

**ГОЛОВОЛОМКИ
АЛЬБЕРТА
ЭЙНШТЕЙНА**

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

The publishers would like to thank the following sources for their kind permission to reproduce the pictures in this book. Alamy, Bridgeman Images, Dover Books, Getty Images, NASA, National Portrait Gallery, London, Shutterstock.com & Thinkstock.com

This edition published in 2015 by Carlton Books Limited
20 Mortimer Street London W1T 3JW

Copyright © 2015 Carlton Books Limited

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, resold, hired out or otherwise circulated without the publisher's prior written consent in any form of cover or binding other than that in which it is published and without a similar condition, including this condition, being imposed upon the subsequent purchaser.

All rights reserved.

ISBN 978-5-699-83755-7

Printed in China

Д26 **Дедопулос, Тим.**
Головоломки Альберта Эйнштейна / Тим Дедопулос ; [пер. с англ. А. Захарова]. – Москва : Эксмо, 2015. – 256 с. – (Сказочные головоломки).

ISBN 978-5-699-83755-7

УДК 379.8
ББК 77.056я92

Издание для досуга

СКАЗОЧНЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ

Дедопулос Тим
ГОЛОВОЛОМКИ АЛЬБЕРТА ЭЙНШТЕЙНА
(орыс тілінде)

Директор редакции *Е. Капьев*. Ответственный редактор *А. Полбенникова*. Младший редактор *К. Евлахова*
Художественный редактор *Г. Булгакова*. Технический редактор *Л. Зотова*
Компьютерная верстка *О. Розанова*. Корректор *Д. Горобец*

ООО «Издательство «Эксмо»
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21.
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өңдіруші: «ЭКСМО» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Зорге көшесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86, 8 (495) 956-39-21
Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Тауар белгісі: «Эксмо»
Қазақстан Республикасында дистрибутор және өнім бойынша

арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 2 51 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайты: www.eksmo.ru/certification

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить по адресу: <http://eksmo.ru/certification/>

Өндірген мемлекет: Қытай
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 15.09.2015. Формат 80x100^{1/16}. Гарнитура «Caslon»
Печать офсетная. Усл. печ. л. 23,7. Тираж 3000 экз. Заказ

ISBN 978-5-699-83755-7



ISBN 978-5-699-83755-7



ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН
shop.eksmo.ru
Э К С М О



В электронном виде книги издательства Эксмо вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
один клик до книг



© Захаров А., перевод на русский язык, 2015
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2015

ГОЛОВОЛОМКИ АЛЬБЕРТА ЭЙНШТЕЙНА

«Относительно» сложные задачи
и головоломки, вдохновленные
великим ученым



ПРЕДИСЛОВИЕ

Альберт Эйнштейн был гением, определившим развитие всего XX столетия. Мы помним его как великолепного и потрясающе изобретательного ученого, который эксцентрично одевался и носил безумные прически. При этом мы забываем о других его достижениях – он был ярким противником расизма и участвовал в демонстрациях в поддержку афроамериканцев, пацифистом, спасшим тысячи человек от нацистских погромов, одаренным скрипачом, гением, благодаря которому началась ядерная эпоха.

Когда журнал *Time* в 1999 году выбрал Эйнштейна Человеком столетия, это было всего лишь честное признание того, насколько сильно он повлиял на наш мир. За свою жизнь он совершил революцию в нашем понимании Вселенной; благодаря ему появилось большинство технологий, от которых зависит современная жизнь.

Все это создает определенную проблему для автора этих строк. Отбирая головоломки для книги, я попытался найти задачи, которые показались бы в какой-то степени ценными самому Эйнштейну или которые отражали бы его интересы и склонности. В то же время я очень не хотел превращать его жизнь в слащавое слайд-шоу из загадок, так что изо всех сил сопротивлялся искушению впихнуть несколько головоломок в его биографию.

Я, конечно, не имею права говорить за этого великого человека, но если эта книга хоть немного заставит вас задуматься о природе мира и Вселенной, в которой мы живем, я посчитаю свою задачу выполненной. Ну и если, конечно, вам будет интересно.

Тим Дедопулос,
Лондон, 2015

ТЕЛА В ДВИЖЕНИИ

Нам привычна идея, что можно просто сесть неподвижно и отдыхать, ничего не делая. Но наша удивительная планета вовсе даже не неподвижна. Мы несемся сквозь космическое пространство с потрясающей скоростью.

Может показаться, что, с точки зрения Солнца, все население Земли движется с одинаковой скоростью. В конце концов, наша планета обращается вокруг него со стабильной скоростью 30 километров в секунду – против часовой стрелки, если смотреть с Северного полюса. Но нужно принять во внимание и еще один фактор. Земля, обходя вокруг Солнца, вращается вокруг своей оси со скоростью около 28 километров в минуту, если считать на экваторе.

Вы, конечно, знаете, что относительно поверхности нашей планеты Солнце встает на востоке. Когда же вы движетесь быстрее: днем или ночью?

Ответ на с. 160

АБСОЛЮТНО НИЧЕГО

Очень заманчиво думать, что математика – это идеальная, логичная и упорядоченная структура. Это даже как-то успокаивает. Но на самом деле математика – не только наука, но и искусство, и иногда ее абсолюты нарушаются.

Нижеприведенный пример покажет вам, что $0 = 1$. Сначала, впрочем, напомним вам, что при сложении последовательности чисел сочетательный закон говорит нам, что в любом месте последовательности можно поставить скобки и это никак не повлияет на результат.

$$1 + 2 + 3 = 1 + (2 + 3) = (1 + 2) + 3.$$

Теперь, зная это, представьте, что мы складываем бесконечный ряд нулей. Какое бы количество ничего вы ни складывали, вы все равно получите ничего.

$$0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \dots$$

Поскольку $1 - 1 = 0$, можно заменить каждый ноль в сумме, например, вот таким выражением:

$$0 = (1 - 1) + (1 - 1) + (1 - 1) + (1 - 1) + (1 - 1) + \dots$$

Из сочетательного закона мы знаем, что можно переставить в этой сумме скобки как нам заблагорассудится. Получается:

$$0 = 1 + (-1 + 1) + (-1 + 1) + (-1 + 1) + (-1 + 1) + \dots$$

Однако, как нам уже известно, $(-1 + 1) = 0$, так что выражение можно представить в виде:

$$0 = 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \dots$$

Или, для простоты:

$$0 = 1$$

Что-то явно неверно. Но что?

Ответ на с. 160