

Н.Н. СЕВАСТЬЯНОВ: ОТ СИСТЕМЫ «ЯМАЛ» К ПРОМЫШЛЕННЫМ КОСМИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ



Почетный радист.

Лауреат премии Президента РФ в области образования.

Член-корреспондент Международной академии астронавтики, академик Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, академик Международной академии связи.

Родился 30 апреля 1961 г.

В 1984 г. окончил Московский физико-технический институт.

С 1984 по 1990 г. — специалист НПО «Энергия».

С 1990 по 1993 г. — генеральный директор консорциума «Космическая регата» (учрежден НПО «Энергия» совместно с 15 предприятиями космической отрасли в интересах разработки космического солнечного парусного корабля). Руководил работами по созданию космического солнечного парусного корабля и реализации космического эксперимента «Знамя-2», в рамках которого в 1993 г. экипажем орбитальной станции «Мир» впервые в мировой практике был смонтирован на корабле «Прогресс» и развернут в открытом космосе солнечный космический парус (отражатель).

С 1993 по 2005 г. — генеральный директор ОАО «Газком» (учреждено ОАО «Газпром», НПО «Энергия», КБ «Газпромбанк»). Руководил разработкой и созданием космического и наземного сегментов системы спутниковой связи и телевидения «Ямал».

С 1995 по 2000 г. — заместитель генерального конструктора РКК «Энергия» им. С.П. Королева (одновременно с работой в ОАО «Газком»), директор программ по автоматическим космическим системам. Осуществлял техническое руководство разработкой спутников связи «Ямал-100», «Ямал-200» на базе новых технологий.

С 2005 по 2007 г. — президент РКК «Энергия» им. С.П. Королева, генеральный конструктор по пилотируемым космическим комплексам. Осуществлял техническое руководство производством и летными испытаниями пилотируемых кораблей «Союз-ТМА» и грузовых кораблей «Прогресс», а также эксплуатацией российского сегмента Международной космической станции (МКС). Возглавлял Совет главных конструкторов по созданию российского сегмента МКС.

С января по июль 2008 г. — заместитель председателя Правительства Амурской области; курировал вопросы, связанные с созданием космодрома «Восточный».

С июля 2008 г. — генеральный конструктор, руководитель головного конструкторского бюро ОАО «Газпром космические системы». Председатель научно-технического совета ОАО «Газпром космические системы». Заведующий кафедрой «Промышленные космические системы» Томского государственного университета. В настоящее время осуществляет руководство развитием системы спутниковой связи и телевидения «Ямал» (программы «Ямал-300» и «Ямал-400»), а также разработкой новой космической системы дистанционного зондирования Земли «Смотр».

«ЭС»: Николай Николаевич, вы являетесь генеральным конструктором системы спутниковой связи и телевидения «Ямал». С чего начиналась система «Ямал»?

— В 1992 году, когда появилась возможность внедрять космические технологии в интересах народного хозяйства, состоялось наше первое взаимодействие с газовиками на Севере России — в Ямбурге, Нижнем Уренгое, Надыме, Югорске. Северные предприятия «Газпрома» поддержали идею создания системы спутниковой связи и телевидения «Ямал» в интересах информатизации северных газодобывающих регионов. С этой целью было образовано ОАО «Газком» (в 2008 г. переименовано в ОАО «Газпром космические системы»).

Первым проектом, реализованным компанией «Газком», стало строительство сети, состоящей из 15 станций спутниковой связи «Ямал-0», обеспечивающих связью северные газовые месторождения: Ямбургское, Уренгойское, Медвежье, Заполярное, Ямальское и др. Космический сегмент системы составлял арендованный ресурс российских спутников «Горизонт» и «Экспресс». Но из-за низкой энергетики спутников приходилось использовать земные станции спутниковой связи с антеннами больших диаметров и мощными приемопередатчиками, что требовало строительства капитальных сооружений. В условиях Крайнего Севера это было непростой задачей.

