

Б.М. Моисеев

**ОСНОВЫ И МЕТОДЫ
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ:
МИРОВОЗРЕНЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ И КРИТИКА**

В 3-х томах

Том 2



Москва 2023

Б.М. Моисеев

**ОСНОВЫ И МЕТОДЫ
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ:
МИРОВОЗРЕНЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ И КРИТИКА**

В 3-х томах

Том 2



Москва 2023

1.2

УДК 530.1:001.8

ББК 22.31в

М 74

Рецензенты:

А.Ф. Рогачёв – доктор технических наук,
профессор, профессор кафедры математического
моделирования и информатики

(ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», г. Волгоград);

Е.В. Рыльцев – кандидат философских наук (Нижнетагильский
педагогический колледж №1, г. Нижний Тагил)

Моисеев Б.М.

М 74

Основы и методы фундаментальной теоретической физики:
мировоззренческий анализ и критика. В 3-х томах. Том 2. – М.: Из-
дательство «Спутник +», 2023. – 253 с.

ISBN 978-5-9973-6629-2

Основным требованием к фундаментальной науке, оправдывающим её существование, должно быть спасение человечества от угрожающих вызовов, исходящих от суровой природы, от нехватки ресурсов и несовершенства социальных законов. Наука становится непосредственной производительной силой, когда она овладевает массами. Это возможно лишь при *понимании* научных истин – если и не всеми жителями нашей планеты, то хотя бы наиболее грамотными представителями человечества, независимо от их профессии.

Фундаментальная теоретическая физика – часть общей культуры человечества. Будучи основанной на квантово-релятивистской парадигме, она абстрактна и не ориентирована на качественное осмысление. Поскольку инженер творит в трёхмерном пространстве, практически полезной для технологий может быть лишь классически ясная интерпретация опытных фактов, но понятной и наглядной интерпретации основ фундаментальной физики сегодня нет. Технологии вынужденно строятся на собственной базе, лишь изредка и постфактум опираясь на достижения науки.

Проблема классического понимания того, что до сих пор имеет лишь формальное математическое описание, – основная в данной работе. Во втором томе проанализированы физические основы квантовой теории и роль математики в физической теории.

Книга ориентирована на всех, кто интересуется логическими и экспериментальными основами физики, но наиболее желаемый читатель – молодой человек, который уже выбрал или собирается выбрать физику своей профессией.

Библиогр.: 262 назв.

УДК 530.1:001.8

ББК 22.31в

Отпечатано с готового оригинал-макета.

ISBN 978-5-9973-6629-2

© Моисеев Б.М., 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

4. КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ: ОБЗОР И АНАЛИЗ ЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ И МЕТОДОВ	5
4.1. Краткая история основных открытий в физике микромира к началу XX столетия	8
4.1.1. Краткий обзор атомных открытий	8
4.1.2. Рождение физики ядра и элементарных частиц	11
4.1.3. Итоги обсуждения и выводы	13
4.2. Основы и принципы квантовой теории	13
4.2.1. Взгляд на квантовую теорию в целом.....	13
4.2.2. Дирак об основах квантовой теории	23
4.2.3. Мировоззренческие гипотезы квантовой теории	33
4.2.4. Кратко о создателях квантовой теории.....	39
4.2.5. О постулатах и интерпретациях квантовой теории.....	42
4.2.6. Классики физической науки о квантовой теории.....	51
4.2.7. Итоги обсуждения и выводы	63
4.3. Некоторые дискуссионные идеи квантовой теории	63
4.3.1. Что такое случайное событие в микромире?	63
4.3.2. Причинность в микромире.....	71
4.3.3. Наглядность	74
4.3.4. Детерминизм.....	76
4.3.5. Сознание материи	79
4.3.6. О квантовой нелокальности и телепортации	81
4.3.7. О полноте квантовой теории.....	87
4.3.8. Что такое квантовый компьютер?.....	89
4.3.9. Итоги обсуждения и выводы	91
4.4. Некоторые парадоксальные следствия квантовой теории.....	92
4.4.1. Продолжение дискуссии с Дираком	92
4.4.2. Корпускулярно-волновой дуализм.....	97
4.4.3. Электромагнитная волна в современной физике.....	105
4.4.4. Масса фотона в квантовой теории	110
4.4.5. Понятие спина	117
4.4.6. Возможно ли создание релятивистской квантовой теории?	120
4.4.7. Итоги обсуждения и выводы	122
4.5. В поисках выхода из теоретического тупика.....	123
4.5.1. Скрытые параметры.....	123
4.5.2. Материальная среда Вселенной	127
4.5.3. Итоги обсуждения и выводы	131
4.6. О физике XX века в целом	133
4.7. Заключительные замечания и выводы	145

5. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ФИЗИКЕ – ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ И КРИТИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ	150
5.1. На стыке математики и физики – некоторые страницы истории	151
5.1.1. Древний мир	151
5.1.2. Средние века.....	153
5.1.3. Физическая наука столетней давности	155
5.1.4. Физические теории сегодня	157
5.2. Физики и математики – о применении математики в физике.....	160
5.2.1. Откровения физиков о пользе математики в физике	160
5.2.2. Сомнения физиков в эффективности математических методов.....	163
5.2.3. Математики – о неограниченных возможностях математики в физике	175
5.2.4. Откровения математиков об ограниченных возможностях математики	180
5.2.5. Научная общественность о применении математики в физических теориях.....	188
5.3. О различии в мышлении математиков и физиков	206
5.3.1. О системе школьного образования	206
5.3.2. Проблема понимания физической теории.....	210
5.3.3. Модели микромира, физическая наглядность и математика.....	215
5.3.4. О геометрии реального мира	220
5.3.5. О парадоксах на стыке физической теории и реальности	224
5.4. О допустимых пределах математизации физики.....	227
5.5. Заключительные замечания по 5 главе	234
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	239
Глава 4	239
Глава 5	246