

ЦЕНТРЫ КОСМИЧЕСКИХ ЗАПУСКОВ

Когда-то запуски орбитальных аппаратов были привилегией сильных держав. Теперь в космическую гонку вступили развивающиеся страны и частные компании.

Космос – это большой бизнес. Требуется огромное количество спутников для телекоммуникации, навигации, метеорологии, картографии, разведки полезных ископаемых, аэрофотографической съемки, научных исследований и космического туризма.

Поэтому неудивительно, что существует более 20 космических центров, которые могут запустить на орбиту спутник, и еще около 160 площадок для запуска ракет на суборбитальную траекторию.

ПРАВИЛЬНОЕ МЕСТО

Многие центры космических запусков расположены близко к экватору, чтобы максимально использовать энергию вращения Земли (см. «Наши сведения»). Это важно для геостационарных спутников, чья орбитальная скорость должна совпадать со скоростью вращения планеты. Однако картографические спутники и спутники-разведчики, следующие по орбите над обоими полюсами, чтобы наблюдать за всеми районами Земли,

ЗАПУСК ШАТТЛА

Последняя миссия «Атлантика» к космическому телескопу «Хаббл» стартует с мыса Канаверал во Флориде, США.



НАШИ СВЕДЕНИЯ

ЭКВАТОРИАЛЬНЫЕ ЗАПУСКИ

Чем ближе к экватору место старта, тем более мощный толчок получает спутник при выводе на геостационарную орбиту от скорости вращения Земли. Гвианский космический центр в Куру находится в 5° к северу от экватора. По сравнению с Космическим центром имени Кеннеди во Флориде это расположение добавляет взлетной скорости 200 км/ч или на 20% увеличивает полезную нагрузку при одинаковой выходной мощности. Только Центр запусков Алкантара на Атлантическом побережье Бразилии еще ближе – в 2° к югу. Такое размещение также экономит топливо, когда пусковая траектория спутника меняется на орбиту вокруг экватора.



КУРУ

Европейский космодром на северо-востоке Южной Америки.

ОТСЛЕЖИВАНИЕ СПУТНИКА

Коммуникационный центр Мэдли – это наземная станция компании British Telecom в Херефордшире, Великобритания.



могут быть запущены из любой точки земного шара.

Все центры запусков космических аппаратов построены по одному принципу. У них хорошо развита транспортная инфраструктура для доставки элементов ракеты-носителя и полезного груза, произведенных в других местах. Есть стартовая площадка с опорами, поддерживающими ракету до момента запуска. По ним в нее подают электропитание, топливо и т. д. Если стартовых площадок несколько, их размещают на удалении друг от друга, чтобы взрыв на одной не повредил другие.

УПРАВЛЕНИЕ

Раньше центры управления полетом располагались близко к стартовой площадке. Современные телевизионные технологии и автоматическая передача данных о состоянии систем ракеты-носителя (телеметрия) позволяют диспетчерам находиться в сотне километров от места запуска.

Центрам запуска необходимы мощные станции слежения и радиопередатчики, чтобы гарантировать бесперебойную передачу команд ракете-носителю. После выхода ракеты или спутника за пределы доступности контакт поддерживается глобальной сетью станций слежения. В настоящее время самая большая сеть в мире – это Коммуникационный центр связи Мэдли в Херефордшире, Великобритания. Центр космических полетов НАСА на острове Уоллопс в Виргинии отправляет мобильные передатчики в удаленные ме-

« ТОЛЬКО ОДНО Я МОГУ ГАРАНТИРОВАТЬ ВАМ ОТНОСИТЕЛЬНО ДЕНЕЖНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В... КОСМОС – ВАШИ НАЛОГОВЫЕ ОТЧИСЛЕНИЯ БУДУТ ДОЛГОСРОЧНЫМИ. »

Пионер в области ракетостроения Вернер фон Браун

ста по всему миру для устранения пробелов в сети станций слежения.

