

УДК 629.78

А.Б. Железняков, В.В. Кораблёв

КОСМИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ ДВУХ КОРЕЙ

A.B. Zheleznyakov, V.V. Korablev

SPACE PROGRAMS OF THE TWO KOREAS

Дан анализ развития космических программ Корейской Народно-Демократической Республики и Республики Корея. Рассмотрено современное состояние космических отраслей этих стран. КОСМОС. КОРЕЯ. РАКЕТНАЯ ТЕХНИКА. КОСМОДРОМЫ. КОСМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ.

Space programs of DPRK and RK have been analyzed. State-of-art of space branches in these countries has been discussed.

SPACE. KOREA. MISSILE TECHNOLOGY. SPACE COMMUNICATION.

В 1945 году по результатам Второй мировой войны Корейский полуостров оказался разделенным на две оккупационные зоны — советскую и американскую. Чуть позже 38-я параллель, первоначально разделявшая войска бывших союзников по антигитлеровской коалиции, стала границей между двумя вновь образованными государствами — Корейской Народно-Демократической Республикой (КНДР) и Республикой Корея (РК). Такая ситуация сохраняется и сегодня.

До 1945 года у обеих Корей была единая культура, общая история. Но вот уже 68 лет каждая из стран идет своим путем: Северная Корея строит социализм и преодолевает серьезные экономические трудности, оставаясь одной из беднейших стран Азии, а Южная Корея, пережив десятки лет диктатуры, стала государством с одной из самых развитых экономик в мире.

Но, несмотря на различный уровень своего развития, оба корейских государства практически одновременно вступили в «Большой космический клуб», запустив со своей территории с помощью собственных космических носителей спутники: северяне сделали это в декабре 2012 года, а южане — в январе 2013 года.

КОСМОНАВТИКА КНДР

В космос с идеями чучхе

Начало работ по ракетно-космической программе в Северной Корее датируется серединой 1970-х годов. Именно тогда северокорейским

специалистам были переданы некоторые советские и китайские космические технологии. Это был закономерный результат той «большой игры», которую на международной арене вели сверхдержавы. СССР, Китай и КНДР, несмотря на определенные идеологические расхождения, находились «по одну сторону баррикад». Поэтому и Москва, и Пекин чем только могли помогали своим северокорейским союзникам.

Результатом такого сотрудничества стало появление в КНДР в конце 1980-х годов целого семейства ракетных комплексов малой дальности и создание задела по баллистической ракете средней дальности. Причем копирование советской и китайской ракетной техники в Северной Корее оказалось столь успешным, что вскоре Пхеньян вышел на международный рынок со своей «продукцией» и (по сведениям разведок западных стран) экспортировал ракеты в Сирию, Ирак и ряд других стран.

А в середине 1990-х годов в КНДР началась разработка многоступенчатых ракет большой дальности с отделяемой головной частью. Вероятно, в эти же годы стартовал проект и космического носителя.

Однако работы по ракетам носят в Северной Корее закрытый характер. Поэтому достоверно рассказать о северокорейской космической программе невозможно. Многое из того, что написано о северокорейской космонавтике, в том числе и излагаемое в данной статье, носит предположительный характер.

Имеются данные, что космической программой КНДР руководил физик Сун Сан Вук. Также есть сведения, что в ней принимали и принимают участие специалисты из бывшего Советского Союза, Китая, Пакистана и Ирана, перебравшиеся в Северную Корею как по идеологическим соображениям, так и в погоне «за длинным долларом».

Еще один момент следует отметить, рассматривая северокорейскую космонавтику. Официальной идеологией в КНДР являются «идеи чучхе», провозглашенные в 1955 году тогдашним лидером страны Ким Ир Сенем. На словах идеи чучхе — это «гармоничная трансформация идей марксизма-ленинизма на основе древнекорейской философской мысли». На деле — жестокий тоталитарный режим, контролирующий все и вся в Северной Корее. В том числе и процесс освоения космического пространства.

Вот в таких условиях и родился первый северокорейский спутник.

Космодром Тонхэ

Если информации о работе инженеров и конструкторов в КНДР «кот наплакал», то данных о северокорейских космодромах и о проводимых испытаниях чуть больше. Ни строительство стартовых сооружений, ни пуски ракет невозможно скрыть от «всевидящего ока» разведок ведущих стран мира. А они очень пристально следят за тем, что происходит в «Пхеньяне и вокруг него».