Основным инновационным решением, реализованным в данном проекте, стала цифровизация спутникового канала-образующего оборудования. Это позволило не только обеспечить телефонную связь, но и, что очень важно, соединить между собой удаленные локально-вычислительные сети предприятий «Газпрома».

Благодаря построенной спутниковой сети «Ямал-0» было организовано более 100 магистральных каналов связи, обеспечена связь северных месторождений в Ямало-Ненецком автономном округе с другими регионами России, а также значительно увеличены информационные потоки в интересах производственной деятельности северных предприятий «Газпрома».

«ЭС»: А когда решили строить первый спутник — «Ямал-100»?

— В 1995 году «Газпром», убедившись на примере сети станций спутниковой связи «Ямал-0» в преимуществах спутниковой связи для своих предприятий, поддержал идею создания собственного спутника «Ямал-100» для развития технологической системы связи. Этот опыт распространили и на другие регионы России, где осуществляют свою деятельность предприятия «Газпрома».

В середине 90-х российские спутники связи, к сожалению, безнадежно устарели, а новые технологии не внедрялись. Вместе с тем на наш рынок стали приходиться иностранные телекоммуникационные компании, владеющие передовыми технологиями и ресурсами современных спутников. Мы предложили разработать российский спутник связи нового поколения, не уступающий по своим характеристикам зарубежным космическим аппаратам.

Спутник «Ямал-100», ставший полностью инновационной разработкой, вообрал в себя большое количество новых технических решений: негерметичная конструкция, линейризованные ретрансляторы, контурные антенны, цифровой бортовой комплекс управления, звездные датчики ориен-

тации, плазменные двигатели, однопунктовый наземный комплекс управления и др. Но главной задачей тогда было технически обеспечить 10-летний ресурс работы спутника на орбите. В то время подобный опыт у России отсутствовал: технологии позволяли создавать автоматические спутники только с 3-летним ресурсом работы на орбите.

В конце 1999 года «Ямал-100», абсолютно новый спутник, был запущен на геостационарную орбиту — сразу, без промежуточных опытных образцов, как это принято на практике. В этом и заключался основной технический риск проекта. В 2000 году после летных испытаний Государственная комиссия приняла спутник в штатную эксплуатацию.

«ЭС»: В конце 2003 года на геостационарной орбите была сформирована уже группировка спутников — «Ямал-100», «Ямал-201» и «Ямал-202». «Газком» стал вторым национальным спутниковым оператором. Как вы этого достигли?

— В 2001 году руководство «Газпрома» поставило перед нами задачу — добиться самокупаемости новых спутников «Ямал». Это потребовало серьезного пересмотра подходов к созданию космической техники. Для принятия решения о строительстве новых спутников требовалось разработать и защитить технико-экономическое обоснование проекта и бизнес-план реализации космических услуг на телекоммуникационном рынке. Чтобы подтвердить экономическую эффективность спутников на практике, необходимо было также внедрять новые технические решения, которые сделали бы космические услуги конкурентоспособными на телекоммуникационном рынке.

Эту задачу удалось успешно решить, и в ноябре 2003 года на орбиту было запущено два новых спутника — «Ямал-201» и «Ямал-202». Для их строительства мы применили космическую платформу, квалифицированную на спутнике «Ямал-100», но при этом значительно расширили возможности целевого радиотехнического комплекса, что позволило увеличить объем космических услуг более чем втрое.

В настоящее время спутники «Ямал-200» используются на полную мощность, обеспечивая потребности не только предприятий Группы «Газпром», но и других российских и зарубежных бизнес-потребителей. При этом надо отметить, что спутники «Ямал-200» строились на привлеченные кредитные средства, без прямых инвестиций «Газпрома». Кредиты были возвращены еще в 2008 году за счет средств, полученных от реализации услуг на отечественном и глобальном рынке. Срок окупаемости проекта составил пять лет.

