

УДК 539.1:001.8

ББК 22.38

Р96

Переводчик Наталья Лисова

Научные консультанты

Михаил Ревнивцев, д. ф.-м. н.

Дмитрий Горбунов, к. ф.-м. н.

Редактор Юлия Быстрова

**Рэндалл Л.**

Р96 Достучаться до небес: Научный взгляд на устройство Вселенной / Лиза Рэндалл; Пер. с англ. — М.: Альпина нон-фикшн, 2016. — 518 с.

ISBN 978-5-91671-264-3

Человечество стоит на пороге нового понимания мира и своего места во Вселенной — считает авторитетный американский ученый, профессор физики Гарвардского университета Лиза Рэндалл, и приглашает нас в увлекательное путешествие по просторам истории научных открытий. Особое место в книге отведено новейшим и самым значимым разработкам в физике элементарных частиц; обстоятельствам создания и принципам действия Большого адронного коллайдера, к которому приковано внимание всего мира; дискуссии между конкурирующими точками зрения на место человека в универсуме. Содержательный и вместе с тем доходчивый рассказ знакомит читателя со свежими научными идеями и достижениями, шаг за шагом приближающими человека к пониманию устройства мироздания.

УДК 539.1:001.8

ББК 22.38

Издание подготовлено при поддержке

Фонда Дмитрия Зимина «Династия»



Династия

Фонд некоммерческих программ «Династия» основан в 2002 г. Дмитрием Борисовичем Зиминным, почетным президентом компании «Вымпелком». Приоритетные направления деятельности Фонда — поддержка фундаментальной науки и образования в России, популяризация науки и просвещение. В рамках программы по популяризации науки Фондом запущено несколько проектов. В их числе — сайт [elementy.ru](http://elementy.ru), ставший одним из ведущих в русскоязычном Интернете тематических ресурсов, а также проект «Библиотека «Династии» — издание современных научно-популярных книг, тщательно отобранных экспертами-учеными. Книга, которую вы держите в руках, выпущена в рамках этого проекта. Более подробную информацию о Фонде «Династия» вы найдете по адресу [www.dynastyfdn.ru](http://www.dynastyfdn.ru).

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу [lib@alpinabook.ru](mailto:lib@alpinabook.ru).

© Lisa Randall, 2011

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина нон-фикшн», 2014

ISBN 978-5-91671-264-3 (рус.)

ISBN 978-0-06-172372-8 (англ.)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	7
-----------------	---

### Часть I

#### **МАСШТАБИРОВАНИЕ РЕАЛЬНОСТИ**

Глава 1	Тебе — мало, мне — в самый раз	23
Глава 2	Раскрывая секреты	50
Глава 3	Жизнь в материальном мире	66
Глава 4	В поисках ответов	88

### Часть II

#### **МАСШТАБИРОВАНИЕ ВЕЩЕСТВА**

Глава 5	Волшебная экскурсия в глубь материи	101
Глава 6	«Видеть» — значит верить	130
Глава 7	На краю Вселенной	152

### Часть III

#### **АППАРАТУРА, ИЗМЕРЕНИЯ И ВЕРОЯТНОСТИ**

Глава 8	Одно кольцо, чтобы править всем...	169
Глава 9	Возвращение кольца	188
Глава 10	О черных дырах, которые поглотят весь мир	214
Глава 11	Рискованное дело	228
Глава 12	Измерение и неопределенность	255
Глава 13	Эксперименты CMS и ATLAS	271
Глава 14	Как распознать частицы	302

### Часть IV

#### **МОДЕЛИ, ПРЕДСКАЗАНИЯ И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Глава 15	Истина, красота и другие научные заблуждения	323
Глава 16	Бозон Хиггса	342
Глава 17	Вакантное место топ-модели	370
Глава 18	Снизу вверх или сверху вниз?	407

Часть V

**МАСШТАБИРОВАНИЕ ВСЕЛЕННОЙ**

Глава 19	Вселенная наизнанку	423
Глава 20	Что велико для тебя, мало для меня	440
Глава 21	Гости с темной стороны	460

Часть VI

**ПОДВЕДЕМ ИТОГИ**

Глава 22	Думать глобально, действовать локально	483
<i>Заключение</i>		499
<i>Благодарности</i>		506