

Александр Левенко, член Союза журналистов Украины



ПЕРВОПРОХОДЦЫ ТРЕТЬЕГО ЭШЕЛОНА

СТАРТ В КОСМОС «НЕЗВАННЫХ» РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ

Так уж сложилось, что современные космические ракеты создавались при разработке баллистических ракет военного назначения. От ракет-носителей США и СССР до израильского «Иерихона». И эта традиция продолжается.

Исламская Республика Иран порадовала своих граждан в начале 2009 г. — 2 февраля иранская ракета вывела на орбиту первый иранский спутник «Надежда» («Omid»). Старт был осуществлен 18.40 по Гринвичу (21.40 мск, или 22.10 14 бахмана 1387 г. по времяисчислению Ирана).

Официальный Тегеран сообщил, что запуск приурочен к годовщине Исламской революции 1979 г. и осуществлен с помощью двухступенчатой ракеты-носителя «Safir-2». Этот носитель создан на базе иранской ракеты средней дальности с дополнительными ступенями. По своей стартовой массе и грузоподъемности он может быть близок к первой, очень легкой американской РН «Авангард» и наверняка не превышает по возможностям первый китайский носитель «Chang Zheng-1» (стартовая масса около 85 т, масса полезного груза около 300 кг).

Спутник собственной иранской разработки проработал на орбите 40 суток.

Иран стал 10-й страной, вышедшей в космическое пространство на собственной ракете-носителе (после СССР, США, Франции, Японии, Китая, Великобритании, ЕКА, Индии и Израиля). Макет ракеты-носителя к 30-летию Исламской революции установили для всеобщего осмотра на площади в Тегеране, на новой денежной купюре появится изображение иранской ракеты. К космодромам присоединился испытательный полигон Стражей Исламской Революции у города Семнан.

На протяжении последних двух лет до этого Иран осуществил несколько пусков ракет космического назначения. Пуски 16 августа и 26 ноября 2008 г. были выполнены по суборбитальной траектории с целью испытания систем носителя и спутника.

Изначально Иран осуществлял космическую программу при поддержке Российской Федерации. В октябре 2005 г. Космичес-



Иранская ракета-носитель «Safir-2» со спутником «Omid»

кие войска РФ вывели на орбиту спутник «Сина-1» с космодрома Плесецк ракетой-носителем «Космос-3М». Он был изготовлен по иранскому заказу в России омским ПО «Полет».

После успешного февральского запуска 2009 г. глава иранского космического агентства Реза Такипур сообщил ряд подробностей относительно национальной программы освоения космоса. Исламская Республика планирует до 2021 г. запустить в космос первого иранского космонавта на ракете собственного производства.



Иранская ракета «Shihad-3» на учениях и на параде

Министр коммуникаций Ирана заявил, что Тегеран разрабатывает семь различных модификаций спутников, в том числе три высокоорбитальных аппарата связи. По плану, в 2010 г. у Ирана должно быть на орбите пять работающих спутников.

По информации из Тегерана, скоро в космос уйдут более мощные носители семейства «Кявешгар».

Основой иранского ракетостроения является советская тактическая ракета «Scud» и северокорейские и китайские модернизированные аналоги. Соответствующее им семейство иранских ракет называется «Shihab». К началу 90-х годов XX в. были разработаны ракеты «Shihab -1-2» на основе закупленных в КНДР более 300 ракет «Scud-B».

Следующим шагом стала ракета «Shihab-3». Ее конструкция основана на северокорейских ракетах No Dong-1/A и No Dong-1/B, которые были разработаны и модернизированы при иранской финансовой поддержке.

Начав испытания этой ракеты в 1998 г., Тегеран приступил к разработке и ракеты «Shihab-4». Первый успешный запуск «Shihab-3», на которой был установлен новый северокорейский двигатель, состоялся в июле 2000 г. 22 сентября 2003 г. ракеты «Shihab-3», смонтированные на мобильных пусковых установках, были показаны на военном параде в Тегеране.

Эта ракета имеет дальность стрельбы порядка 2000 км при массе полезного груза 700 кг.

Сейчас ведутся работы по твердотопливным баллистическим ракетам «Shihab-5» и «Shihab-6» с дальностью стрельбы 3000 км и 5000 км.