Если верить их данным, строительство первого северокорейского космодрома Тонхэ, больше известного как ракетный полигон Мусудан, началось ориентировочно в 1982 или 1983 году. Строительство велось военнослужащими 117-го инженерного полка Народной освободительной армии Кореи (НОАК).

Когда перед правительством Северной Кореи встал вопрос о создании центра для запуска ракет, на выбор его местоположения повлиял ряд факторов.

Во-первых, территория КНДР не так уж велика по площади, чтобы испытания образцов ракетной техники могли быть проведены в пределах государственных границ.

Во-вторых, необходимо учитывать военно-политическую ситуацию на Корейском полуострове, отсутствие нормальных отношений с Южной Кореей и присутствие на Корейском

полуострове группировки войск США, правительства которых усматривают в развитии северокорейской ракетной программы угрозу безопасности своих стран. Испытательный полигон должен был быть достаточно удален от демилитаризованной зоны, разделяющей КНДР и Южную Корею.

В-третьих, трасса полетов баллистических ракет должна была пролегать таким образом, чтобы исключить или минимизировать их пролет над территорией стран, которые могли бы высказать свои претензии правительству Северной Кореи (Китай, тогдашний Советский Союз, Япония, Южная Корея).

В-четвертых, чтобы и в дальнейшем обеспечивать режим секретности проведения работ, местоположение полигона должно быть изолировано от основной части страны.

В наибольшей степени этим критериям подошел район Мусудан, который и стал местом строительства полигона.

На первом этапе на восточном побережье Северной Кореи неподалеку от городов Нодонг и Таеподонг в округе Квандай провинции Камгуонг в удалении от основных транспортных магистралей страны были построены несколько дорог, соединивших позиции полигона, командный пункт, станцию наблюдения, склады, и расположены средства связи.

Если судить по снимкам, сделанным в 1999 году американским спутником Ikonos-2, полигон обладает минимальной инфраструктурой, необходимой для проведения ракетных испытаний. По оценке экспертов, полигон не приспособлен для проведения ширококомасштабной



Рис. 1. Старт северокорейской ракеты Ынха-3

испытательной программы, но тем не менее позволяет осуществлять периодические испытательные пуски. На полигоне не наблюдается признаков постоянной деятельности. Скорее он напоминает бивуак.

Испытательные пуски

Первые испытания на полигоне в Мусудане были зафиксированы в апреле и сентябре 1984 года. Как полагают, испытывалась баллистическая ракета «Квансонг-5», имеющая диапазон стрельбы 200–250 километров. По мнению западных экспертов, ракета создана на базе советской ракеты «Скад-В», закупленной Северной Кореей в Египте в 1981 году. Всего было проведено пять испытательных пусков, из которых два закончились авариями на ранних участках полета.

После проведения первых стрельб в течение длительного времени не было зафиксировано иных запусков. Вместе с тем разведывательные спутники США зафиксировали проведение строительных работ в районе полигона, которые

можно было рассматривать как работы по его дальнейшему развитию и модернизации. Они были сосредоточены на площади в девять квадратных километров вокруг деревень Мусудан, Нодонг и Таеподонг. Эти названия в дальнейшем использовались для классификации северо-корейских ракет.

В период с середины 1980-х годов до начала 1990-х годов были построены новый командный пункт, центр управления, топливозаправочные склады, испытательный стенд. Существенной модернизации подверглись коммуникационные системы. Строительство велось военнослужащими все того же 117-го инженерного полка НОАК.

В 1990 году разведывательные спутники США зафиксировали подготовку к запуску баллистической ракеты, получившей впоследствии наименование «Нодонг». Однако пуск ракеты так и не состоялся, что заставило предположить аварию на старте.

В июне того же года был зафиксирован старт с полигона ракеты, получившей название «Квансонг-6». Иногда ее классифицируют как «Скад-С». Ракета имела дальность стрельбы 250–350 километров.

Следующий запуск ракеты «Квансонг-6» был обнаружен в июле 1991 года; потом наблюдался длительный перерыв, когда работ на полигоне практически не велось. Оживление деятельности наблюдалось в июне 1992 года, когда, как полагают специалисты, состоялось неудачное испытание баллистической ракеты, тип которой идентифицировать не удалось.

29–30 мая 1993 года на полигоне прошла самая интенсивная серия испытаний. Был произведен пуск одной ракеты типа «Нодонг» и три пуска ракет «Квансонг-5/6».

В конце апреля 1994 года вновь была замечена подготовка к очередным испытаниям, но само испытание не состоялось. Обычно это связывают с проходившими в то время американо-северокорейскими переговорами по проблемам нераспространения оружия массового поражения, которые, как считается, заставили КНДР отказаться от проведения очередных испытаний.

