

Я.И. ПЕРЕЛЬМАН

**ЗАНИМА-  
ТЕЛЬНЫМ  
КОСМОС**

Межпланетные  
путешествия



Яков Перельман

**Занимательный космос.  
Межпланетные путешествия**

«Издательство АСТ»

2008

**Перельман Я. И.**

Занимательный космос. Межпланетные путешествия /  
Я. И. Перельман — «Издательство АСТ», 2008

ISBN 978-5-17-050727-6

«Это сочинение явилось первой в мире серьезной, хотя и вполне общепонятной книгой, рассматривающей проблему межпланетных перелетов и распространяющей правильные сведения о космической ракете...» К. Э. Циолковский

ISBN 978-5-17-050727-6

© Перельман Я. И., 2008  
© Издательство АСТ, 2008

## Содержание

Предисловие автора к десятому изданию[1]	5
Предисловие К.Э. Циолковского к шестому изданию	7
Глава 1. Величайшая греза человечества	8
Глава 2. Всемирное тяготение и земная тяжесть	9
Конец ознакомительного фрагмента.	10

# Яков Исидорович Перельман

## Занимательный космос.

### Межпланетные путешествия

#### Предисловие автора к десятому изданию<sup>1</sup>

Первое издание этой книги, двадцать лет назад, я напутствовал следующими строками:

«Было время, когда признавалось невозможным переплыть океан. Нынешнее всеобщее убеждение в недосыгаемости небесных светил обосновано в сущности не лучше, нежели вера наших предков в недостижимость антиподов. Правильный путь к разрешению проблемы заатмосферного летания и межпланетных путешествий уже намечен, – к чести русской науки, – трудами нашего ученого. Практическое же разрешение этой грандиозной задачи может осуществиться в недалеком будущем.

«Этой маленькой экскурсией в область космической физики автор, помимо прямой задачи, преследует и другую цель: он желал бы до некоторой степени рассеять существующее в публике предубеждение против небесной механики и физики, как знаний слишком отвлеченных, неспособных будто бы дать пищу живому уму. Наука, которая открывает возможность успешно соперничать в полете воображения с фантазией остроумнейших романистов, проверять и исправлять их смелые замыслы, наука, указывающая пути осуществления величайших грез человечества, должна перестать казаться сухой и скучной. Автор надеется, что простейшие сведения из этой области знания, которые рассеяны в настоящей книге, заронят в уме любознательного читателя интерес к изучению механики и физики Вселенной и возбудят желание ближе познакомиться с фундаментом величественной науки о небе.

«Чтение этой книги не требует никаких специальных познаний. Материал, предназначенный для более подготовленных читателей, отнесен в отдел Приложений».

За два десятилетия, протекавшие со времени выхода в свет первого издания этой книги, предмет ее пережил стремительную эволюцию. Из проблемы чисто теоретической заатмосферное летание успело вырасти в практическую задачу современной техники. Оно перестало быть мечтой и начинает претворяться в действительность на глазах нынешнего поколения.

Столь значительная перемена не могла, конечно, не сказаться на содержании книги, отразившей в десяти своих изданиях последовательные этапы развития проблемы заатмосферного летания. Каждое новое издание перерабатывалось, исправлялось, пополнялось целыми главами. Новый текст нельзя было механически присоединять к прежнему, потому что новые достижения не только обогащали содержание той или иной главы, но и меняли ее перспективу: приходилось всю главу составлять заново. Параллельно с расширением материала рос и объем книги. Настоящее, 10-е, издание почти втрое больше первого. И это – несмотря на то, что книга рассматривает преимущественно лишь принципиальные, физико-астрономические стороны проблемы, без углубления в конструктивные частности.