«ЭС»: Какой вклад внесла система спутниковой связи «Ямал» в развитие информационного пространства России?

— По существу, спутники «Ямал» дали толчок массовому развитию сетей спутниковой связи и телевидения в России.

До запуска спутников «Ямал» российская орбитальная группировка состояла из спутников «Горизонт» и «Экспресс», построенных на технологиях 80-х годов, с маломощными транспондерами. По этой причине наземные сети спутниковой связи и телевидения были дорогими и не пользовались массовым спросом. Российские спутники в основном применялись на затратной основе для государственных линий связи и трансляции государственных телевизионных каналов.

Высокие энергетические характеристики линейризованных транспондеров и широкие контурные зоны обслуживания спутников «Ямал» дали возможность многочисленным региональным и корпоративным телекоммуникационным операторам экономически эффективно реализовать спутниковую емкость для телефонии, передачи данных и доступа в Интернет. Если до 2000 года по всей России насчитывалось всего несколько сотен станций спутниковой связи, то в 2010 году — уже более 42 тысяч. Из них 6 тысяч работают через спутники «Ямал».

Но особенно заметный вклад спутники «Ямал» внесли в развитие федерального, регионального и коммерческого телевидения. Если в 2000 году в России через спутники транслировалось всего три центральных телевизионных канала, то в 2003 году через «Ямал-100» — уже около 30 центральных и региональных телевизионных каналов, а в настоящее время через спутники «Ямал-200» работают 110 телевизионных каналов.

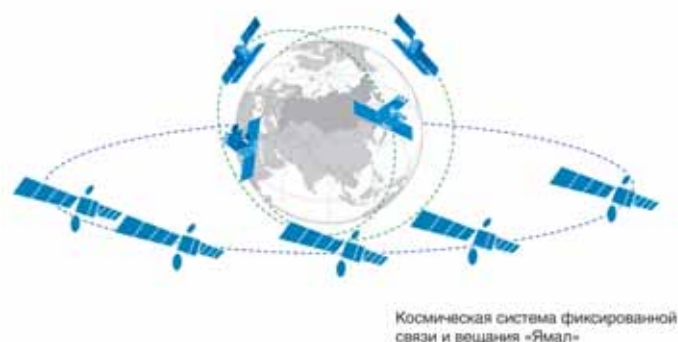
«ЭС»: Каковы планы компании по развитию орбитальной группировки спутников связи «Ямал»?

— До 2015 года мы должны построить четыре новых спутника, чтобы к этому времени не только обновить орбитальную группировку спутников «Ямал», но и расширить зоны обслуживания, значительно повысить энергетику сигнала, более чем в четыре раза увеличить канальную емкость системы.

В настоящее время уже изготавливаются три спутника («Ямал-300К», «Ямал-402» и «Ямал-401») со сроком запуска в 2011, 2012 и 2013 годах соответственно. Эти спутники также создаются на принципах самокупаемости. Финансирование осуществляется за счет привлеченных кредитов. Чтобы конкурировать на международном рынке, на этих спутниках также реализованы новые технические решения. Если мощность полезной нагрузки спутников «Ямал-100» и «Ямал-200» составляла от 1 до 2 кВт, то на спутниках «Ямал-300К» и «Ямал-400» мощность полезной нагрузки — от 6 до 11 кВт соответственно. Кроме того, в новые спутники «Ямал» уже закладывается 15-летний ресурс функционирования спутников на орбите.



Космическая система дистанционного зондирования Земли «Смотр»



Развитие орбитальной группировки
ОАО «Газпром космические системы»

В 2012 году мы планируем начать строительство четвертого спутника – «Ямал-601», который в 2015 году должен сменить на орбите спутник «Ямал-202».

«ЭС»: Какие космические информационные услуги можно использовать в интересах российской промышленности?