Подготовка к испытательным пускам фиксировалась и в октябре 1996 года, но пуски также не состоялись.



Рис. 2. Макет северокорейского многоэтапного пилотируемого корабля

Первый северокорейский «спутник»

В течение следующих двух лет американские разведывательные спутники засекли проведение на полигоне работ, но никогда эти работы не рассматривались как подготовка к пускам, а связывались с модернизацией испытательного оборудования. Работы, непосредственно связанные с подготовкой к пуску, были обнаружены лишь 7 августа 1998 года. Одновременно был зафиксирован выход в море северокорейских судов, которые используются для проведения траекторных измерений во время ракетных испытаний. 27 августа американская разведка сочла подготовку к испытаниям завершённой и приступила к наблюдениям в ожидании пуска.

И их ожидания оправдались. Запуск был произведен 31 августа 1998 года в 12 часов 7 минут по местному времени [1]. Американские средства зафиксировали через 95 секунд после старта отделение первой ступени, которая упала в 253 километрах к востоку от полигона. Через 144 секунды после старта произошло отделение головного обтекателя, упавшего в 1090 километрах от места старта к востоку от острова Хонсю (Япония). Через 266 секунд отделилась вторая ступень и затонула в Тихом океане в 1646 километрах от полигона.

Как полагают, третья ступень не отработала положенное время и упала в 4000 километрах от места старта. Запущенная ракета была классифицирована как боевая баллистическая трехступенчатая ракета «Таеподонг-1».

Мы не будем приводить реакцию правительств США, Японии и Южной Кореи на этот пуск. Скажем только, что она была резко отрицательной, все три страны оценили созданную КНДР ракету как угрозу своей безопасности.

И это были не только слова. В течение нескольких следующих лет в Японии были разработаны и выведены на орбиту спутники, задачей которых стало слежение за происходящим на Корейском полуострове.

Вероятнее всего, шум вокруг пуска вскоре бы утих, если бы не заявление, с которым через три дня после испытаний выступило северокорейское правительство. Было официально объявлено, что во время пуска 31 августа 1998 года на околоземную орбиту был выведен первый северокорейский искусственный спутник Земли.

За первым сообщением последовали другие, в которых превозносилось «очередное великое достижение северокорейского народа» и указывались ... параметры орбиты космического аппарата. Вскоре северокорейская почта выпустила серию марок, посвященных этому «эпохальному событию».

Однако, кроме самих северокорейцев, никто другой этот спутник так и не смог обнаружить. Хотя искали его довольно долго и с помощью американских и российских технических средств контроля космического пространства, и силами астрономов-любителей.

В конце концов все специалисты пришли к выводу, что спутника не было. Хотя жители КНДР до сих пор уверены, что в 1998 году был запущен спутник «Кванменсон-1», долгое время транслировавший на Землю патриотические песни.

Вторая попытка

Новую попытку стать космической державой КНДР предприняла утром 5 апреля 2009 года*. В 12 часов 32 минуты по местному времени из Мусудана стартовала ракета-носитель «Ыхна-2», что переводится как «Млечный путь-2», со спутником «Квансменсон-2» («Яркая Звезда-2»).

Дальше все повторилось так, как это уже было в августе 1998 года: успешное отделение первой ступени и ее падение в Японское море, отделение второй ступени и ее падение в Тихом океане, проблемы с работой третьей ступени и ее падение вместе со спутником в 3,5 тысячах километрах от места старта. Как и 11 лет назад, Пхеньян объявил об успешном выводе на околоземную орбиту своего космического аппарата, который начал «передавать на весь мир здравницы в честь великих вождей Кореи Ким Ир Сена и Ким Чен Ира».

И вновь все предпринятые специалистами России и США попытки обнаружить спутник ни к чему не привели — спутника не было. А Северная Корея почти год уверяла всех, что «Квансменсон-2» по-прежнему кружит над планетой.

* По данным американской спутниковой разведки в июле 2006 года в КНДР предполагалось запустить ракету-носитель «Ыхна-1», но в силу возникших технических проблем запуск не состоялся, хотя ряд экспертов рассматривает эту попытку как неудачный запуск.

Новый космодром и новая попытка

Несколько лет назад в КНДР приступили к строительству нового космодрома. Располагается он на западном побережье страны, в Сохэ.

Новая стартовая площадка вступила в строй в конце 2011 года. Приблизительно в то же время вступил в строй Центр управления полетами в Пхеньяне.