Центры запуска космических аппаратов, как правило, строятся вблизи больших водных бассейнов или пустынь, чтобы в случае аварии уменьшить риск для населенных пунктов. К примеру, в 1996 году на космодроме Сичан во время запуска новая ракета «Великий поход» из-за неполадки упала на деревню, убив, по официальным данным, 6 человек, по неофициальным – около 500.

СОВЕТСКИЕ НАЧИНАНИЯ

Первый центр орбитальных запусков СССР, космодром Байконур, построен в 1950-е

КИТАЙ В КОСМОСЕ

Тайконавты (китайские космонавты) Лю Бомин, Чжай Чжиганг и Дзин Хайпэн на борту космического корабля «Шэньчжоу-7» – третьей пилотируемой космической миссии Китая.



годы в пустынных степях Казахстана. Он стал свидетелем впечатляющих космических достижений, в том числе вывода первого спутника на орбиту и первого пилотируемого орбитального полета Юрия Гагарина.

После распада СССР в 1991 году Казахстан получил независимость. В наши дни Роскосмос управляет Байконуром на правах аренды. РФ намерена уменьшить свою зависимость от Байконура, развивая другие центры запусков. В 2010 году началась работа над космодромом «Восточный», на котором первый непилотируемый запуск планируется в 2015 году.

У РФ есть соглашения с другими центрами, в частности с Гвианским космическим центром в Куру, Французская Гвиана. В нем строится специальная стартовая площадка для российских ракет-носителей «Союз».

Самые известные космодромы в мире находятся на мысе Канаверал во Флори-



де, США. Первый из них – Космический центр имени Кеннеди НАСА (см. «Мир астрономии», выпуск 54), а второй – база ВВС на мысе Канаверал, откуда запускались космические корабли НАСА «Меркурий» и «Джемини». Это всего лишь две из множества американских площадок для орбитальных запусков (см. «Наши сведения: Основные космические центры запусков»).

ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ Космический корабль «Союз ТМА-12» направляется к стартовой площадке на космодроме Байконур.



ЯПОНСКИЙ АППАРАТ Спутник связи «Кизуна» был запущен с космодрома Танэгасима в Южной Японии в 2008 году. Он способен вести высокоскоростную передачу данных на скорости до 1,2 Гб в секунду.



НАШИ СВЕДЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ЦЕНТРЫ КОСМИЧЕСКИХ ЗАПУСКОВ

Управление	Космический центр запусков	Местонахождение
AADC	Пусковой комплекс «Кадьяк»	Остров Кадьяк, Аляска
BIDS	«Морской старт»	Тихий океан
NASA	Гандо	Гран-Канария, Канарские острова
NASA	Космический центр имени Кеннеди	Флорида, США
NASA	Среднеатлантический региональный космопорт	Виргиния, США
NASA	Центр запусков на острове Уоллопс	Виргиния, США
SpaceX	SpaceX	Атолл Кваджалейн, Маршалловы острова
USAF/NASA	База ВВС на мысе Канаверал	Флорида, США
USAF/NASA	База ВВС Ванденберг	Санта-Барбара, Калифорния, США
Роскосмос	Космодром Байконур	Байконур, Казахстан
Роскосмос	Межвидовый полигон «Капустин Яр»	Астраханская область, РФ
Роскосмос	Космодром Плесецк	Архангельская область, РФ
Роскосмос	Космодром «Свободный»	Амурская область, РФ
CNSA	Цзюцюань	Пустыня Гоби, Внутренняя Монголия
CNSA	Тайюань	Провинция Шаньси, Китай
CNSA	Вэньчан	Остров Хайнань, Китай
CNSA	Космодром Сичан	Провинция Сычуань, Китай
ESA/CNES	Гвианский космический центр	Куру, Французская Гвинея
BAF	Пусковой комплекс Алкантара	Мараньян, Бразилия
ISRO	Космический центр им. Сатиша Дхавана	Андхра-Прадеш, Индия
ISRO	Космический центр им. Викрама Сарабхай	Керала, Индия
JAXA	Танэгасима	Остров Танэгасима, Япония
JAXA	Утиноура	Утиноура, Япония
KPA	Тонхэ	Провинция Хамген-Пукто, Северная Корея
RAAF	Испытательный полигон Вумера	Вумера, Австралия

