

УДК 530.1  
ББК 22.31  
В57

# **Владимиров Ю. С.**

В57 Метафизика / Ю. С. Владимиров. — 6-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2024. — 590 с. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-93208-746-6

Книга посвящена метафизическим основаниям современной теоретической физики и раскрытию ведущих тенденций ее развития в XXI веке.

Данное издание книги существенно переработано и дополнено. В 1-й части охарактеризовано состояние физики начала XX века. Во 2-й части описаны теории и программы в рамках общепринятого теоретико-полевого миропонимания. 3-я часть посвящена геометрическому миропониманию, развивающемуся на основе идей общей теории относительности и многомерных теорий Калуцы—Клейна. В 4-й части проанализированы основания и возможности реляционного подхода, опирающегося на концепцию дальнодействия. В 5-й части изложены принципы бинарной геометрофизики, объединяющей идеи предшествующих физических программ. Наконец в заключительной, 6-й части книги рассмотрены проблемы соотношения науки (физики), философии и религии на основе метафизических принципов, выявленных в ходе анализа развития физики.

Книга адресована физикам, инженерам, философам и всем, кто интересуется физической картиной мира.

УДК 530.1  
ББК 22.31

**Деривативное издание на основе печатного аналога:** Метафизика / Ю. С. Владимиров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 568 с. : ил., [16] с. цв. вкл.

ISBN 978-5-94774-989-2

**В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации**

ISBN 978-5-93208-746-6

© Лаборатория знаний, 2015

# Оглавление

<b>Предисловие к первому изданию</b> .....	9
<b>Предисловие ко второму изданию</b> .....	13
<b>Введение</b> .....	17
<b>Глава 1. Метафизика с древнейших времен до XVIII в.</b> .....	25
1.1. Метафизика древнего мира .....	25
1.1.1. «Книга перемен» .....	26
1.1.2. Древние космогонические представления народов мира .....	30
1.1.3. Гипотезы и размышления .....	32
1.2. Метафизика в учениях античности .....	35
1.2.1. Школа Пифагора .....	36
1.2.2. Школа Платона .....	38
1.2.3. Учения материалистов: от Фалеса до Демокрита .....	40
1.2.4. Метафизика в учении Аристотеля .....	43
1.2.5. Характерные черты физики Аристотеля .....	45
1.3. Преодоление «здорового смысла» античности .....	47
1.4. Метафизические парадигмы XVII в. ....	52
1.4.1. Природа как протяженная субстанция (по Декарту) ...	52
1.4.2. Метафизика Лейбница .....	54
1.4.3. Натурфилософия Гюйгенса .....	57
1.4.4. «Математические начала натуральной философии» ...	58
1.5. Метафизика XVIII в. ....	61
1.5.1. Учение Бошковича .....	61
1.5.2. Метафизика и развитие физики .....	62
1.5.3. Природа и категории в натурфилософии И. Канта ....	64
1.6. Уроки метафизики и натурфилософии прошлого .....	66
<b>Часть I. Классические представления о мире</b> .....	69
<b>Глава 2. Пространство-время</b> .....	71
2.1. От пространства и времени к пространству-времени .....	71
2.2. Пространство-время Минковского .....	74
2.3. Системы отсчета (1 + 3-расщепление) .....	78
2.4. Природа пространства-времени .....	81
2.5. Аксиоматика геометрии .....	83
2.6. Геометрии с измененной аксиоматикой .....	87
2.7. Архитектура математики .....	91