Именно с космодрома Сохэ и была предпринята третья по счету попытка КНДР вступить в «Большой космический клуб». Запуск состоялся 13 апреля 2012 года.

Состоявшийся старт разительно отличался от первых двух попыток.

Во-первых, на этот раз информация о подготовке ракеты к пуску поступила не из разведывательных источников, а от официальных властей КНДР и широко освещалась северокорейскими средствами массовой информации.

Во-вторых, на космодром и в только что открывшийся ЦУП впервые были допущены иностранные журналисты. Приглашение получили и представители всех космических агентств мира, но они проигнорировали приглашение «по политическим мотивам», ссылаясь на санкции ООН.

В-третьих, северокорейское телевидение вело практически прямую трансляцию с космодрома.

Однако, несмотря на «новшества», результат пуска был все тем же — ракета потерпела неудачу на участке выведения и упала в Тихий океан. На этот раз КНДР не сильно и настаивала, что запустила очередной спутник. Вместо этого было объявлено, что в ближайшее время будет предпринята новая попытка. И это действительно произошло спустя всего полгода.

«Кванменсон-3» и перспективы

Ракета-носитель «Ынха-3» стартовала с космодрома Сохэ 12 декабря 2012 года. Спустя десять минут от последней ступени носителя отделился спутник «Кванменсон-3» и вышел на околоземную орбиту. Еще через двадцать минут северокорейское телевидение объявило об успешном запуске спутника. А еще через два часа факт запуска спутника был подтвержден командованием воздушно-космической обороны США. Сомнений в том, что КНДР стала космической державой, больше ни у кого не осталось.

В КНДР и раньше «с ликованием» встречали успехи своих ракетчиков. Но та эйфория, которая охватила северокорейское общество в декабре 2012 года, не идет ни в какое сравнение с тем, что было в сентябре 1998 года и в апреле 2009 года. И это была искренняя радость. «Чучхе чучхой», но они сделали это. И им было чему радоваться.

А потом были торжественные приемы специалистов, принимавших участие в подготовке и запуске спутника, их награждение высшими государственными наградами КНДР, очередные почтовые марки и ... ядерное испытание в феврале 2013 года. Но это — так, к слову.

Вскоре после запуска «Кванменсон-3» Комитет космических технологий сообщил, что КНДР планирует вывести на орбиту несколько искусственных спутников, «предназначенных для изучения природных ресурсов Земли, прогнозирования погоды и других целей, важных для экономического развития страны». Более того, Северная Корея объявила, что имеет и другие амбициозные космические проекты, включая организацию своими силами запусков геостационарных спутников и пилотируемых кораблей.

Конечно, до этого еще очень далеко. Но то, что Северная Корея имеет такие планы, заслуживает уважения и пристального внимания. Не надо забывать и о ядерной бомбе, которая есть в арсенале Пхеньяна. Да и политика северокорейских лидеров бывает иногда весьма агрессивна и мало предсказуема.

КОСМОНАВТИКА ЮЖНОЙ КОРЕИ

Начало

На юге от 38-й параллели работы по созданию собственной космической промышленности начались в конце 1980-х годов, когда был создан Корейский авиационно-космический научно-исследовательский институт KARI [2]. Он стал частью Агентства по аэронавтике и космосу Республики Корея и полностью принадлежит государству.

Начало разработок космической техники в Южной Корее стало ответом на аналогичные работы, которые чуть раньше начались в Северной Корее.

Кроме этого фактора, внимание к космонавтике инициировали и существенные успехи экономики Южной Кореи, особенно в сфере высо-

ких технологий, а также падение в феврале 1988 года военной диктатуры генерала Чон Ду Хвана и начало демократических преобразований в стране.

Как уже было отмечено, северокорейцы пользовались на начальном этапе своих работ советской и китайской помощью. Южнокорейцы же ориентировались на техническую поддержку со стороны США. Что было вполне естественно, учитывая многолетние и тесные отношения двух стран.

Первыми самостоятельными работами KARI стала разработка геофизических ракет для проведения научных и прикладных экспериментов, а также программа «Корейского многоцелевого спутника» — «Компсат» (Kompasat) — и проект космического аппарата связи.

В 1990-е годы были созданы и эксплуатировались одноступенчатая ракета KSR-1 и двухступенчатая KSR-2. Первая из них была способна доставить полезный груз массой 150 килограмм на высоту 40–55 километров, вторая — груз той же массы, но на высоту 130–150 километров. Состоялось несколько успешных пусков этих ракет.