Исламская Республика Иран уже располагает семью основными центрами по разработке и производству ракетной техники в Исфагане, Семнани, Ширазе, Султанатабаде, Лавизане, Кух-Барджамали и Шахруде. На эти центры работает множество предприятий. Подготовка специалистов ведется высшими учебными заведениями, технологическими университетами в Тегеране и других городах — профессорско-преподавательский состав получил хорошее образование в США и России. По мнению преподавателей и руководства тегеранского Malek Ashtar Technology University (MATU), Иран должен сотрудничать

с Украиной в ракетно-космической сфере деятельности, прежде всего по подготовке специалистов. Для Украины это может быть продолжением удачного сотрудничества в авиапромышленности: в 2008 г. принято решение об изготовлении в Иране первых 10 самолетов ИрАн-140.

Иранский производитель ракет и космических спутников — компании Shahid Hemmat Industrial Group.

Тегеран-2009 стал еще одним мировым центром космических исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОДРУЖЕСТВА

История создания иранской ракеты-носителя окутана тайной, полог которой приоткрывает всевидящий Интернет.

Амбициозные устремления руководителя КНДР Ким Ир Сена, на которого огромное впечатление произвели взрывы ядерных бомб в Хиросиме и Нагасаки, потребовали создания северокорейской баллистической ракеты. В желании достичь большой дальности и массы боевого заряда северокорейское руководство приобрело в СССР ракеты Scud-B, или P-17, SS-1c (модификация жидкостной одноступенчатой баллистической ракеты P-11 ОКБ-1 Королева С.П., индекс 8К14, по классификации НАТО SS-1b Scud-A с дальностью полета до 300 км и массой полезной нагрузки до тонны). Топливо — керосин ТМ185 и азотная кислота АК27И. При этом основной упор делался на освоение их производства и подготовку собственных инженерно-технических кадров, создание промышленной базы для налаживания производства ракетного оружия. В 1984 г. были проведены первые испытания ракеты Scud-B северокорейского производства.

После окончания ирано-иракской войны Иран предложил КНДР финансировать разработку новой модели ракеты «Scud»



Северокорейская ракета «Таепо Донг-2»

с условием поставки ему значительного количества этого оружия. В результате проведенной модернизации была увеличена дальность полета ракет до 340 км, а полезная нагрузка — на 15%. Остался основной традиционный недостаток северокорейских ракет — их невысокая точность. Круговое вероятное отклонение (радиус круга с центром в точке цели, в который попадает 50% ракет, выпущенных по ней) находится в пределах 450-1000 метров. Наибольшая эффективность применения таких ракет обеспечивается при оснащении их боеголовками с оружием массового уничтожения.

Неожиданностью для зарубежных специалистов оказалось испытание в мае 1993 г. северокорейской ракеты No Dong-1 с дальностью до 1500 км при массе боевой части 700 кг. Работа



Северокорейская ракета «Unha-2»

над ней была начата в 1988-1989 гг. Целью новой программы является создание ракеты средней дальности, способной нести на себе ядерные и химические боеголовки. В финансировании работ над новой ракетой, предположительно, принимали участие Иран и Ливия.

По сведениям зарубежных источников, Иран вел переговоры с Пхеньяном о закупке ракет No Dong, возможно, в обмен на поставки нефти. Технической основой и элементной базой является технология советских ракет «Scud». Двигатели работают на жидком топливе. Примерные габариты ракеты составляют 15-16 метров в длину и до 1,3 метра в диаметре. Одновременно в КНДР велась разработка еще одной ракеты — Таеро Dong-1 (No Dong-2) с дальностью полета 1500-2200 км. Для создания такой ракеты потребовалось перейти на двухступенчатую конструкцию. Первое испытание ракеты Таеро Dong состоялось в августе 1998 г.

КНДР провела в Иране испытания двигателей для ракет Таеро Dong-2. Дальность полета этих ракет достигает 5000 километров. На основании данных о конструкции ракет Таеро Dong Иран создал собственную ракету Shihab-5.

В начале марта 2009 года делегация из Тегерана в количестве 15 человек прибыла в Северную Корею для оказания содействия северокорейским специалистам в запуске ракеты «Unha-2», предположительно класса «Таеро Dong-2». Это подтверждает то, что обе страны создали практически одну и ту же ракету-носитель.

Иранская делегация передала северокорейскому лидеру Ким Чен Иру письмо от Махмуда Ахмадинежада, в котором президент Ирана подчеркнул необходимость продолжения сотрудничества с Северной Кореей в области космических технологий.

