании, которые на протяжении своей истории не раз достигали выдающихся результатов в реализации уникальных космических проектов в интересах государственных заказчиков. Но в этих случаях никогда не стоял вопрос окупаемости затрат. Поэтому с ними трудно создать коммерчески эффективные спутники без государственного субсидирования. Этого не позволяют сделать технологические процессы, которые зависят от существующей производственной инфраструктуры, ориентированной на уникальные проекты.

Мы спроектировали наше сборочное производство, направленное прежде всего на создание коммерчески эффективных спутников. Это другая инфраструктурная логистика, которая позволяет обеспечить стандартизацию производственных процессов, значительно снизить трудоемкость и, как результат, себестоимость и сроки изготовления космических аппаратов, не теряя при этом качества работ и надежности длительного функционирования спутников на орбите.



Телекоммуникационный центр в Щелково, рядом с которым ГКС планирует построить сборочное производство космических аппаратов

Фото: ГКС

– Вы основатель ГКС и организатор проектов, реализованных компанией. Как бы вы подвели итог 25 лет деятельности компании? Какой у вас взгляд на ее дальнейшее развитие?

– ГКС вступила в третью стадию развития. Первая стадия (1992–2005 годы) – большой инновационный прорыв по всем направлениям деятельности. На этом этапе компания выбрала путь интенсивного развития, и ей удалось сделать технологический прорыв в космической и телекоммуникационной отраслях. Как результат, компания стала национальным коммерческим спутниковым оператором с высокой экономической эффективностью. Была создана серьезная идеологическая и методологическая основа для коммерциализации космической деятельности.

На второй стадии (2006–2015 годы) компания столкнулась с серьезным внешним сопротивлением идее коммерциализации космической деятельности в России. Основной задачей было сохранить нашу космическую деятельность. Поэтому осуществлялось экстенсивное развитие – расширение орбитальной группировки и наземной инфраструктуры на базе ранее разработанных технологий. Это помогло сохранить компанию, но не обеспечило высокой экономической эффективности.

На третьей стадии, когда идея коммерциализации космической деятельности уже всеми признается, мы должны выбрать путь, сочетающий интенсивное и экстенсивное развитие компании. Мы разработали программу развития до 2030 года. С одной стороны, она сочетает в себе поиск инновационных решений в области космической техники и создание современного сборочного производства космических аппаратов. С другой стороны, используя эту научно-производственную базу, мы должны значительно расширить свою коммерческую орбитальную группировку, основываясь на принципах экономической эффективности.

– Почему государству должна быть выгодна коммерциализация космической деятельности? Какие условия для этого должны быть обеспечены?

– В первую очередь необходимо обеспечить равные условия работы на космическом рынке для государственных и коммерческих компаний. Это значит, что при создании гражданских космических систем не должно возникать ситуации, когда государственные компании финансируются или субсидируются за счет бюджетных средств, которые не нужно возмещать, а коммерческие компании несут всю финансовую нагрузку, возвращая кредиты, привлеченные на создание космических систем.

К сожалению, государственные компании, имея административный ресурс, часто запрашивают из государственного бюджета средства на реализацию коммерческих проектов – через федеральные целевые программы. Они объясняют это тем, что потом государственным потребителям услуги будут оказываться бесплатно, а свободная емкость будет предоставляться на рынке на коммерческой основе. Это искажает принципы коммерциализации и разрушает рынок, так как по сути создаются условия для демпинга на рынке. При этом государство несет дополнительные затраты и финансовые риски на этапе строительства космических систем, но на этапе эксплуатации не получает возврата вложенных средств.

«Неискаженная» коммерциализация любого вида деятельности приносит большую пользу государству, так как позволяет коммерческим компаниям за счет внебюджетных средств развивать промышленные мощности и наращивать объемы конкурентоспособной продукции. Это обеспечивает не только значительное пополнение государственного бюджета за счет роста налогооблагаемой базы, но также позволяет эффективно распределять государственные ресурсы на общественно значимые направления, где коммерциализация невозможна или нецелесообразна. Такими направлениями являются оборона, наука, здравоохранение и образование.