По форме изложения книга в основном тексте по-прежнему остается сочинением популярным. Ее цель – правильно ориентировать читателя, ознакомить с главными вопросами, рассеять предубеждение против осуществимости нового рода транспорта, не затушевывая в то же время стоящих на его пути трудностей. Чтение книги должно служить ступенью к проработке существующей специальной литературы. Литература эта множится с каждым годом; если при

---

<sup>1</sup> Десятое издание книги «Межпланетные путешествия» было выпущено в 1935 г. – *Здесь и далее прим. науч. ред. отмечены цифрой, прим. авт. – звездочкой.*

первом своем появлении «Межпланетные путешествия» были единственной в мире отдельно изданной книгой по своему предмету, то сейчас имеется уже известный выбор книг на эту тему, популярных и научных, русских и иностранных.

Излишне добавлять, что и в настоящее, 10-е, издание понадобилось внести ряд изменений по сравнению с предшествовавшим, несмотря на то что оба издания разделены промежутком всего в один год.

*Я. П.*

## Предисловие К.Э. Циолковского к шестому изданию

В 1903 г. в петербургском ежемесячном журнале «Научное Обозрение» (№ 5) появилась моя математическая работа о ракетном снаряде для заатмосферного летания: «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Журнал был мало распространенный и скорее философский и литературный, а никак не технический. Поэтому, кроме немногих иностранцев, никто моей работы не заметил. После торжества авиации я получил возможность возвратиться в печати к затронутой теме: в 1911–1912 гг. была опубликована в «Вестнике воздухоплавания» моя новая работа под тем же заглавием. Она содержала резюме первой работы и значительное ее развитие. Работа обратила на себя внимание специалистов, – но широким кругам читателей идеи мои стали известны лишь с того времени, когда за пропаганду их принял автор «Занимательной физики» Я.И. Перельман, выпустивший в 1915 г. свою популярную книгу «Межпланетные путешествия». Это сочинение явилось первой в мире серьезной, хотя и вполне общепонятной книгой, рассматривающей проблему межпланетных перелетов и распространяющей правильные сведения о космической ракете. Книга имела большой успех и выдержала за истекшие 14 лет пять изданий. Автор давно известен своими популярными, остроумными и вполне научными трудами по физике, астрономии и математике, написанными, к тому же, чудесным языком и легко воспринимаемыми читателями.

Горячо приветствую появление настоящего, шестого по счету, издания «Межпланетных путешествий», пополненного и обновленного сообразно продвижению этой проблемы новейшими исследованиями.

*К. Циолковский*

## Глава 1. Величайшая греза человечества

*Проложенная Ньютоном дорога  
Страданий облегчила тяжкий гнет;  
С тех пор открытий сделано уж много,  
И верно мы к Луне когда-нибудь,  
Благодаря парам, направим путь.  
Байрон («Дон Жуан», 1823 г.)*

Мысль о путешествиях на другие планеты, о странствовании в межзвездных пустынях недавно была только заманчивой грезой. Рассуждать на эту тему можно было разве лишь так, как говорили об авиации несколько веков назад, в эпоху Леонардо да Винчи. Но сейчас нет уже сомнений, что подобно тому, как авиация из красивой мечты превратилась в повседневную действительность, так в недалеком будущем осуществится и мысль о космических путешествиях. Наступит день, когда небесные корабли-звездолеты ринутся в глубь Вселенной и перенесут бывших пленников Земли на

Луну, к планетам – в другие миры, казалось бы, навеки недоступные для земного человечества.

Двести-триста лет назад, когда воздухоплавание было только фантастической грезой, вопрос о межзвездных полетах казался тесно связанным с проблемой летания и плавания в атмосфере.

Но вот мы путешествуем уже в воздухе над горными хребтами и пустынями, летим через материки и океаны, побывали над полюсом, облетели кругом всю планету – словом, добились сказочных успехов в деле летания в воздухе. Более того: в самые последние годы человек стал проникать в высшие, сильно разреженные слои атмосферы, в область стратосферы, где невозможно дышать из-за недостатка кислорода и где господствует мороз в 50–90 °С. Естественной является мысль, что покорение заатмосферных высот и достижение небесных светил – не столь уж далеки. Однако это не так: на пути к полетам в мировое пространство делаются сейчас лишь первые скромные шаги и притом вовсе не теми средствами, какими пользуются авиация и воздухоплавание.

