



# Космос

с

Александром  
ЛазуТкиным

и

Денисом  
Прудником

*Аванта*



## Вступление

**С** 1961 года человек покоряет космические просторы. За это время был проделан огромный путь от кратковременных полётов в космос (меньше двух часов) до огромной космической лаборатории, на которой космонавты могут находиться в течение целого года!

Эта книга поможет больше узнать о ракетах, спутниках, космических кораблях. Вы сможете найти информацию о космодромах и центре управления полётами, познакомитесь с конструкцией космического корабля. Также книга даст ответ на вопрос «Как стать космонавтом?» и расскажет, как космонавты готовятся к космическому полёту.

Книга написана совместно с космонавтом Александром Ивановичем Лазуткиным, который помог с подбором правильной, достоверной информации, а также написал о своих ощущениях во время космического полёта.

Желаем интересного чтения. Уверены, вы станете ближе к космосу!





## Глава 1


### БАЗОВЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

Что такое ракета, спутник, космический корабль, космодром, невесомость, орбита.

**П**еред тем как погрузиться в настоящий космос, нам необходимо изучить простые, но важные космические понятия. С их помощью мы научимся понимать друг друга и начнём общаться на космическом языке. Так пусть это будет наш тайный космический словарь!

Вы наверняка много раз слышали такие космические слова: ракета, спутник, астрофизическая лаборатория, космический корабль, космодром, невесомость, скафандр.

**Ракета, спутник, космический корабль** — часто люди думают, что это одно и то же, в действительности это не так. Этими понятиями обозначаются разные виды техники, которые имеют отношение к космонавтике.



Кстати, **КОСМОНАВТИКА** — что это?

На самом деле это наука, которая изучает космос в самом широком смысле этого слова. То есть космонавтика — одна из научных областей деятельности человечества (как биология, физика, юриспруденция и многие другие). Да, такого предмета нет в школе, но это же не значит, что нет такой науки!

Теперь рассмотрим нашу космическую науку с точки зрения различной космической техники. Мы уже разобрались, что ракета, спутник и космический корабль — разные виды техники. Теперь изучим каждый из них подробнее.





**Ракета** (вернее, **ракета-носитель** — мы же будущие космонавты, учёные и инженеры, надо говорить технически правильно) — это та длинная конструкция, которая отрывается от Земли и несётся в космос через нашу очень плотную атмосферу. На самом верху ракеты-носителя обычно размещается так называемая **полезная нагрузка** — спутник, астрофизическая лаборатория или космический корабль.



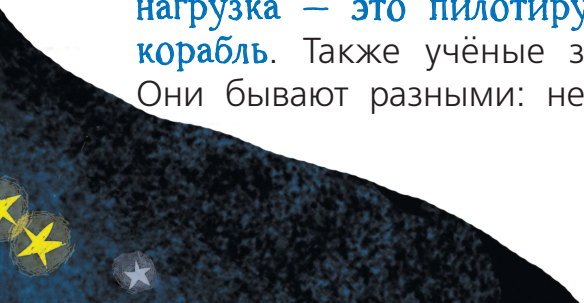
«Протон» —  
ракета-носитель

**Почему полезная?** Она помогает учёным развивать науку и космонавтику, то есть приносит пользу нам всем.

**Почему нагрузка?**

Потому что это груз — почти такой же мы возим в багажнике автомобиля.

Полезная нагрузка бывает разной. Если мы отправляем в космос людей, то **полезная нагрузка** — это **пилотируемый космический корабль**. Также учёные запускают **спутники**. Они бывают разными: некоторые, например,





исследуют Землю из космоса, другие помогают нам строить маршруты, подсказывают навигацию. Типов задач, которые решают спутники, достаточно много. В этом случае именно спутники являются полезной нагрузкой. Думаю, теперь с полезной нагрузкой мы разобрались.

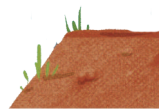
Полезная нагрузка — малая часть всей большой ракеты-носителя, остальное место занимают баки с топливом и ракетные двигатели, необходимые для преодоления земного притяжения.


## ЛЮБОПЫТНО

Ракета-носитель примерно на 90% состоит из топлива! Если масса ракеты 303 тонны (как у современной ракеты-носителя «Союз»), то примерно 270 тонн — масса заливаемого в неё топлива!



Любая ракета со своей полезной нагрузкой производится на Земле, откуда и начинается её путь в космос. Наша планета не хочет никого отпускать за пределы





атмосферы, поэтому инженерам и учёным пришлось научиться строить стартовые полигоны для запуска ракет, которые известны вам под названием **космодромы**.

