

# ОСВОЕНИЕ КОСМОСА

Стелле и Эгону

«Каждый пытается дотянуться до своих звезд —  
и не все эти звезды находятся на расстоянии световых лет».

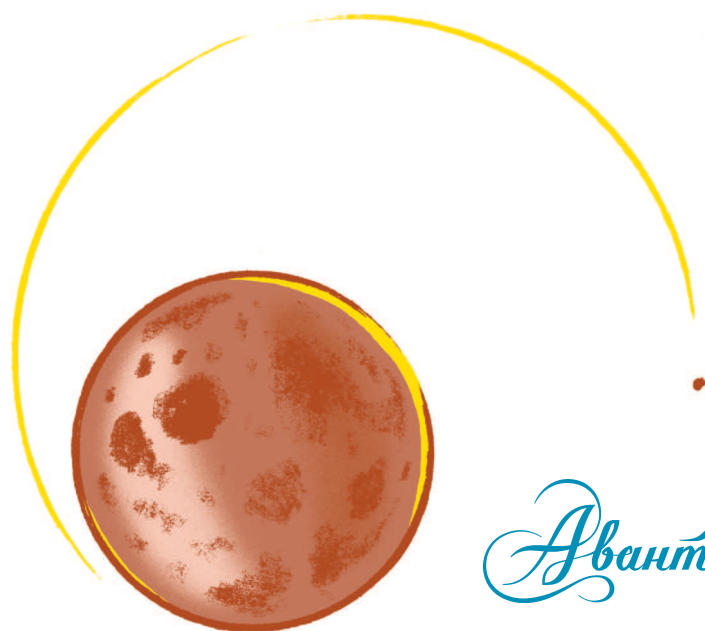
*Алан Бин, четвертый человек на Луне*

ЯН ВАН ДЕР БЕКЕН



# ОСВОЕНИЕ КОСМОСА

ИСТОРИЯ,  
КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ,  
УПРАВЛЕНИЕ РАКЕТАМИ