Опыт создания и запуска одно- и двухступенчатых зондирующих ракет позволил южнокорейским специалистам перейти к разработке ракеты KSR-3 — своего рода промежуточному шагу, ускоряющему разработку ракеты-носителя легких спутников.

Несмотря на то, что разработка ракет в Южной Корее велась не очень стремительными темпами, собственными спутниками страна обзавелась довольно давно. Первый национальный спутник «Китсат-1» (Kitsat-1) был запущен 10 марта 1992 года с помощью ракеты-носителя «Ариан-4» (Ariane-4) с космодрома Куру во Французской Гвиане. Космический аппарат предназначался для дистанционного зондирования Земли и отработки перспективных космических технологий.

Спустя год также из Куру был запущен еще один подобный аппарат, а в 1995 году с американского космодрома на мысе Канаверал стартовал первый южнокорейский спутник связи «Кореасат-1» (Koreasat-1).

Первый космический аппарат, созданный в рамках упомянутой выше государственной программы «Компсат», стартовал 21 декабря 1999 года.



Рис. 3. Спутник STSAT-2С, запущенный южнокорейцами собственными силами

Почти все южнокорейские спутники (а сегодня «в активе» их уже почти полтора десятка) запускались иностранными государствами — Россией, США, Индией, Европой. Лишь один из них запущен собственными силами. Но о нем речь впереди.

Интенсификация работ

Надо отметить, что, несмотря на чрезвычайно развитую экономику и значительные финансовые возможности, денег на космонавтику в Южной Корее выделяется не так уж много. Страна не имеет никаких амбициозных планов, столь характерных для других азиатских космических держав. Поэтому запуски пилотируемых кораблей и полеты к другим планетам в ближайших планах Южной Кореи не значатся. Хотя в отдаленной перспективе южнокорейцы готовы заняться и такими разработками.

Как уже было отмечено, космическая программа в Южной Корее стартовала в конце 1980-х годов. Но стремление попасть в десятку сильнейших аэрокосмических держав мира приняло конкретную форму лишь в апреле 1996 года, в «Основном долговременном плане космических разработок Кореи» [3]. Там же впервые прозвучали конкретные сроки создания собственного космического носителя — где-то после 2010 года.

Вероятно, события и развивались бы так, как это было прописано в «Плане...», если бы не



Рис. 4. Южнокорейский носитель устанавливается на стартовой позиции

попытка Северной Кореи запустить собственный спутник 31 августа 1998 года. На чисто технологические возможности наложился пресловутый «политический фактор», который заставил значительно интенсифицировать работы и поменять местами акценты. Началась космическая гонка двух Корей за право быть первыми (естественно, первыми из двух) в космосе.

Довольно быстро в Южной Корее поняли, что без помощи извне одержать победу в соревновании с КНДР весьма проблематично. Надо было привлекать кого-то со стороны.

Вполне логично, что первый запрос о помощи был направлен США, давнишнему и надежному партнеру и союзнику Южной Кореи. Напомним, что первые южнокорейские геофизические ракеты были созданы с помощью американцев. Однако к просьбе помочь с выходом в космос в Вашингтоне отнеслись весьма сдержанно. С одной стороны, и рады бы были помочь, но, с другой стороны, очень не хотелось «раздражать» Пхеньян. Да и у самих работ по космическим проектам хватало. Кроме того, тех средств, которые южнокорейцы готовы были заплатить за оказанную «услугу», американцам показалось маловато.

А вот в России запрос Южной Кореи не отвергли. Наоборот. Возможность участия в раз-

работке южнокорейского космического носителя была встречена с восторгом. Эту работу «вписали» в разработку нового российского носителя «Ангара». Соглашение об участии российских специалистов по созданию южнокорейского космического носителя было подписано в 2004 году.

Россияне взяли на себя изготовить первую ступень ракеты-носителя, получившей название «Наро-1» (Naro-1). Ею должен был стать ракетный модуль УРМ-1, созданный специалистами Центра имени М.В. Хруничева в рамках программы «Ангара».

Старт должен был состояться с космодрома Наро, построенного на острове Венародо в провинции Чолла-Намдо на юго-западе Корейского полуострова.

Кстати, одним из «побочных» проектов российско-южнокорейского сотрудничества стал полет первого космонавта Южной Кореи на космическом корабле «Союз ТМА». Им, точнее, ею стала Ий Сойон*, совершившая свой полет в апреле 2008 года.

* В русскоязычной литературе используется и другое написание ее имени — Ли Со Ен. Однако, Федеральное космическое агентство (Роскосмос) в специальном пресс-релизе от 20 марта 2008 года оговорило этот вопрос и предложило использовать в русском варианте имя Ий Сойон.

