

ISSN 0131—14176

ЮНЫЙ ТЕХНИК

4²⁶

12+

ИЗ ТАЙГИ —
К ЗВЕЗДАМ!



НАУКА • ТЕХНИКА • ФАНТАСТИКА • САМОДЕЛКИ

№ 4 апрель 2026

В НОМЕРЕ:

Космодром Восточный	2
СДЕЛАНО В РОССИИ	9
Дронтех-2026	12
МЫ ТОЖЕ МОЖЕМ!	25
Что и как видно в телескоп. Часть 2	33
Традиции качества. Фантазия о самом светлом будущем	44
Колтан, рэд-стоун и другие...	53
ПАТЕНТНОЕ БЮРО	57
ПОЭКСПЕРИМЕНТИРУЕМ. Интересные опыты со льдом в домашних условиях. Часть 3	59
ФОТОМАСТЕРСКАЯ	61
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ	71
ТИТАНЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ. Вода и воздух Степана Джевецкого	73
ЧИТАТЕЛЬСКИЙ КЛУБ	77
ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА	

Предлагаем отметить качество
материалов, а также первой обложки
по пятибалльной системе. А чтобы мы
знали ваш возраст, сделайте пометку
в соответствующей графе

До 12 лет _____
12 — 14 лет _____
Больше 14 лет _____



КОСМОДРОМ ВОСТОЧНЫЙ

Про космодром Байконур знают все. Однако ракеты в СССР поначалу испытывались на полигоне Капустин Яр в Астраханской области. С годами запуски становились все чаще, сами ракеты все больше, и вскоре стало понятно, что полигон для них слишком мал. В 1954 году специальная комиссия под руководством начальника полигона Капустин Яр Василия Вознюка стала искать место для нового космодрома. Тогда и началась эпопея Байконура...

На протяжении многих лет космодром Байконур играл ключевую роль в развитии советской космонавтики. Именно отсюда был дан старт первому полету человека в космос, который совершил Юрий Гагарин, а впоследствии и другие космонавты. С этой площадки запускались орбитальные станции и отправлялись автоматические аппараты для исследования Луны, Венеры, Марса и других планет Солнечной системы.

Тем не менее все подвержено изменениям и имеет свой срок. Инфраструктура космодрома во многом утратила свою актуальность. К тому же после распада Советского Союза в 1990-х годах стало понятно, что России нужен собственный космодром для гражданских нужд. Байко-

ПОДРАСТИ И ПРИСОЕДИНЯЙСЯ!

нур оказался за пределами российской территории, в Казахстане, и его использование требовало значительных финансовых затрат на аренду. В связи с этим начался процесс определения подходящего места для строительства нового космодрома.

И только спустя почти полтора десятилетия, 6 ноября 2007 года, на базе упраздненного военного космодрома Свободный, расположенного на Дальнем Востоке, началось возведение космодрома Восточный, которому предстояло стать ключевым элементом российской космической программы.

В скором времени Восточный планируется сделать ключевым центром космических запусков России. Этот космодром расположен в Дальневосточном регионе, в Амурской области, на расстоянии 15 км к юго-западу от города Циолковского (ранее известного как Углегорск) и в 180 км от Благовещенска. Удаленность от Москвы составляет около 8000 км. Общая территория, занимаемая объектом, охватила 1035 км².

Выбор места для столь крупного объекта в относительно удаленном районе — Приамурье — объясняется несколькими факторами. Находясь в непосредственной близости от автомобильных и железнодорожных путей, космодром тем не менее расположен в малозаселенной

Космодром Восточный.



