

ИНДИЙСКАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

Политическое руководство Индии придает важнейшее значение успешной реализации национальной космической программы. Оно рассматривает эту программу как неотъемлемую часть решения задачи обретения Индией статуса одной из ведущих мировых держав в сфере наукоемких технологий.

Космические исследования в Индии начались в 1947 г. - сразу после получения страной независимости. Они осуществляются под руководством правительственного Департамента космических исследований. Координация деятельности различных организаций и структур в рамках национальной космической программы, а также по созданию ракетно-космической техники возложена на космическое агентство ISRO (Indian Space Research Organization), созданное в 1962 г.

Космической державой Индия была признана в 1963 г. - после того, как с экваториального полигона в Тхумбе, штат Керала, была запущена исследовательская ракета для зондирования Земли.

А.А. СМИРНОВ

Главный специалист-эксперт
представительства
Россотрудничества в Индии (г. Колката)

Еще 7-10 лет назад Индия играла весьма скромную роль на космической арене. Сегодня можно сказать, что Индия встала в один ряд с ведущими космическими державами. Индия продает ведущим западным государствам спутниковые платформы, активно исследует Солнечную систему, захватила мировой рынок данных дистанционного зондирования, освоила технологию создания межконтинентальных баллистических ракет и собирается занять доминирующие позиции на рынке выведения полезной нагрузки на орбиту. При этом Дели активизирует работы, направленные на обеспечение независимости в создании и запуске спутников всех классов, пилотируемых кораблей, а также на внедрение космических технологий в разные отрасли экономики.

Авторы индийской космической программы исходят из того,

что необходимо реализовать не только ее фундаментальную составляющую, но также и прикладное, коммерческое направление. Ведь правительство не в состоянии полностью удовлетворить финансовые потребности отрасли. В этой связи для привлечения внебюджетных средств Индия активно развивает программы коммерческих запусков искусственных спутников Земли. Местные специалисты рассчитывают, что это позволит стране в ближайшие 5 лет завоевать до 10% международного рынка коммерческих запусков в космос (в частности, спутников массой более 2-х т).

За последние несколько десятилетий Индия создала широкую базу для космических исследований. Центр ее находится в Бангалоре - столице штата Карнатака. Здесь же функционирует комплекс по созданию научных искусственных спутников Земли. Из Бангалора направляется рабо-

22 октября 2008 г. к Луне стартовал космический зонд «Chandrayan-1».





Председатель космического агентства ISRO Мадхаван Наир демонстрирует макет спутника Земли.

та центров космических исследований в гг. Тхумбе, Шрихарикот (штат Андхра-Прадеш) и Ахмадабад (штат Гуджарат).

Всего на космическую программу страны в 2007-2008 финансовом году выделено около 0,84 млрд долл. По уровню финансирования гражданской космической деятельности Индия занимает 7-е место среди ведущих космических стран (агентств) в мире после США (18,82 млрд долл.), Европейского космического агентства (3,57 млрд долл.), Китая (2,5 млрд долл.), Японии (1,91 млрд долл.), Франции (1,82 млрд долл.) и России (1,34 млрд долл.). Ежегодный доход бюджета Индии от космической деятельности составляет около 90 млн долл.

В настоящее время Индия входит в шестерку стран мира, обладающих особыми возможностями по запуску искусственных спутников, и занимает ведущее место в мире по тому, какую пользу космические технологии приносят развитию общества.

Основными принципами в развитии космической отрасли, во многом заимствованными у СССР, являются системность, плановость и последовательность в реализации космической программы. В начавшейся в 2007 г. 11-й пятилетке (2007-2012) Индия планирует изготовление и вывод на орбиту 11 спутников с аппаратурой дистанционного

зондирования. У России имеется только один работоспособный спутник такого класса.

ЛУННАЯ МИССИЯ

Индия в октябре 2008 г. запустила в космос лунный зонд «Chandrayan-1». Это был первый запуск Индией космического аппарата за пределы земной орбиты. Зонд благополучно достиг лунной орбиты и начал выполнение научной программы по изучению ее поверхности.

Параллельно Индия готовится ко второму этапу лунной миссии с посадкой на поверхность Луны лунохода. Предполагается, что этот луноход будет построен с участием российской стороны.

Кроме того, правительством Индии выделено на предпроектные работы по пилотируемой космической миссии около 20 млн долл. Переговоры о сотрудничестве в этой области ISRO ведет с Роскосмосом. Согласно предварительной договоренности, Россия и Индия совместно модернизируют космический корабль "Союз" для запуска индийского космонавта на МКС в составе российского экипажа, который состоится, ориентировочно, в 2013 г. Роскосмос также окажет содействие Индии в создании индийского пилотируемого корабля и центра подготовки космонавтов. Первый самостоятельный пилотируемый запуск Индия планирует на 2015 г.

Между Россией и Индией существуют межправительственные соглашения по сотрудничеству в использовании российской глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС. Документы предусматривают предоставление индийской стороне доступа к навигационным сигналам ГЛОНАСС в мирных целях и к части радиочастотного спектра системы. При этом Москва и Дели договорились о запуске спутников ГЛОНАСС-М с помощью индийских ракет-носителей и создании навигационных спутников нового поколения.

Индийские ученые также приступили к разработке программы исследования Марса с возможностью проведения на планете научных экспериментов, ведутся разработки программ и по более отдаленным полетам - к Сатурну и астероидам.

На сегодняшний день в Индии имеется два типа ракет-носителей: ракета-носитель для запуска искусственных спутников с дистанционным зондированием координат массой 1300 кг и геостационарная ракета-носитель для запуска коммуникационных искусственных спутников массой 2000 кг.