Первый пуск «Наро-1»

Свою первую попытку стать космической державой Южная Корея предприняла 25 августа 2009 года. К тому времени в КНДР уже состоялись два аварийных старта. Поэтому в Сеуле готовились к триумфу.

В прямом эфире миллионы корейцев и россиян наблюдали, как белоснежная ракета ушла со старта, заложила крутой вираж в сторону моря и растаяла в вечернем небе. Через 13 минут агентство Йонхап с пометкой «молния» сообщило: «Первая ракета Южной Кореи успешно вывела спутник на околоземную орбиту». Однако репортеры выдали желаемое за действительное, так как ...

Так как к тому моменту «Наро-1» вместе со спутником уже сгорела в плотных слоях земной атмосферы, тем самым похоронив планы южнокорейских политиков опередить в космической гонке своих визави из Северной Кореи.

Причиной аварии стало нештатное отделение створок головного обтекателя. Одна из створок отделилась от ракеты на 216-й секунде полета, а вторая оставалась на носителе до 540-й секунды полета, когда, как предполагается, была «снесена» спутником при его отделении от ракеты. Из-за избыточной массы ступень не развила требуемую скорость и спутник, находившийся под обтекателем, на орбиту не вышел.

В начале 2010 года были обнародованы результаты работы независимой южнокорейской комиссии по расследованию причин аварии ракеты-носителя «Наро-1». Специалисты свели к минимуму возможные причины аварийного пуска, но так и не смогли сказать точно, почему это произошло.

По словам председателя комиссии, Ли Инна, наиболее правдоподобна следующая версия: электрический сигнал на подрыв системы разделения был выдан штатно. Однако по каким-то причинам электрический разряд, который был направлен на пироболты, удерживающие не отделившуюся створку, оказался меньше штатного.

Другая возможная причина — дефекты в механике пиромеханической системы, из-за чего могло произойти заклинивание одной из створок обтекателя, несмотря на то, что взрывчатое вещество было подорвано штатно.

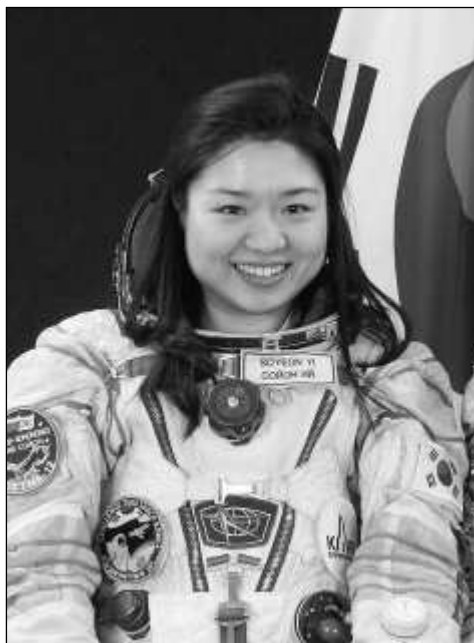


Рис. 5. Ий Соён — первая корейка в космосе

Но неоспоримым был тот факт, что вины российской стороны в аварии нет. Хотя в Южной Корее в первые дни после гибели «Наро-1» и звучали голоса, обвинявшие специалистов Центра имени М.В. Хруничева в «крушении южнокорейских надежд». Впрочем, поговорили, поговорили и замолчали. Так как аргументов в пользу этой версии не было. И быть не могло.

Неоднозначность выводов комиссии не помешала южнокорейским специалистам приступить к изменению конструкции ракеты-носителя. Доработки предусматривали внесение изменений в бортовую кабельную сеть и механические устройства с целью предотвратить повторение проблем, возникших в первом пуске ракеты.

При втором пуске эти проблемы действительно не повторились. И не могли повториться, так как следующая ракета погибла еще до того, как наступило время сброса головного обтекателя.

Кто виноват и что делать дальше

Вторую попытку вырваться на космические просторы южнокорейцы предприняли в июне 2010 года. Год, прошедший после первой аварии, был потрачен в основном на совершенствование верхней ступени ракеты-носителя «Наро-1».

Специалисты переделали бортовую кабельную сеть и конструкцию головного обтекателя, упростили систему для снижения вероятности сбоев. В частности, были приняты меры для уменьшения возможности разрядки бортовых аккумуляторов и использованы кабели с лучшей устойчивостью к разряду. Была введена дополнительная защита, гарантирующая одновременный сброс створок головного обтекателя.