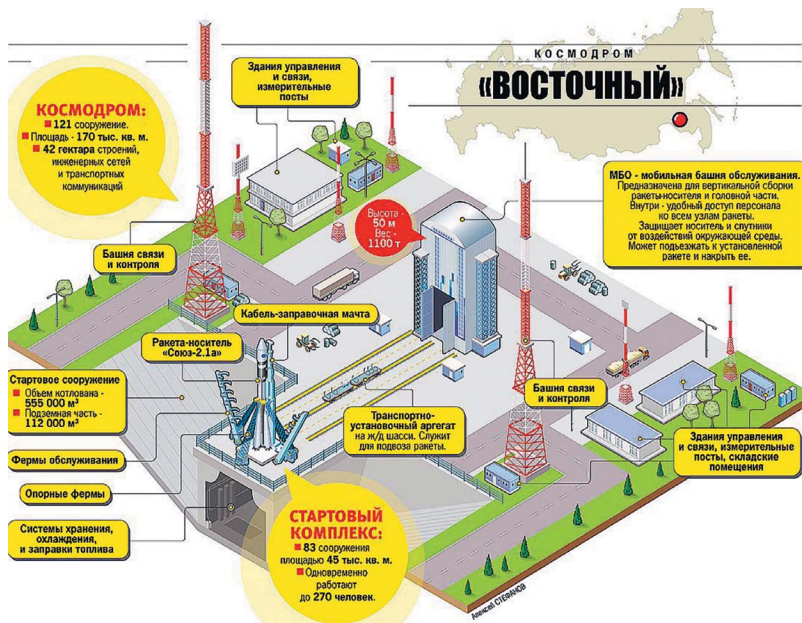


Схема космодрома Восточный (рисунок заимствован из открытого источника — <https://naked-science.ru>)

местности. Это снижает потенциальные риски для населения во время запусков, поскольку траектории полетов проходят над безопасными участками суши и акваторией Тихого океана. Для районов падения отделяющихся частей ракет предусмотрены специальные зоны: в Хабаровском крае, Охотском море, а также в Зейском районе Амурской области.

Запуск ракет с территории Приамурья позволяет вывести их на околоземную орбиту за минимальное время и с меньшим расходом топлива. Траектории активных фаз полета ракет не пересекают территории других стран, что гарантирует суверенитет России при реализации космических миссий.

Ключевые строительные мероприятия на космодроме стартовали в середине 2012 года и были разделены на три фазы. Государственная корпорация «Роскосмос» выступала в роли заказчика, а генеральными подрядчиками выступили «Дальспецстрой» и «Спецстройтехнологии».

Первым шагом стало создание пусковой и технологической зон для ракет среднего класса серии «Союз-2». В общей сложности было создано 19 сооружений.

Второй этап включал в себя возведение стартового комплекса для ракетного семейства «Ангара». Подготовительные действия начались в 2017 году, а фактическое строительство стартовало в 2019 году. Изначально запуск «Ангары» планировался на конец 2023 года, но сроки неоднократно сдвигались из-за различных обстоятельств. В итоге первый запуск ракеты-носителя состоялся в 2024 году.

Окончание работ над пусковой платформой для ракет «Ангара-А5» ознаменовало начало третьей фазы строительства, цель которой — создание необходимой инфраструктуры для ракет среднего класса «Амур-СПГ». Дебютные старты запланированы на 2026 год. Данные ракеты будут оснащаться многоразовой первой ступенью, использующей кислород и сжиженный природный газ (метан) в качестве топлива.

Фактически по ходу строительных работ первый запуск с Восточного состоялся 28 апреля 2016 года. Ракета-носитель «Союз-2.1а» с блоком «Волга» вывела на орбиту три космических аппарата — «Михайло Ломоносов», «Аист-2Д» и наноспутник «СамСат-218».

Следующие два года производилось по одному пуску. В 2021 году осуществлено 5 коммерческих пусков со спутниками компании One Web. Все пуски были произведены при помощи ракет-носителей «Союз-2.1б/Фрегат».

11 апреля 2024 года успешно стартовала первая тяжелая ракета-носитель «Ангара-А5». В паре с разгонным блоком «Орион» (ДМ-УЗ) она успешно вывела на орбиту макет полезной нагрузки, имитирующий массу и габариты реального объекта, а также малый спутник «Гагаринец».