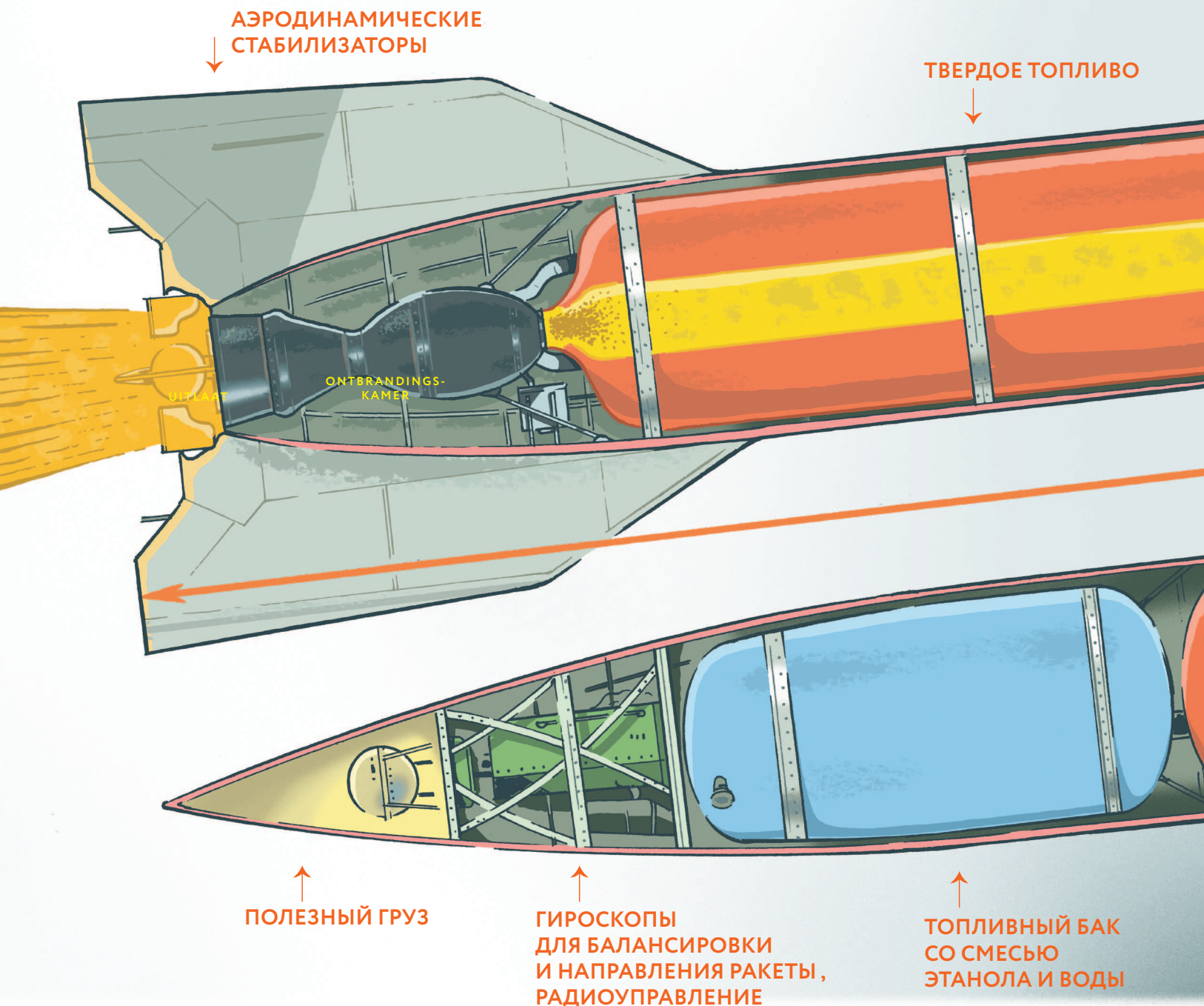


*Аванта*

## СОДЕРЖАНИЕ

Устройство ракеты	6
Управление ракетой	8
<u>ПУТЬ В КОСМОС</u>	
«Спутник», первый в космосе	12
Организм человека в космосе: Джон Стэпп	14
X-15 – на краю космоса	16
Астрономическая единица	18
Гагарин: первый человек в космосе	20
«Восток-1», космический корабль Гагарина	22
Рвотная комета	24
Космический скафандр	26
<u>ЛУНА</u>	
«Сатурн-5»	30
«Аполлон-11»	32
Ступени и конфигурация	34
От мыса Канаверал до Луны	36
Летающая кровать	38
Высадка на Луну	40
Снова на Земле	42
<u>ЭПОХА ШАТТЛОВ</u>	
Цех вертикальной сборки	46
Белая комната и рукав доступа к орбитальной станции	48