Несмотря на то, что истинные причины первой аварии так и не были установлены, южнокорейцы надеялись, что второй старт будет успешным. Как заявил руководитель ракетных разработок в Южнокорейском аэрокосмическом институте Чо Гван Рэ, «подобная авария в этот раз не повторится». Да, на этот раз характер аварии был иным.

Неприятности начались за 3,5 часа до старта, назначенного на 9 июня 2010 года. Внезапно сработала система пожаротушения. Сразу отключить ее не удалось, и на ракету и стартовый стол обрушились тонны пены. В результате первая ступень оказалась почти наполовину скрытой пенной горой. Естественно, старт был отложен.



Рис. 6. Южнокорейский носитель KSLV-1

Его удалось осуществить только вечером следующего дня, когда второй летный экземпляр «Наро-1» «покинул» стартовую площадку. Предполагалось, что на околоземную орбиту будет выведен экспериментальный спутник STSat-2B, близнец спутника, утерянного в результате первой аварии.

Пуск завершился аварией. На 137-й секунде полета на высоте около 70 километров связь с ракетой прервалась. Поначалу была надежда, что ракета продолжила полет и вывела спутник на орбиту, а через пару часов его возьмут на сопровождение. Однако чудес не бывает, и вскоре стало ясно, что и носитель, и космический аппарат погибли. Обломки упали на расстоянии примерно 450 километров от космодрома в воды Японского моря и затонули.

Официальная информация об аварии была скудна и крайне противоречива. Так, на сайте Центра имени М. В. Хруничева в первом опубликованном сообщении речь шла о штатной работе первой ступени «Наро-1», которую разрабатывали российские специалисты. Через пару часов в сообщении внесли коррекцию — из него исчезла фраза о штатной работе первой ступени. И только потом в него была добавлена фраза об аварии.

Впрочем, и южнокорейская сторона не баловала какими-либо подробностями, ограничиваясь лишь признанием самого факта аварии. Что не помешало ряду СМИ и чиновников Южной Кореи уже на следующее утро во весь голос обвинять российскую сторону в срыве пуска. Анонимный источник сообщил журналистам, что есть данные, указывающие на повреждение ракетного двигателя РД-191. Якобы в момент, когда носитель начал отклоняться от курса, наблюдалось значительное падение его мощности.

Естественно, российская сторона отвергла эти обвинения [4]. Через неделю после аварии глава Роскосмоса Анатолий Перминов сказал, что итоги предварительного расследования говорят об отсутствии отклонений в работе всех систем носителя, изготовленных в России. «Я уверен, что и во время первого пуска, и теперь претензий к российской установке быть не может», — сказал он.

Версия о сбое в работе российского двигателя была не единственной, которую рассматривали специалисты. В частности, телеметрия за-

фиксировала повышенный уровень вибраций и других «аномалий» в межступенчатом переходнике, соединяющем первую и вторую ступени. Эти данные легли в основу версии о преждевременном включении двигателя второй ступени. Кстати, о том же говорил и тот факт, что сразу же после этого телеметрия со второй ступени перестала поступать. Если бы авария произошла на первой ступени, то информация от второй как шла, так и продолжала бы идти. В данном случае этого не наблюдалось.

После аварии была создана аварийная комиссия, состоящая из 26 российских и южнокорейских специалистов. Параллельно с ней работали еще несколько комиссий, ведомственных и независимых (ведомственные — в России и Южной Корее, независимые только в Южной Корее). Несмотря на обилие комиссий, ничего толкового они сказать не смогли. Южнокорейцы обвиняли во всех смертных грехах Россию, ну, а россияне, естественно, — своих азиатских партнеров.

Запоздалый успех

Два года ушло на то, чтобы урегулировать разногласия между сторонами и возвратиться к нормальной работе. Тем более, что этого требовала сложная политическая обстановка на Корейском полуострове и предпринятая в апреле 2012 года новая попытка Северной Кореи одержать победу в космической гонке.

На время забыв различия о причинах аварии 2010 года, российские и южнокорейские специалисты стали срочно готовить запуск третьей ракеты «Наро-1». Согласно вновь утвержденному графику запуск должен был состояться в октябре—ноябре 2012 года.

Стороны надеялись на успех, поэтому и готовили ракету очень тщательно. Все понимали, что случись авария — и совместному российско-южнокорейскому проекту придет конец. Об этом весьма определенно сказали южнокорейские чиновники, ответственные за финансирование работ.