Глава 3. Поля переносчиков взаимодействий	94
3.1. Концепция близкодействия	94
3.2. «Мистика мирового эфира»	96
3.3. Классические поля	100
3.3.1. Электромагнитное поле	100
3.3.2. Гравитационное поле	102
3.4. Категория полей переносчиков взаимодействий в микромире	106
3.4.1. Фундаментальные физические взаимодействия	106
3.4.2. Принципы метафизики в свойствах полей переносчиков взаимодействий	109
3.4.3. Недостатки теории поля в триалистической парадигме	112
Глава 4. Категория частиц и принцип фрактальности	114
4.1. Метафизическое содержание второго закона Ньютона	114
4.1.1. Второй закон Ньютона	115
4.1.2. Понятия силы и массы	116
4.1.3. От закона Ньютона к «золотой пропорции»	118
4.2. Метафизические аспекты аналитической механики	121
4.2.1. Принцип наименьшего (экстремального) действия	121
4.2.2. Описание взаимодействий	124
4.2.3. Канонические уравнения Гамильтона	127
4.3. Принцип фрактальности в триалистической парадигме	129
4.3.1. Фрактальность по сущности	129
4.3.2. Фрактальность по качеству	131
4.3.3. Фрактальность по количеству	133
4.4. Категория частиц в микромире	134
4.4.1. Концепция атомизма	134
4.4.2. Неоклассические интерпретации квантовой механики	138
4.4.3. Есть ли предел делимости?	139
4.4.4. Физические константы и соотношение теорий	142
Часть II. Теоретико-полевое миропонимание	145
Глава 5. Квантовая теория	147
5.1. Становление квантовой механики	148
5.2. Полевое описание новой категории	150
5.2.1. Уравнения Клейна—Фока и Шредингера	151
5.2.2. Уравнения Дирака	153
5.3. Категория поля амплитуды вероятности	156
5.3.1. Непривычные черты категории поля амплитуды вероятности	156
5.3.2. Интерпретации квантовой механики и метафизика	159
5.4. Формальные основания квантовой механики	164
5.4.1. Аксиоматика квантовой механики	164
5.4.2. Представления и динамические переменные	168
5.4.3. Макроприбор и принцип суперпозиции	172
5.5. Метафизический анализ теоретико-полевого миропонимания	174
Глава 6. Калибровочная теория физических взаимодействий	178
6.1. Симметрии и калибровочный подход к описанию взаимодействий	179

6.2. Электромагнитное взаимодействие .....	180
6.2.1. Формальное введение электромагнитного взаимодей-	
ствия .....	180
6.2.2. Калибровочное описание электромагнетизма .....	182
6.3. Калибровочная теория электрослабых взаимодействий .....	184
6.3.1. Бозонные поля в модели электрослабых взаимодействий	184
6.3.2. Электрослабые взаимодействия лептонов .....	187
6.3.3. Электрослабые взаимодействия кварков .....	190
6.3.4. Асимметрия левого и правого .....	192
6.4. Калибровочная теория сильных взаимодействий .....	194
6.4.1. Глюонные поля в хромодинамике .....	195
6.4.2. Кварки в сильных взаимодействиях .....	196
6.5. Калибровочный подход к описанию гравитации .....	198
6.6. Метафизические аспекты описания взаимодействий .....	199
6.6.1. Вторичное квантование и виды движения по Аристо-	
телю .....	199
6.6.2. Метафизический анализ описания взаимодействий .....	202
<b>Глава 7. От квантовой механики к теории суперструн .....</b>	<b>206</b>
7.1. Нелинейные теории поля .....	207
7.1.1. Гипотеза единой нелинейной бозонной теории поля ....	207
7.1.2. Гипотеза единой нелинейной спинорной теории поля ...	209
7.1.3. Пространство-время в искомой единой теории поля ....	210
7.2. Гипотеза объединения полей на основе суперсимметрии .....	212
7.2.1. Суперсимметрия и суперполе .....	212
7.2.2. Метафизический анализ теорий с суперсимметрией ....	215
7.3. Гипотеза суперструнных оснований физики .....	216
7.3.1. Теория суперструн .....	217
7.3.2. Физический анализ программы суперструн .....	220
7.3.3. Метафизический анализ программы суперструн .....	226
7.3.4. Категория пространства-времени в теории струн .....	229
<b>Часть III. Геометрическое миропонимание .....</b>	<b>232</b>
<b>Глава 8. От Евклида до Эйнштейна .....</b>	<b>234</b>
8.1. Пятый постулат Евклида .....	235
8.2. Неевклидова геометрия Лобачевского .....	238
8.3. Неевклидова геометрия Римана .....	241
8.4. Идея Клиффорда о всеобщей геометризации физики .....	244
8.5. Эрнст Мах и геометрия .....	246
8.6. Конвенционализм А. Пуанкаре .....	251
8.7. Принципы эквивалентности и геометрия .....	253
<b>Глава 9. Идеи и выводы общей теории относительности .....</b>	<b>256</b>
9.1. Сущность общей теории относительности .....	256
9.2. Ключевые понятия общей теории относительности .....	258
9.3. Системы отсчета в теории гравитации .....	263
9.4. Пространство-время вблизи центрального источника .....	266
9.5. Вселенная в целом. Космология .....	270
9.6. Гравитационные волны .....	274
9.7. Обобщения римановой геометрии .....	277