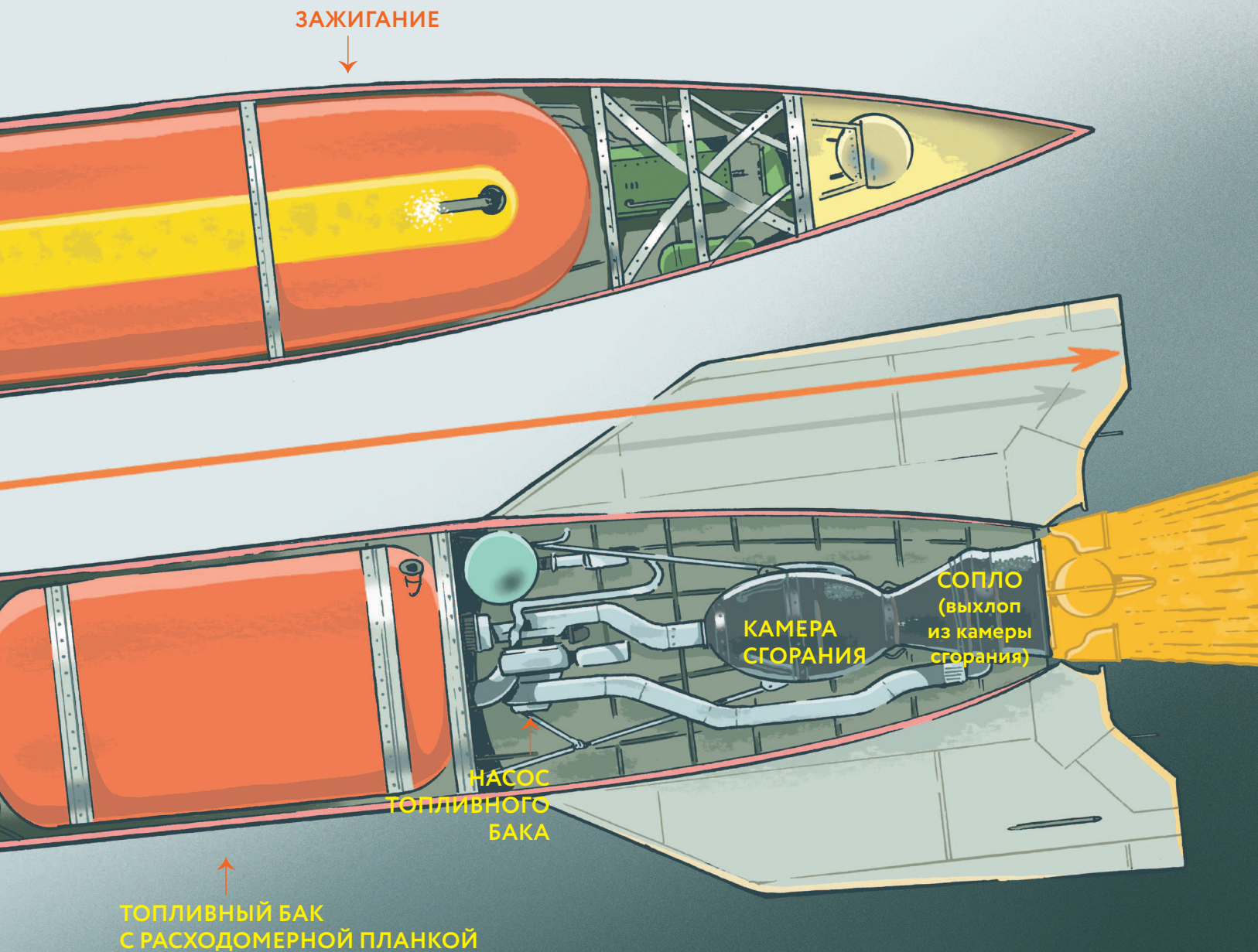
«Канадарм»	50
Возвращение на Землю	52
Теплозащитный экран	54
Летающий кирпич	56
Шаттл-тренажер	58
Конец шаттла	60
<b><u>КОСМИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ</u></b>	
«Скайлэб»	64
Станция «Мир»	66
МКС	68
«Тяньгун-2» и будущее	70
<b><u>ЖИЗНЬ ВО ВСЕЛЕННОЙ</u></b>	
Наше увлечение Марсом	74
Послания на Марс	76
«Биосфера-2»	78
Оумуамуа	80
Космический телескоп Джеймса Уэбба	82
Аресибо, SETI и FAST	84
«Вояджер-1» и «Вояджер-2»	86
<b><u>ЭКОЛОГИЯ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ</u></b>	
Орбиты спутников, космический мусор и синдром Кесслера	90
Точка Немо	92



## УСТРОЙСТВО РАКЕТЫ

Все ракеты, как классические, так и современные, состоят из одних и тех же частей. Полезный груз — или багаж — находится в носовом отсеке. В фейерверках в этой части находится заряд с разноцветными искрами. Внутри также могут находиться аппараты-спутники или члены экипажа — последним, должно быть, жарко, потому что под ними размещено огромное количество топлива, наполняющего ракету.