Поэтому, когда в ходе предстартовой подготовки были выявлены неисправности, запуск был перенесен сначала с октября на ноябрь 2012 года, а потом и на начало 2013 года. Когда принималось это решение, вряд ли кто-нибудь подозревал, что именно в этот момент «выстре-

лит» Северная Корея. А она это сделала и запустила свой спутник, менее чем на полтора месяца опередив южнокорейцев.

И все-таки Южная Корея тоже вошла в число космических держав. Третий пуск ракеты-носителя «Наро-1» состоялся 30 января 2013 года и был успешным. Без проблем отработали российская первая ступень и южнокорейская вторая ступень. На околоземную орбиту был выведен экспериментальный спутник STSat-2C.

Надо сразу признать, что, несмотря на успех, состоявшийся пуск «всенародной» радости, как в КНДР, в Южной Корее не вызвал. Страна уступила своим северным соседям, на которых всегда смотрела свысока. А подобная ситуация мало кому могла понравиться.

Южнокорейские планы

За месяц до запуска первого южнокорейского спутника правительство Южной Кореи утвердило второй пятилетний план по развитию национальной космической программы, а также измененный план по развитию корейской космической программы на срок до 2021 года. Как следует из этих документов, с 2012 года Южная Корея начнет разработку новых космических спутниковых технологий, а также значительно расширит наземную инфраструктуру для сбора и обработки спутниковой информации.

Основной целью обновленной космической программы было объявлено улучшение качества повседневной жизни граждан за счет более активного использования спутниковых технологий, связанных с метеопрогнозами, наблюдением за дорожной ситуацией, передачей интернет-данных и др. Ввести новые спутниковые технологии Сеул планирует к 2016 году.

В конечном итоге к 2021 году Южная Корея намерена самостоятельно разработать космическую ракету «Наро-2» с собственным двигателем и начать проводить запуски без внешней помощи.

Всего до 2021 года страна намерена потратить на космическую отрасль около 1,55 триллионов корейских вон, или 1,34 миллиарда долларов США по текущему курсу (не так уж и много), поэтому говорит только о научных исследованиях и прикладных космических аппаратах. Но, главное, что Южная Корея останется в космосе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Тарасенко, М.** Северная Корея рвется в космос [Текст] / М. Тарасенко // Новости космонавтики.— 1998. № 19/20.
2. **Афанасьев, И.** Космическая программа Южной Кореи [Текст] / И. Афанасьев // Новости космонавтики.— 2001. № 7.
3. **Гуша, А.** Ракетно-космическая деятельность развивающихся стран и международная безопасность [Текст] / А. Гуша, Н. Ромашкина // Индекс безопасности.— 2009. Т. 14, № 4 (87).
4. **Кирьянов, О.** Россия не виновна в космических неудачах Кореи [Текст] / О. Кирьянов // Российская газета.— 26 июня 2012 г.

REFERENCES

1. **Tarasenko M.** Severnaia Koreia rvetsia v kosmos [Tekst] // Novosti Kosmonavtiki.— 1998. № 19/20. (rus.)
2. **Afanas'ev I.** Kosmicheskaia programma Iuzhnoi Korei [Tekst] // Novosti kosmonavtiki, 2001/ № 7. (rus.)
3. **Gushcha A., Romashkina N.** Raketno-kosmicheskaia deiatel'nost' razvivaiushchikhsia stran i mezhdunarodnaia bezopasnost' [Tekst] // Indeks bezopasnosti.— 2009. T. 14, № 4 (87), (rus.)
4. **Kir'ianov O.** Rossiia nevinovna v kosmicheskikh neudachakh Korei [Tekst] // Rossiiskaia gazeta.— 26 iunia 2012 g. (rus.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ЖЕЛЕЗНЯКОВ Александр Борисович — советник президента Ракетно-космической корпорации «Энергия»; 194064, Тихорецкий пр. 21, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: zheleznyakov@rtc.ru

КОРАБЛЁВ Вадим Васильевич — доктор физико-математических наук профессор, советник ректора Санкт-Петербургского государственного политехнического университета; 195251, ул. Политехническая, 29, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: korablev@spbcas.ru

AUTHORS

ZHELEZNYAKOV Alexander B. — Rocket and Space Corporation «Energia», 194064, Tikhoretsky Prospect 21, St. Petersburg, Russia; e-mail: zheleznyakov@rtc.ru

KORABLEV Vadim V. — St. Petersburg State Polytechnical University; 195251, Politekhnikheskaya Str. 29, St. Petersburg, Russia; e-mail: korablev@spbcas.ru