9.8. Некоторые выводы и замечания .....	281
9.8.1. Выводы из исследований общей теории относительности .....	281
9.8.2. Замечания метафизического характера .....	283
<b>Глава 10. Многомерность физического мира .....</b>	<b>286</b>
10.1. Становление идеи о многомерности пространства .....	287
10.2. Суть 5-мерной теории Калуцы и ее «чудеса» .....	290
10.3. Необычность дополнительных координат, или почему классическое пространство-время четырехмерно? .....	293
10.4. Обобщенная «система отсчета» (метод 1+4-расщепления) ...	295
10.5. Развитие 5-мерной теории .....	298
10.6. Анализ критических замечаний по теории Калуцы .....	303
10.7. Многомерные модели с размерностью, большей пяти .....	308
10.7.1. Возрождение концепции многомерия .....	308
10.7.2. 7-Мерная геометрическая модель гравитационно-электромагнитных взаимодействий .....	310
10.7.3. 8-Мерная модель гравитационно-электромагнитных взаимодействий .....	315
10.8. Выводы и метафизический анализ многомерных геометрических моделей .....	319
10.8.1. Основные выводы из исследований многомерия .....	319
10.8.2. Метафизический анализ дуалистического геометрического миропонимания .....	321
<b>Глава 11. Единая геометрия мира: проблемы и гипотезы .....</b>	<b>327</b>
11.1. Экстремальная геометрическая парадигма .....	328
11.2. Геометродинамика Уилера .....	330
11.3. Фридмоны Маркова .....	333
11.4. Имитация массивной материи геометрическими факторами ..	336
11.5. Проблема квантования в геометрическом миропонимании ...	338
11.6. Супергравитация и гравитация в теории струн .....	341
11.6.1. Теория супергравитации .....	342
11.6.2. Гравитация в теории суперструн .....	344
11.7. Недостатки программы всеобщей геометризации .....	347
<b>Часть IV. Реляционное миропонимание .....</b>	<b>351</b>
<b>Глава 12. Реляционная концепция пространства-времени .....</b>	<b>353</b>
12.1. Истоки реляционной концепции пространства-времени .....	353
12.2. Переформулировка геометрии через расстояния .....	356
12.3. Теория пространственно-временных отношений .....	358
12.4. Временные отношения .....	362
12.5. Хроногеометрия .....	363
12.6. Теория унарных физических структур .....	366
12.7. Выводы и замечания по реляционной концепции пространства-времени .....	370
<b>Глава 13. Концепция дальнего действия .....</b>	<b>374</b>
13.1. Истоки концепции дальнего действия .....	375
13.2. Альтернатива: близкое действие или дальнее действие .....	379
13.3. Принцип Фоккера в электродинамике .....	383
13.4. Фейнмановская теория поглотителя .....	387
13.5. Принцип Маха и концепция дальнего действия .....	391