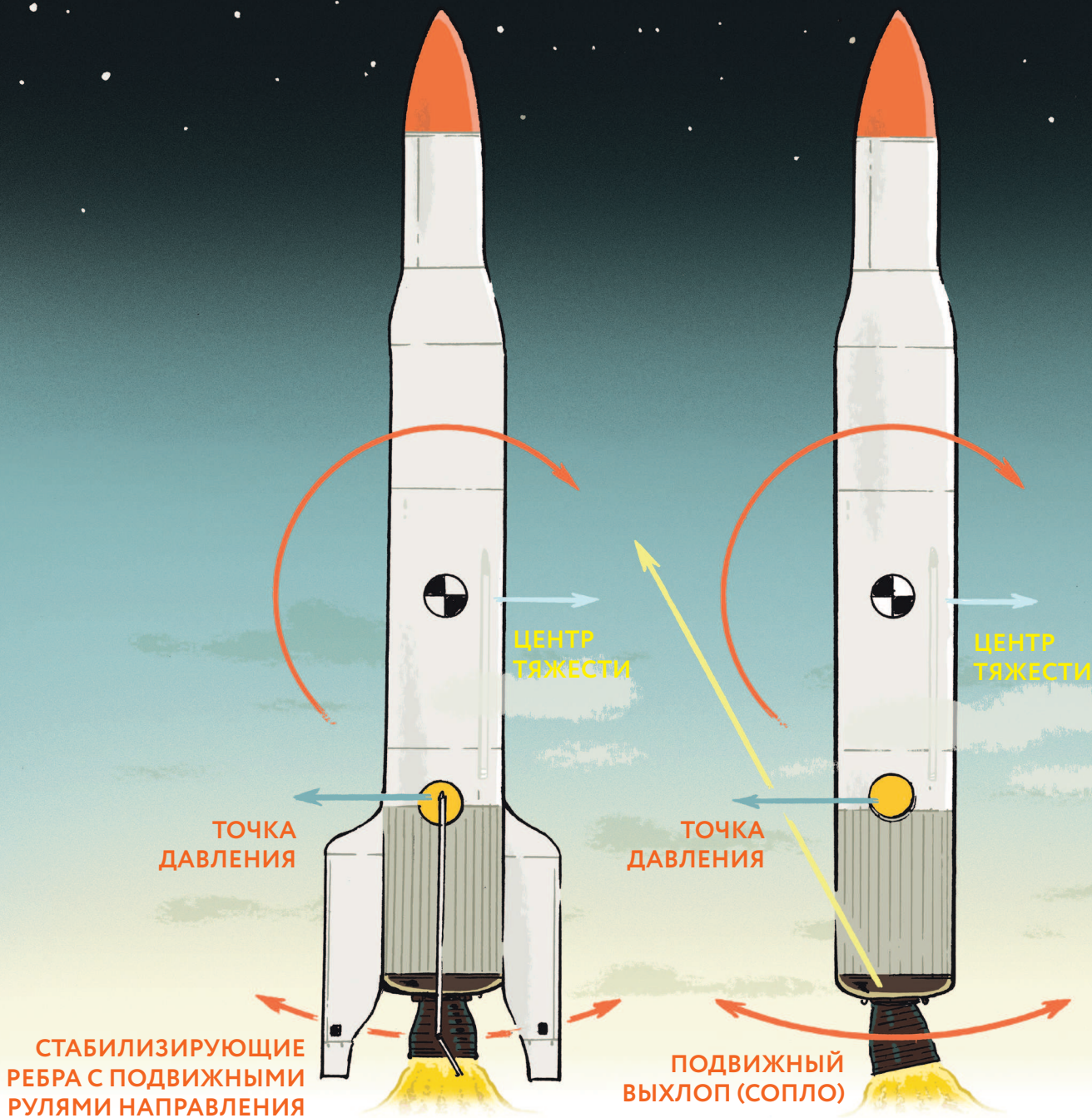
Топливо может быть жидким или твердым. Твердое является разновидностью взрывчатого вещества: при воспламенении оно создает длительный контролируемый взрыв, который невозможно замедлить или остановить. Твердое топливо также содержит запасы кислорода, необходимые для взрыва. В космосе кислорода нет, а без него не будет огня. Жидкое же топливо вместе с чистым кислородом подается в камеру сгорания, а затем



поджигается. Оно является более дорогим и сложным, поскольку для него требуется система трубок, клапанов и кнопок. Использовать твердое топливо проще и дешевле, но у жидкого все же есть преимущество. Его горение можно лучше контролировать, используя при подаче больше или меньше топлива и кислорода.

Между полезным грузом и топливным отсеком расположено техническое помещение

с приборами, которые нужны членам экипажа для управления ракетой и общения с наземным экипажем. Там же находятся три гироскопа — специальных вращающихся волчка, которые отслеживают положение ракеты. Они регулируют стабилизаторы в хвостовой части ракеты, чтобы она не отклонялась от курса.