СОКРАЩЕНИЯ: AADC – Аэрокосмическая корпорация Аляски; BIDS – Аэрокосмическая корпорация «Боинг»; BAF – ВВС Бразилии; CNSA – Китайское национальное космическое управление; CNES – Национальный центр космических исследований Франции; ESA – Европейское космическое агентство; ISRO – Индийская организация космических исследований; JAXA – Японское агентство аэрокосмических исследований; KPA – Корейская народная армия; NASA – Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства США; RAAF – Королевские ВВС Австралии; Роскосмос – Федеральное космическое агентство РФ; SpaceX – корпорация Space Exploration Technologies; USAF – ВВС США.



НАУЧНАЯ ФАНТАСТИКА

ОСТРОВ ТРЭЙСИ

Остров Трэйси, выдуманный британскими сценаристами Джерри и Сильвией Андерсон, был тихоокеанской базой Международной спасательной команды в телешоу «Предвестники бури». Владелец этого острова – миллионер и бывший астронавт Джефф Трэйси. Выбор экваториального острова оказался верным (см. «Наши сведения: Экваториальные запуски»), хотя и был сделан в 1966 году, когда полеты в космос только начинались. «Предвестник бури-3» – космический корабль многократного использования, во многом напоминающий шаттл. Основная задача «Предвестника бури-3», как и шаттла, состояла в снабжении орбитальной космической станции («Предвестник бури-5»), отслеживающей радиосигналы бедствия.



СЕКРЕТНАЯ БАЗА Вертикальный запуск космического корабля «Предвестник бури-3» в Раунд-Хаус на острове Трэйси.



Ракетный полигон Сухопутных войск США на атолле Кваджалейн в Тихом океане вблизи экватора сдается в аренду калифорнийскому предпринимателю-миллионеру Илону Маску, владельцу самой успешной частной космической компании SpaceX. Поклонникам телешоу «Предвестники бури» этот полигон напомнит остров Трэйси (см. «Научная фантастика»). Еще одному частному предприятию, «Морской старт», земля для запусков не нужна (см. «Важные открытия»).

РАЗВИТИЕ ЦЕНТРОВ ЗАПУСКОВ

У Китайского национального космического управления есть четыре орбитальные пусковые площадки. С космодрома Сичан был запущен первый непилотируемый орбитальный летательный аппарат Китая, а также первая противоспутниковая ра-

кета. Оба события произошли в 2007 году. Космодром будет ликвидирован после достройки наиболее близкого к экватору космического комплекса Китая – Вэньчан, где будут размещены новые ракеты CZ-5 с большой грузоподъемностью.

Основной космический центр Китая – это Цзюцюань, расположенный в пустыне Гоби во Внутренней Монголии. Оттуда были запущены первые три пилотируемые космические миссии Китая в 2003–2008 годах. Космодром Тайюань в провинции Шаньси, Северный Китай, находится на высоте 1500 м. Это самый высотный центр запусков. Его сухой климат и высокое расположение практически не дают погоде влиять на запуск.

У Японии и Индии по два орбитальных центра запусков, а у Бразилии и Северной Кореи – по одному.



ПЛАВУЧИЙ КОСМОДРОМ

Японский коммерческий спутник JCSAT-9 стартует с океанической платформы «Морской старт» в апреле 2006 года.



ВАЖНЫЕ ОТКРЫТИЯ

«МОРСКОЙ СТАРТ»

Частная компания «Морской старт» выполняет запуск коммерческих спутников на орбиту с плавающей платформы в Тихом океане. Ее обслуживает Аэрокосмическая корпорация «Боинг» от имени консорциума американских, российских, украинских и норвежских компаний. На борту корабля Sea Launch Commander возле Лонг-Бич, Калифорния, собирают ракету-носитель «Зенит 3SL» и полезный груз спутника. Собранную ракету перевозят на самоходную пусковую платформу (бывшую буровую вышку) Ocean Odyssey, а затем – к месту запуска на экваторе.