13.6. Прямое межчастичное гравитационное взаимодействие .....	393
13.7. Объединение гравитации и электромагнетизма .....	395
13.7.1. Электромагнетизм .....	395
13.7.2. Гравитация как следствие электромагнетизма .....	397
13.7.3. Принцип Маха и прямые многочастичные взаимодей-	
ствия .....	399
13.8. Анализ и сравнение реляционного и иных миропониманий ..	401
13.8.1. Три вида соотношений гравитации и электромагне-	
тизма .....	401
13.8.2. Метафизический анализ реляционной парадигмы .....	404
13.8.3. Выводы из сравнения дуалистических метафизических	
парадигм .....	406
<b>Глава 14. Дальнодействие и квантовая механика .....</b>	<b>410</b>
14.1. Обоснование принципа Гюйгенса в отсутствие полей .....	411
14.2. Фейнмановская формулировка квантовой механики .....	413
14.2.1. Истоки фейнмановской формулировки квантовой меха-	
ники .....	413
14.2.2. Фейнмановская формулировка квантовой механики ...	415
14.2.3. Развитие фейнмановского метода квантования .....	418
14.2.4. Пределы возможностей фейнмановского метода кван-	
тования .....	420
14.3. Метод S-матрицы в квантовой теории .....	423
14.3.1. Суть метода S-матрицы .....	423
14.3.2. S-матрица и классическое пространство-время .....	425
14.4. Бинарные системы отношений .....	427
14.4.1. Принципы бинарной геометрии .....	428
14.4.2. Виды возможных бинарных систем отношений .....	430
14.4.3. Следствия открытия бинарных геометрий .....	431
14.5. Выводы и замечания .....	433
<b>Часть V. На пути к единой теории физического мироздания 435</b>	
<b>Глава 15. Предгеометрия .....</b>	<b>437</b>
15.1. Структура бинарной геометрофизики как предгеометрии ...	438
15.2. Иллюзии, от которых следует отказаться .....	440
15.3. Исходные понятия математического аппарата бинарной гео-	
метрофизики .....	443
15.4. Истоки 4-мерности и сигнатуры классического пространства-	
времени .....	448
15.5. Элементарные частицы .....	452
15.6. Бинарный объем как прообраз физического действия .....	456
15.7. Истоки категории полей промежуточных бозонов .....	460
15.8. Метафизический анализ предгеометрии .....	463
15.8.1. Монистический характер бинарной геометрофизики ..	463
15.8.2. Истоки трех физических категорий .....	465
<b>Глава 16. От предгеометрии к классической геометрии и физике .</b>	<b>469</b>
16.1. Макроскопическая природа пространства-времени .....	470
16.2. Элементарные факторы, подлежащие суммированию .....	473
16.2.1. Природа элементарных носителей пространственно-	
временных отношений .....	474

16.2.2. Факторы суммирования: фазы как элементы БСКО ранга (2,2) .....	477
16.3. От фазовых вкладов к классической геометрии .....	479
16.3.1. Уилер о роли фаз в геометрии .....	479
16.3.2. Процедура декомпактификации фазовых вкладов ....	481
16.3.3. Описание эволюции через БСКО ранга (2,2) .....	482
16.4. Реляционная интерпретация квантовой механики .....	487
16.4.1. Суть реляционной интерпретации .....	487
16.4.2. Реляционное обоснование ряда понятий квантовой ме- ханики .....	490
16.5. Взгляд на дуалистические парадигмы со стороны монистиче- ской .....	492
16.5.1. Ключевой характер реляционного подхода .....	493
16.5.2. Осмысление понятий теоретико-полевого подхода ....	494
16.5.3. От бинарной геометрофизики к многомерным геомет- рическим моделям .....	496
16.6. От сути пространства в физике к проблемам теории множеств в математике .....	497

## **Часть VI. Физика, философия, религия .....**

**503**

### **Глава 17. Фундаментальная теоретическая физика и философия ..**

**504**

17.1. Физики и философы .....	504
17.2. Три начала и три вида философско-религиозных мировоззре- ний .....	507
17.3. Соответствие физических категорий и философско-религиоз- ных начал .....	510
17.4. Теоретико-полевое миропонимание и религиозное мировоззре- ние .....	514
17.5. Геометрическое миропонимание и идеалистическое мировоз- зрение .....	518
17.6. Реляционное миропонимание и материалистическое мировоз- зрение .....	520
17.7. Философия триединства .....	525

### **Глава 18. Метафизика и религия .....**

**528**

18.1. Естествоиспытатели и физики-теоретики о соотношении науки и религии .....	529
18.2. Первоначало в естествознании и Бог в религии .....	534
18.3. Творение мира в религии и в физике .....	538
18.4. Триединство, христианская Троица и бинарная геометрофи- зика .....	541
18.5. Динамический характер триединого Первоначала .....	544
18.6. Филиокве и стрела времени .....	546
18.7. На пути к единому храму науки и веры .....	548

### **Заключение .....**

**550**

### **Литература .....**

**555**

### **Именной указатель .....**

**564**