

КАРЛО РОВЕЛЛИ



CARLO ROVELLI

**SEVEN BRIEF
LESSONS
ON PHYSICS**

КАРЛО РОВЕЛЛИ

СЕМЬ ЭТЮДОВ ПО ФИЗИКЕ

Перевод с английского Алёны Якименко



издательство АСТ

Москва

УДК 53
ББК 22.3
Р58

Издание подготовлено в партнерстве
с Фондом некоммерческих инициатив “Траектория”
(при финансовой поддержке Н. В. Каторжнова)

Художественное оформление и макет
Андрея Бондаренко

Ровелли, Карло.

Р58 Семь этюдов по физике / Карло Ровелли;
пер. с англ. А. Якименко. — Москва : Издательство АСТ :
CORPUS, 2018. — 128 с. (Библиотека фонда “Траектория”).

ISBN 978-5-17-106692-5

Карло Ровелли — физик-теоретик, внесший значительный вклад в физику пространства и времени, автор нескольких научно-популярных книг. Он работал в Италии и США, а сейчас возглавляет исследовательскую группу по квантовой гравитации в Марселе. “Семь этюдов по физике” мгновенно стали бестселлером в Италии и переведены на несколько десятков языков. В этой книге Ровелли кратко и увлекательно рассказывает о самых потрясающих открытиях революции, произошедшей в физике в XX веке, и о вопросах, все еще ждущих своего разрешения.

УДК 53
ББК 22.3

ISBN 978-5-17-106692-5

- © Carlo Rovelli, 2014
- © А. Якименко, перевод на русский язык, 2018
- © А. Бондаренко, художественное оформление, макет, 2018
- © ООО “Издательство АСТ”, 2018
Издательство CORPUS ®



ТРАЕКТОРИЯ

ФОНД ПОДДЕРЖКИ НАУЧНЫХ,
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И КУЛЬТУРНЫХ
ИНИЦИАТИВ

Фонд “Траектория” создан в 2015 году.

Программы фонда направлены на стимулирование интереса к науке и научным исследованиям, реализацию образовательных программ, повышение интеллектуального уровня и творческого потенциала молодежи, повышение конкурентоспособности отечественных науки и образования, популяризацию науки и культуры, продвижение идей сохранения культурного наследия.

Фонд организует образовательные и научно-популярные мероприятия по всей России, способствует созданию успешных практик взаимодействия внутри образовательного и научного сообщества.

В рамках издательского проекта Фонд “Траектория” поддерживает издание лучших образцов российской и зарубежной научно-популярной литературы.

www.traektoriafdn.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	9
ЭТЮД ПЕРВЫЙ. САМАЯ КРАСИВАЯ ИЗ ТЕОРИЙ	15
ЭТЮД ВТОРОЙ. КВАНТЫ	31
ЭТЮД ТРЕТИЙ. АРХИТЕКТУРА КОСМОСА	45
ЭТЮД ЧЕТВЕРТЫЙ. ЧАСТИЦЫ	57
ЭТЮД ПЯТЫЙ. ПЕСЧИНКИ ПРОСТРАНСТВА	69
ЭТЮД ШЕСТОЙ. ВЕРОЯТНОСТЬ, ВРЕМЯ И ТЕПЛОТА ЧЕРНЫХ ДЫР ..	85
В ЗАКЛЮЧЕНИЕ. МЫ САМИ	105
ПРИМЕЧАНИЯ ПЕРЕВОДЧИКА	122
ПРЕДМЕТНО-ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ	123



ПРЕДИСЛОВИЕ

Эти короткие этюды написаны для тех, кто почти или совсем ничего не знает о современной науке. Вместе они дают общее представление о самых потрясающих открытиях великой революции, произошедшей в физике в XX веке, и о вопросах и загадках, вскрытых этой революцией. Ведь наука показывает нам, как лучше понять мир, но еще и обнажает всю глубину того, что до сих пор не познано.

Первый этюд посвящен общей теории относительности Альберта Эйнштейна, “самой красивой из существующих физических теорий”. Второй — квантовой механике, скрывающей наиболее трудные проблемы современной физики. Третий посвящен космосу: архитектуре Вселенной, которую мы населяем; четвертый —

КАРЛО РОВЕЛЛИ

ее элементарным частицам. В пятом этюде речь идет о квантовой гравитации: о попытках свести в единую теорию главнейшие открытия XX столетия. Шестой этюд — о вероятности и о теплоте черных дыр. Последняя глава книги возвращает нас к самим себе, поднимая вопрос, как можно размышлять о нашем существовании в том странном мире, какой описывает физика.

.....

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эти этюды — расширенная версия серии статей, опубликованных автором в воскресном приложении итальянской газеты *Il Sole 24 Ore*. Я хочу в особенности поблагодарить Армандо Массаренти за то, что он открыл для науки страницы воскресной газеты, посвященные культуре, тем самым позволив осветить значение этой ее неотъемлемой и жизненно важной части.

ЭТЮД ПЕРВЫЙ

**САМАЯ КРАСИВАЯ
ИЗ ТЕОРИЙ**