**Космодром** — это космический городок, в котором инженеры и специалисты сначала готовят нашу ракету и полезную нагрузку к старту, а затем производят её пуск.

Интересно, что важно отличать понятия «пуск» и «запуск». Различия достаточно просты — «пускают» ракету-носитель, а «запускают» космический аппарат.

Мы уже обсуждали, что ракета-носитель очень большая (самая большая ракета была высотой около 110 метров — 33-этажный дом), поэтому она прибывает на космодром в разобранном виде. Так что на космодроме имеются специальные здания для сборки и испытаний ракет, которые называются **монтажно-испытательными комплексами** (или **МИК**).

Помимо этого, на территории городка находятся заводы по производству топлива, маленький центр управления полётом для отслеживания пуска ракет и, конечно же, дома, в которых живут инженеры и конструкторы.





## ЛЮБОПЫТНО

Самый большой по площади космодром мира — космодром Байконур. Площадь космодрома около 7000 кв. км или примерно 2,5 площади Москвы.

Ракета оторвалась от земли. Постепенно набирает скорость. И вот Центр управления полётами сообщает: «Космический аппарат выведен на орбиту искусственного спутника Земли».

Оказавшись в космосе, любой объект находится **в состоянии невесомости**. Часто думают, что невесомость — это отсутствие притяжения к Земле. На самом деле нет.



*Запуск ракеты-носителя «Протон»  
с космодрома Байконур*

Наверное, это одно из самых больших заблуждений. Конечно, сила притяжения постепенно уменьшается по мере удаления от Земли. Однако на высоте 400 км, уже в космосе, земное притяжение будет всего лишь на 10–15% слабее, чем на поверхности нашей планеты!



**Состояние невесомости** — это состояние отсутствия опоры. Или, по-простому, состояние постоянного падения. На Земле это состояние можно почувствовать в лифте в самом начале его движения, но на доли секунд. Или при попадании в воздушную яму в самолёте (вспомните, что в этом слу-

чае вы чувствуете какое-то необычное ощущение — это и есть невесомость, но опять же на доли секунд).

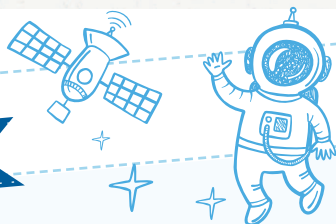
Главное понять, что невесомость — это не отсутствие силы притяжения, которая не даёт нам улететь в космос с поверхности Земли, а особое физическое состояние, которое строго подчиняется законам физики.

## ЛЮБОПЫТНО

Кстати, а где начинается космос? Есть такое понятие, как линия Кармана. Это линия является условной границей между Землёй и космосом. Находится она на высоте 100 км над уровнем моря.



ИЗ РАССКАЗА КОСМОНАВТА  
Александра Лазуткина



Я ждал момента наступления невесомости. Уж очень хотелось полетать, почувствовать себя птицей. И вот он, момент выключения двигателей. Резко исчезла перегрузка. И в ту же секунду почувствовал сильный толчок в спину. Это сработали толкатели третьей ступени. Они оттолкнули космический корабль. Наступила тишина. «Должна быть невесомость. Где она?» — подумал я. Не было ощущения «воздушной ямы». Сознание работало чётко. В голове полная ясность. Где невесомость?

В руках я держал бортжурнал. Это такая толстая книга. «А если я его отпущу, будет ли он висеть в воздухе?» — подумал я и разжал руки. Бортжурнал висел в воздухе. Я провёл рукой за бортжурналом. Ничего за ним не было. Бортжурнал продолжал висеть в воздухе передо мной. Я перелистнул страницу. Положение книги не изменилось. В этот момент промелькнула мысль, что даже самый лучший фокусник не сможет повторить то, что сделал я. Вот она — невесомость!



Оказавшись в космическом пространстве, полезная нагрузка мчится на огромной скорости, двигаясь по определённой траектории, которая называется **орбитой**. Чаще всего орбиты имеют форму эллипса (сплюснутый круг).

Но не будем забегать вперёд, поговорим об этом чуть позже.





## Глава 2

### КАК РАБОТАЕТ РАКЕТА?

Принцип многоступенчатости, ступени ракеты, топливные баки, головной обтекатель ракеты, время выведения ракеты-носителя на орбиту.

**Ракета-носитель** — одно из самых технически сложных изделий, которые когда-либо создавал человек. Внешняя простота конструкции обманчива: внутри ракета наполнена огромным количеством уникальных изобретений и механизмов, которые работают, как единый слаженный организм.

Возможность полётов в космос теоретически обосновал великий русский учёный **Константин Эдуардович Циолковский**. Свою идею ракеты он описал в книге «Космические ракетные поезда» (1929 г.).