Вскоре КНДР стала 11-й космической державой. Вслед за Ираном.

5 апреля 2009 г. Северная Корея вывела на околоземную орбиту телекоммуникационный спутник «Kwangmyongsong-2» («Яркая Звезда-2»). Запуск состоялся в 6.30 мск 5 апреля с космодрома Мусудан.

Старт ракеты «Unha-2» («Млечный Путь-2») был замечен с американского спутника дистанционного зондирования Земли WorldView-1. Снимок запечатлел след, прочерченный ракетой над Японским морем после старта с мыса Мусудан. Он был сделан с высоты 496 километров.

Судьба корейского спутника после запуска осталась неизвестной. По данным американских и японских военных, обе ступени ракеты-носителя и сам спутник упали в море, по словам же северокорейцев, спутник успешно выведен на орбиту.

Процесс выведения спутника на орбиту впервые зафиксирован с орбитального аппарата. По мнению экспертов, снимок мог быть сделан во время отделения первой ступени.

Аппаратура, установленная на борту WorldView-1, способна получать изображения с разрешением 50 сантиметров на пиксель. Спутник пролетал над Северной Кореей в районе 11 часов утра местного времени. Поскольку аппарат двигался с большой скоростью, он мог успеть сделать лишь один снимок с орбиты.

РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ — НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ

Советским гражданам Республика Корея (Южная Корея) была практически неизвестна. Даже на картах СССР, изданных уже в 70-х годах XX в., весь Корейский полуостров окрашивался одним цветом, а столицей выделялся Пхеньян. Но на Корейском полуострове кипели драмы, затрагивавшие весь мир, и происходили события, которые мы не заметили.

В ответ на действия КНДР, учитывая уроки губительной для Республики Корея войны 1949-1953 гг., Южная Корея с 70-х гг. прошлого века начала секретные работы по созданию ядерного оружия. В соответствии с планами первый образец ядерного взрывного устройства должен быть готов к 1981 г. Об этом впоследствии заявил бывший начальник разведки и контрразведки Республики Корея генерал Кан Чан Сун, выступая на заседании Комитета по национальной обороне в мае 1994 г. По его

Баллистические ракеты Северной Кореи

Наименование ракеты	Характеристики ракеты				
	Дальность км	Масса б/ч кг	Длина м	Масса ракеты кг	Принятие на вооружение, год
Scud-B	340	1000	11	6500	1985
Scud-C	600	700	12	6300	1990
No Dong-1	1300	700	16	15500	1997
Таеро Dong-1	1500-2200	700-1000	27	21000	2000-2004
Таеро Dong-2	4000-6000	700-1000	32	60000	2000-2004

утверждению, президент Пак Чжон Хи еще в сентябре 1978 г. в приватной беседе сообщил ему, что к тому времени атомная бомба «была готова на 95%».

Секретный атомный проект опирался на французские ядерные технологии, а руководство им осуществляло агентство военных исследований Министерства обороны Республики Корея. Реализации этих планов помешали убийство президента Пак Чжон Хи и жесткий нажим США. Администрация США поставила ультимативное условие: закрыть секретные лаборатории и полностью прекратить все работы над ядерным оружием. Сеул был вынужден выполнить все требования Соединенных Штатов. Считается, что высокий научно-технический уровень Рес-

публики Корея обеспечивает в настоящее время возможность создания ядерного оружия, в случае принятия политического решения, в течение одного-двух лет.

Со времен генерала Пак Чжон Хи корпорация HUYNDAI обеспечила Республику Корея твердотопливными тактическими ракетами. Что, вероятно, могло послужить основой для появления в стране ракетно-космических программ.

Южная Корея, занимающая в XXI в. по уровню жизни населения 12 место в мире, — не относится к агрессорам. Ракетно-космическими исследованиями под руководством Министерства науки и технологий (Ministry of science and technologies of Republic Korea) занимается целый ряд организаций: Korean Institute of Science and Technology (KIST), Korean Advances Institute of Science and Technology (KAIST), Korean Institute of Estimation and Planning in Area of Scitech и другие в рамках программы «XXI-st Century Frontier Science Programme» с привлечением частной инициативы по GRI's (Government-supported Research Institutes), где головная роль отведена Корейскому институту аэрокосмических исследований (KARI — Korea Aerospace Research Institute). Институт расположен в городе Тэджон (Daejeon), в научном центре Республики Корея Тэдок (Daedeok Science Town).