Иначе и быть не может: полет в воздухе и полет в пустоте – проблемы совершенно разные. Воздушные шары поддерживаются на высоте выталкивающим действием окружающего воздуха. Еде воздуха нет, там всякий воздушный шар, чем бы он ни был наполнен, должен падать вниз, как камень. Специалисты утверждают, что никогда в будущем воздушные шары не поднимутся выше 40 км, т. е. выше тех слоев атмосферы, где воздух разрежен в 300–400 раз. Что касается самолетов, то, с точки зрения механики, они движутся так же, как и пароход или паровоз: колеса паровоза отталкиваются от рельсов, винт парохода – от воды, пропеллер аэроплана – от воздуха. Но в заатмосферных пустынях, в мировом пространстве нет среды, на которую можно было бы так или иначе опереться.

Значит, чтобы осуществить межпланетные полеты, техника должна обратиться к другим приемам летания; она должна выработать такой аппарат, который мог бы передвигаться, управляясь в безвоздушном пространстве, не имея никакой опоры вокруг себя. Для разрешения так поставленной задачи техника вынуждена искать принципиально иных путей.

## Глава 2. Всемирное тяготение и земная тяжесть

Прежде чем приступить к этим поискам, уделим внимание тем невидимым цепям, которые приковывают нас к земному шару – познакомимся ближе с действием силы всемирного тяготения. С нею-то, главным образом, и предстоит иметь дело будущим плователям по мировому океану.

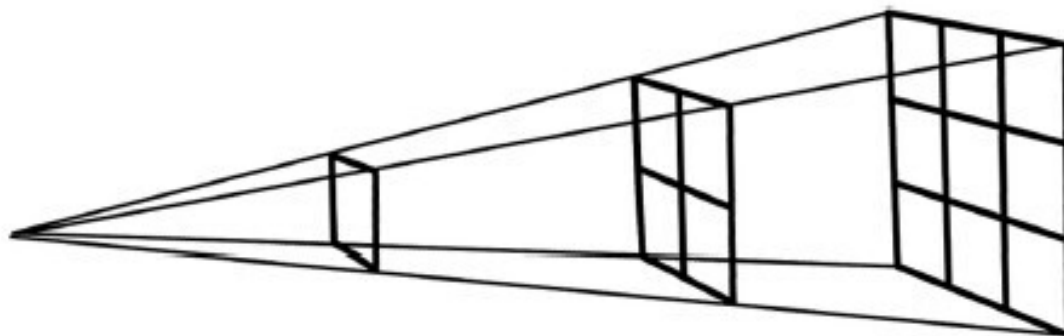


Рис. 1. Всемирное притяжение: закон расстояний

На двойном расстоянии притяжение уменьшается в  $2 \times 2$ , т. е. в 4 раза, на тройном – в  $3 \times 3$ , т. е. в 9 раз и т. д. – «пропорционально квадрату расстояния»

Начнем с одного распространенного заблуждения. Часто приходится слышать о некоторой «сфере» земного притяжения, выйдя за пределы которой, тела не подвержены уже притягивающему действию нашей планеты. От этого превратного представления надо отрешиться. Никакой «сферы» земного притяжения, никаких пределов для него не существует. Притяжение Земли, да и всякого тела, простирается беспредельно: оно лишь ослабевает с расстоянием, но никогда и нигде не прекращается вовсе. Когда мы мысленно переносимся с Земли на Луну и попадаем под притягательное действие нашего спутника, мы не должны представлять себе дело так, будто где-то прекращается земное притяжение и начинается притяжение лунное; нет, на Луне появляются оба притяжения, но лунное превозмогает, – и явно заметно лишь действие преобладающей силы притяжения нашего спутника.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.