С целью снижения стоимости доставки полезных грузов на орбиту все больше внимания уделяется проблемам создания перспективных многоразовых космических транспортных систем (МКТС). В 2007 г. был проведен успешный эксперимент с возвращаемой капсулой SRE1, которая находилась на орбите 12 дней. Во время схода с орбиты и возвращения SRE1 на Землю индийские специалисты собирали данные о разработанном ими теплоизоляционном покрытии, способах навигации и управлении аппаратом, которые будут использоваться в постройке будущих многоразовых космических систем.

В настоящее время Космическим центром им. Викрама Сарабхаи разрабатывается многоразовый носитель Reusable Launch Vehicle (RLV). По оценкам экспертов, эксплуатация МКТС позволит на порядок сократить затраты на выведение полезного груза на орбиту с 12-15 тыс. до 1200-1500 долл. за килограмм. Работы находятся на стадии проектирования. Первый полет прототипа RLV предположительно состоится в 2010-2011 гг. Уже начались стендовые испытания «полукриогенного» двигателя для данного типа кораблей, в котором используются кислород и углеводородное горючее. Носитель будет иметь две ступени. Согласно проекту, первую ступень RLV оснастят крылом, она сможет подниматься на высоту до 100 км, возвращаться в атмосферу и приземляться на взлетно-посадочную полосу. Вторая ступень будет выводить полезный груз на орбиту и совершать посадку на воду или на сушу.

Среди новых космических ап-

паратов - первые индийские спутники с радарными С- и Х-диапазонами, образовательный микроспутник TWSAT с оптическими камерами среднего разрешения, спутники Resourcesat-2, Oceansat-2 и Insat-3D для поддержания в работоспособном состоянии уже развернутой космической группировки, упомянутый ранее первый индийский лунный зонд Chandrayan-1, совместный франко-индийский спутник Meghatropic, а также два экспериментальных аппарата с аппаратурой сверхвысокого разрешения. Надо отметить, что уже сегодня Индия поддерживает на полярных орбитах 7 действующих спутников - вторая по численности после США группировка спутников съемки Земли.

В более отдаленной перспективе (2009-2015) Индия планирует запустить спутник с гиперспектральной камерой, аппарат на геостационарную орбиту для оперативной детальной съемки Земли (с разрешением до 60 метров), второй лунный зонд Chandrayan-2, радарные и оптические аппараты.

ПОДСПОРЬЕ КРЕСТЬЯНАМ И РЫБАКАМ

Надо отметить, что погоня за увеличением числа спутников на орбите для Дели не является самоцелью. В отличие от России, в Индии сложился рынок космических услуг, и результаты космической деятельности активно внедряются в повседневную деятельность органов власти центра и штатов, региональных администраций и промышленных компаний.

Например, в Индии по данным космической съемки довольно точно прогнозируют урожай, ведется спутниковый мониторинг процессов опустынивания и контроль эффективности мер по борьбе с деградацией земель. Оперативная спутниковая съемка районов рыбного промысла позволяет на 30-70% сократить время поиска косяков рыб.

Поиск потенциальных районов с водоносными слоями ведется сегодня по данным из космоса - пробурено уже 200 тыс. скважин с 90% вероятностью успеха. Проводится экологический мониторинг состояния водной и воздушной среды, состояния лесов и ре-

шаются задачи обнаружения пожаров из космоса.

Наряду с гражданской, Индия планирует развивать также и военную составляющую своей космической программы. В военных кругах страны все чаще слышатся призывы к выведению на околоземную орбиту военных спутников, необходимость в которых мотивируется вопросами обеспечения национальной безопасности, особенно в условиях обострения ситуации в регионе.

Чтобы приобрести необходимый опыт в области освоения космического пространства, Индия, наряду с Россией, практикует на широкой основе сотрудни-

чество и с другими передовыми космическими державами. В частности, Индия тесно сотрудничает с Европейским космическим агентством (ЕКА) и даже выиграла конкурс на изготовление и запуск спутников связи для Европы в минувшем году. А правительство США выдало компании «Боинг» лицензию на создание совместного предприятия с индийским агентством космических исследований по разработке и производству коммуникационного спутника. Кроме того, между Индией и Израилем подписан контракт на вывод на околоземную орбиту нескольких спутников, в том числе разведывательного.

По оценкам местных научно-технических кругов, индийская промышленность имеет базовые технические возможности для реализации программы по освоению космоса и в перспективе может составить серьезную конкуренцию признанным мировым лидерам в этой области, в том числе и России.

Вместе с тем, в руководстве страны считают, что для реализации национальной космической программы необходимы большие сроки и объемы финансирования, чем заявленные ISRO. В настоящее время, с учетом мирового финансового кризиса, Индия не сможет себе позволить отвлечения необходимых материальных и интеллектуальных ресурсов из



На пусковой площадке космодрома Сатиш Бхаван.

чество и с другими передовыми космическими державами. В частности, Индия тесно сотрудничает с Европейским космическим агентством (ЕКА) и даже выиграла конкурс на изготовление и запуск спутников связи для Европы в минувшем году. А правительство США выдало компании «Боинг» лицензию на создание совместного предприятия с индийским агентством космических исследований по разработке и производству коммуникационного спутника. Кроме того, между Индией и Израилем подписан контракт на вывод на околоземную орбиту нескольких спутников, в том числе разведывательного.

По оценкам местных научно-технических кругов, индийская

других секторов экономики на долгосрочные космические проекты, такие как создание собственной орбитальной станции, высадка на Луну и возможное создание лунной базы.

В этой связи Дели рассчитывает на активное использование и дальнейшее развитие в своих интересах двусторонних соглашений в области освоения космоса с зарубежными партнерами. В первую очередь прогнозируется повышенный интерес индийской стороны к российскому опыту организации пилотируемых полетов.