Специалисты KARI прошли уже несколько этапов создания собственных ракет с их удачными пусками: KSR-I, KSR-II, KSR-III.

Следующий этап — космический носитель KSLV-1.

В 2008 г. в KARI были успешно проведены стендовые испытания второй ступени ракеты-носителя KSLV-1, способной осуществлять вывод грузов на орбиту.

Во время испытаний инженеры проверили механизм отделения второй ступени, маршевый двигатель ступени и системы управления, необходимые для вывода спутника на орбиту, были проведены тесты механизма отделения спутников, которые будут находиться на второй ступени ракеты.

Вторая ступень ракеты KSLV-1 имеет 2,9 метров в диаметре и 7,75 метров в высоту.

Согласно официальным спецификациям, отделение второй ступени KSLV-1 должно происходить на высоте 166 км над землей, а ускорители второй ступени позволят вывести аппараты на орбиту высотой около 300 км. Эта высота позволит размещать научные, наблюдательные и телекоммуникационные спутники в интересах Кореи, однако если спутнику требуется более высокая орбита, то здесь уже не обойтись без специального разгонного блока, над конструкцией которого в Сеуле также работают.

Первая ступень KSLV-1 сделана в России (ГКНПЦ имени М.В. Хруничева). Она спроектирована и изготовлена российской стороной на базе нового легкого носителя «Ангара-1». НПО «Энергомаш» — разработчик и изготовитель двигателя первой ступени RD-151. KSLV-1 — это двухступенчатая ракета, вес 140 т, общая длина 23 м и 2,9 м в диаметре. В 2002 г. на ее создание было запланировано затратить \$338 млн.

KSLV-1 предназначена для вывода полезного груза массой до 100 кг на низкую эллиптическую орбиту высотой 300 км в перигее и 1500 км в апогее. Первая ступень ракеты, изготовленная в России, оснащена жидкостным ракетным двигателем тягой 170 тонн. Вторая ступень, созданная корейскими специалистами, имеет твердотопливный двигатель тягой 7 тонн.

Научно-технический спутник STSAT-2 массой 100 кг изготовлен для первого запуска на корейской ракете-носителе. В предыдущие годы Республика Корея запустила несколько спутников (типа KITSAT, KOMPSAT, KOREASAT, STSat) для научных исследований, связи и в других целях с иностранных космодрозов на иностранных ракетах-носителях, в т.ч. украинского производства.

В июне 2008 г. завершено строительство космического центра Наро (Naro Space Center) на острове Oeraro-Do — первого



Сборка южнокорейской KSLV-1



Транспортировка KSLV-1 на стартовую площадку

объекта такого типа в Республике Корея. Центр, на сооружение которого было выделено 264 млрд. 900 млн. вон (\$ 191 млн 443 тысячи 232), базируется в провинции Chollanam-Do (уезд Goheung-gun), а его строительство было начато в августе 2003 г. В значительной степени в строительство были вложены негосударственные средства.

Сегодня в 14 странах мира работают 28 центров космических полетов: 10 — в США, по 3 центра в Китае и России, 2 — в Японии и по одному центру — в Индии, Бразилии, Франции, Казахстане, Австралии, Пакистане, Израиле, Канаде, Иране и КНДР.

Космический центр Наро представляет собой первый шаг Республики Корея на пути к освоению космоса.

Помимо стартовой площадки в Naro Space Center размещены объекты для контроля, тестирования и монтирования спутников, информационный центр, пусковое устройство, электростанция, демонстрационный зал, посвященный освоению космоса, посадочная площадка для вертолетов и институт с испытательными установками.

Метеорологический центр построен на горе Мабоксан недалеко от Naro Space Center. Центр приема данных со спутника



KSLV-1 на стартовой площадке Космического центра Наро

построен в конце 2006 г. в южной части острова Cheju-Do, южнее Корейского полуострова.

Стартовый комплекс создается при участии КБТМ (Российская Федерация).

По информации Министерства науки и технологий, Республика Корея планирует к 2017 г. построить и провести испытания 300-тонного стартового двигателя для корейской космической ракеты-носителя KSLV-1, очевидно, в варианте KSLV-2. К 2020 г. намечается овладеть технологией, которая необходима для изготовления ракеты по изучению Луны, и в том же году запустить исследовательскую ракету, используя изготовленный в Южной Корее ракетный двигатель. Если проект лунной ракеты будет успешным, другая исследовательская ракета будет запущена к поверхности Луны в 2025 г.