– Речь может идти о телекоммуникационных, навигационных и геоинформационных космических услугах. Однако если телекоммуникационные и навигационные космические услуги в последнее десятилетие получили широкое развитие в России, то геоинформационные почти не используются. Это связано с тем, что в стране нет собственной орбитальной группировки спутников дистанционного зондирования для наблюдения Земли в различных спектрах и с высоким разрешением.

В то же время в США, Канаде, Европе, Японии, Индии, Китае и Израиле идет интенсивное развитие подобных спутниковых группировок, что дает новый импульс для решения геоинформационных задач в интересах гражданского использования, особенно для нефтегазового сектора экономики.

«ЭС»: Расскажите о втором направлении ваших работ – создании космических геоинформационных систем.

– Действительно, кроме космической телекоммуникационной системы «Ямал», мы разрабатываем космическую геоинформационную систему «Смотр», которая, как и система «Ямал», включена в Федеральную космическую программу России на принципах внебюджетного финансирования.

Как и в начале создания системы «Ямал», мы ввели этап «Смотр-0», в рамках которого отработываем технологии космического мониторинга для оказания геоинформационных услуг до запуска собственных спутников дистанционного зондирования Земли.

Нашей компанией построен центр приема космической информации с зарубежных спутников дистанционного зондирования Земли. На базе центра мы уже начали оказывать геоинформационные услуги предприятиям Группы «Газпром», а сейчас отработываем и сертифицируем для практического использования технологии аэрокосмического мониторинга в интересах контроля технического состояния газопроводов и другой промышленной инфраструктуры, мониторинга ледовой обстановки, кадастрового учета, мониторинга разливов нефти, картографирования и др.

Использование геоинформационных космических услуг означает новые возможности не только для мониторинга су-



Единая система газоснабжения

ществующей пространственно распределенной инфраструктуры «Газпрома», но и для освоения новых месторождений, строительства газопроводов и т.д. Особенно актуально решение этих задач в Арктическом регионе, так как там космические средства мониторинга значительно эффективнее, чем традиционные наземные и авиационные. Сейчас при поддержке «Газпрома» наша компания начинает данные работы в интересах развития новых месторождений – Приразломного и Штокмановского.

Россия расположена в таких климатических поясах, где много облачных дней, поэтому у нас наиболее эффективны космические радиолокационные системы, так как они не зависят от погодных условий и времени суток, дают высокое информационное разрешение, позволяя определять смещение объектов до 1 см. Учитывая, что космической радиолокационной системы в стране нет, а ее создание является инновационной задачей, Роскосмос предложил компании «Газпром космические системы» создавать такую систему совместно на принципах государственно-частного партнерства в рамках российской космической системы «Арктика». Поэтому, возможно, придется делать ребрендинг: от космической системы «Смотр» к космической системе «Арктика». Ситуация повторяется – как и 15 лет назад, когда мы дали название «Ямал» системе спутниковой связи «Газпрома», сегодня названия новых космических промышленных систем отражают необходимость развития спутниковых технологий в первую очередь для Севера России.

«ЭС»: Каковы, на ваш взгляд, перспективы космонавтики?

– Не буду заглядывать на 30–50 лет вперед. Что касается ближайших 10 лет, то, кроме космических систем, создаваемых в интересах обороны и научных исследований на государственные средства, значительное развитие получат промышленные космические системы. Ориентированные на предоставление космических услуг для массового потребления, они будут строиться на принципах самокупаемости, поэтому окажутся привлекательными для широкого круга инвесторов и станут существенным стимулом для развития государств, которые не поспеют на их поддержку.

Ключевым условием конкурентоспособности промышленных космических систем на развивающемся рынке космических услуг является постоянное внедрение инновационных решений.

*Редколлегия и редакция журнала «Электросвязь» сердечно поздравляют
НИКОЛАЯ НИКОЛАЕВИЧА СЕВАСТЬЯНОВА с 50-летием со дня рождения
и желают ему новых творческих прорывов, счастья, исполнения желаний.*