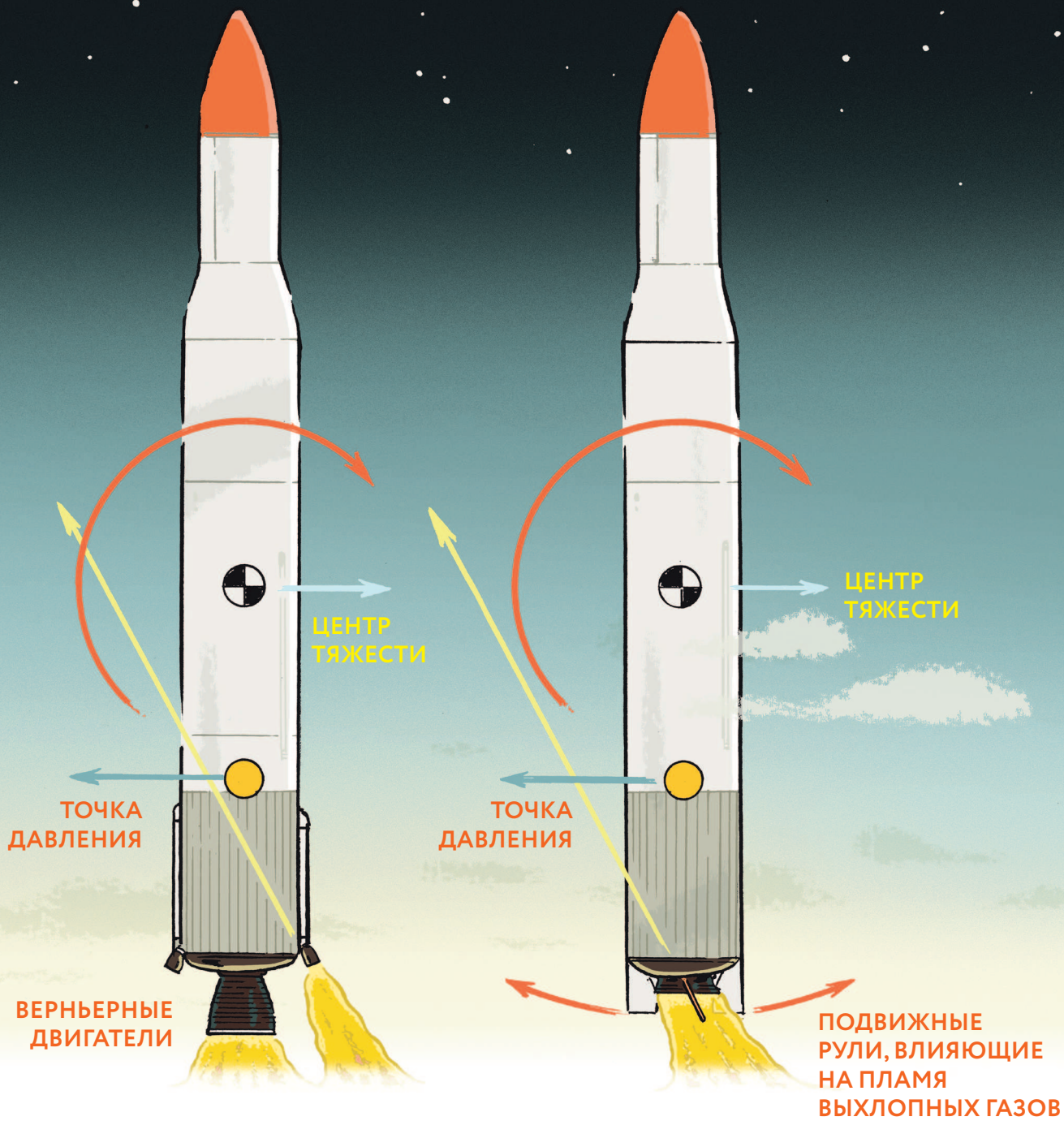


## УПРАВЛЕНИЕ РАКЕТОЙ

Самолет взлетает и поднимается в воздух с опорной помощью крыльев, а ракета развивается скоростью и выводится на орбиту только за счет собственной тяги. Ее двигатель должен быть мощнее силы гравитации. Кроме того, ракета должна рассекал воздух, а на высокой скорости это требует больших усилий. Чтобы отправиться в космос, ракете нужно развить скорость около 28 500 км/ч. Чем выше ракета взлетает, тем меньше со-

противление воздуха и тем быстрее она летит. А чтобы максимально снизить лобовое сопротивление, ракеты имеют заостренную форму, которую инженеры стараются раз за разом усовершенствовать.

У ракеты есть две важные точки: центр тяжести, вокруг которого она вращается, и точка, в которой двигатель толкает ракету вперед. Если вы знакомы с ракетой Тинтина, то знаете, что иногда в хвостовой части у ракет



есть «плавники». Они встречаются только у военных ракет, не летающих в космос. Такие «плавники» гарантируют, что ракета не начнет вращаться или раскачиваться вокруг своей оси, они могут слегка поворачиваться, корректируя направление полета. Вместо подобных стабилизаторов иногда может использоваться ракетный двигатель или отдельная выхлопная труба, которые для корректировки курса толкают выхлопное пламя

в сторону. Также ракета может иметь так называемые нониусные двигатели, которые могут слегка отклонять ее нижнюю часть для направления в нужную сторону или поворота. Иногда даже в верхних частях аппарата для этого есть дополнительные двигатели — восемь, двенадцать или шестнадцать штук. Благодаря достаточной мощности и продолжительной работе таких двигателей курс ракеты меняется.