В декабре 2008 г. стало известно, что южнокорейские инженеры разработали спускаемый модуль для длительного пребывания на поверхности Луны, который будет весить в четыре раза меньше и стоить вдвое дешевле, чем американские зонды.

Высота модуля составляет около 40 сантиметров, вес — чуть более 25 килограммов. Аппарат может нести на своем корпусе до 20 килограммов полезной нагрузки в виде научного оборудования. «Ранее НАСА создавало прототипы похожих лунных зондов, однако они весили от 100 до 200 килограммов, а их стоимость с учетом доставки к Луне превышала 100 миллионов долларов. Корейская разработка будет стоить в половину дешевле. Мы достигли возможностей зонда НАСА, а по некоторым особенностям и превосходим его», — сказал один из разработчиков модуля, профессор Корейского Института науки и технологий Квон Се Джин. Для мягкой посадки нового аппарата был создан на протяжении восьми лет специальный мини-двигатель, способный работать в лунных условиях.

Корейские специалисты являются профессионалами высочайшего класса. Вероятно, потому разработанные ими ракеты имеют высокую надежность, а отказов при летных испытаниях до сих пор практически не было. Поставленная задача выполняется на 100%. Но есть отличие в самом подходе к осуществлению космической программы по сравнению, например, с принятым в СССР: пока не выполнен очередной этап, никто не будет заниматься даже подготовкой к следующему, тем более специалисты не отвлекаются на параллельные проекты.

Для обеспечения безусловного успеха первого старта собственной ракеты-носителя в Южной Корее принято решение о переносе старта с декабря 2008 г. на июнь 2009 г. — им понадобилось время для отработки систем космодрома, для чего из России был привезен макет первой ступени носителя. Четвертого августа 2008 г. Государственный космический научно-производственный Центр имени М.В. Хруничева (г. Москва), который создает первую ступень для южнокорейской ракеты-носителя KSLV-1, отправил макет первой ступени в Южную Корею.

30 сентября 2008 г. ГКНПЦ им. М.В. Хруничева посетил президент Республики Корея Ли Мен Бак. Руководитель Роскосмоса Анатолий Перминов рассказал Президенту о совместной работе по сотрудничеству в создании ракеты-носителя KSLV-1.

К освоению космоса в Республике Корея относятся с большим энтузиазмом, как к национальной задаче. Достаточно сказать, что первых кандидатов в космонавты выбирала практически вся страна (первым корейским космонавтом, точнее — космонавткой, в 2008 г. стала первая женщина-космонавт Азии кореянка Ли Со Ен), а количество посетителей сайта KARI в Интернете из Кореи увеличилось от нескольких тысяч до нескольких сотен тысяч.

Корейская Республика — двенадцатый член клуба космических держав.

Нужно отметить, что если ракеты-носители в Иране и КНДР появились благодаря фактической поддержке России, то и космонавтика Южной Кореи обеспечена с прямым участием России.

Специалисты KARI заинтересованы в сотрудничестве и с украинскими инженерами, конструкторами. Их интересует возможность разработки технологий с участием украинских специалистов. А в Посольстве Республики Корея в Киеве хорошо знают, что мощные ракеты, которые теперь используются в качестве носителей космических аппаратов, изготавливались в Днепропетровске.

И вот, по сообщениям мировых информационных агентств, 25 августа Южная Корея запустила в космос свою первую ракету-носитель KSLV-1 (Korea Space Launch Vehicle-1). Ракета отправилась на орбиту с космодрома, находящегося на территории космического центра «Наро», в 12:00 по московскому времени. Старт в прямом эфире показывал телеканал CNN. На борту ракеты находится первый корейский спутник связи.

Изначально планировалось, что ракета стартует 19 августа, однако за несколько минут до назначенного времени запуск был отложен по техническим причинам. В качестве официальной причины отмены старта была названа поломка в системе автоматического запуска ракеты. Сбой возник в программном обеспечении датчика, который проверяет состояние находящихся под высоким давлением топливных баков.

Первая корейская ракета-носитель была построена совместно с российскими инженерами. Так, первая ступень KSLV-1 была изготовлена в Научно-производственном центре имени Хруничева.