Во время прямых включений с места запуска ракет внимание зрителей обычно сосредоточено на ракете, установленной на стартовой площадке и готовой к полету в космос. Однако это лишь незначительная часть обширной инфраструктуры космодрома. Для каждого типа ракеты требуется своя стартовая площадка. В настоящее время на космодроме Восточный их две. Помимо них

здесь имеются технический и заправочный комплексы, складские помещения, электрические подстанции, а также железнодорожные и автомобильные пути.

«Площадка 1С» предназначена для запусков ракет-носителей серии «Союз-2». Именно с этой площадки в 2016 году был произведен дебютный запуск ракеты «Союз-2», в результате которого на орбиту были выведены три искусственных спутника Земли. Начиная с марта 2019 года этот стартовый стол используется для отправки автоматических аппаратов к Международной космической станции (МКС) с помощью ракет «Союз-2.1а» и «Союз-2.1б».

Стартовый комплекс под номером 1А представляет собой крупномасштабное сооружение, спроектированное для проведения до 10 пусков в год, как с грузовыми, так и с пилотируемыми кораблями. Общая занимаемая им площадь составляет 109 га. В будущем планируется модернизация «Площадки 1А» для обеспечения возможности запусков улучшенной версии ракеты — «Ангара-А5В», первый запуск которой предварительно намечен на 2027 год.

Важным событием в истории космодрома стал запуск тяжелой ракеты-носителя «Ангара-А5» с разгонным блоком «Орион», который успешно состоялся 11 апреля 2024 года в 12:00 по Москве со стартового комплекса 1А.

До этого «Ангару» запускали только с космодрома Плесецк, который имеет военную направленность. Однако географическое положение Восточного предоставляет значительные преимущества. Расположение космодрома ближе к экватору позволяет экономить топливо при выводе аппаратов в космос. «Ангаре» потребовалось всего 12 минут, чтобы вывести разгонный блок на заданную орбиту.

На космодроме Восточный функционирует мощный центр связи и контроля, укомплектованный новейшей техникой для управления полетами космических аппаратов. Этот командно-измерительный комплекс является ключевым звеном в управлении российской орбитальной группировкой, поддерживая коммуникацию с различными спутниками, российским модулем МКС и пилотируемыми кораблями.

Для транспортировки космических аппаратов разных моделей и предоставления услуг пассажирам на космодроме сооружается современный аэродром. На стороне, противоположной взлетно-посадочной полосе, предполагается оборудовать площадки для размещения поисково-спасательного комплекса космонавтов. Ожидается, что аэропорт начнет свою работу в 2029 году.

Космодром Восточный располагает передовым техническим комплексом универсальной конструкции. В каждой рабочей смене здесь трудится порядка 150 квалифицированных сотрудников. Площадь строения занимает почти 45 000 м².

При проектировании комплекса одним из приоритетов была автоматизация рабочих операций: установлено 138 единиц новейшего технологического оборудования, что позволяет в значительной степени повысить эффективность подготовки оборудования к старту.

Транспортная сеть обеспечивает перемещение компонентов ракет-носителей, космических аппаратов, разгонных блоков, специализированного оборудования и оснастки между различными объектами. Она объединяет монтажно-испытательные комплексы ракет-носителей, космических аппаратов, разгонных блоков, головных обтекателей, а также холодильную станцию, склад блоков ракет-носителей «Союз-2» и энергетический блок.

Станция заправки обеспечивает заправку космических аппаратов и разгонных блоков требуемыми компонентами. Это важнейший элемент в обеспечении гарантированной и безопасной подготовки миссий.

В планах Роскосмоса значительное увеличение количества запусков как отечественных, так и иностранных спутников с этой площадки, с одновременным сокращением стартов с Байконура. Кроме того, космодром готовится к запускам перспективной ракеты «Амур-СПГ».

Несмотря на то, что старты «Амура-СПГ» еще не начались, этот проект считается одним из ключевых для Восточного. Эта ракета позиционируется как более экологичная и экономичная замена существующим носителям, способная выводить на околоземную орбиту грузы весом более 17 т.