

Владимиров Юрий Сергеевич

Физика дальнего действия: Природа пространства-времени.
М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. — 224 с. (Relata Refero.)

В настоящей книге изложен реляционный подход к природе классического пространства-времени, альтернативный используемой ныне его субстанциальной трактовке. В этом подходе пространство-время имеет не априорный характер фона (арены), на котором строится физика, а является системой отношений между событиями с участием материальных объектов; нет объектов — нет и пространства-времени. Математическую основу реляционного подхода составляют теории унарных (на одном множестве) и бинарных (на двух множествах элементов) систем отношений. В первых двух главах произведена переформулировка геометрии пространства-времени на основе теории унарных систем вещественных отношений. В третьей главе показано, что имеется класс более элементарных — бинарных — геометрий, от которых можно перейти к известным геометриям. На их основе в дальнейших главах развита бинарная система комплексных отношений — своеобразная предгеометрия. Показаны ее проявления в физике микромира, и выявлены истоки таких свойств классического пространства-времени, как размерность, сигнатура и квадратичный характер мероопределения.

Книга предназначена для специалистов в области теоретической физики, студентов физико-математических факультетов университетов, а также лиц, интересующихся принципами построения физики и имеющих достаточный уровень подготовки.

Издательство «Книжный дом «ЛИБРОКОМ»».
117335, Москва, Нахимовский пр-т, 56.
Формат 60×90/16. Печ. л. 14. Зак. № ЖУ-23.
Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-397-03087-8

© Ю. С. Владимиров, 2012
© Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельцев.

Содержание

| | |
|--|----|
| От издательства | 7 |
| Предисловие | 9 |
| Введение | 17 |
| 0.1. Пространство-время как одна из трех категорий классической физики | 17 |
| 0.2. Пространство-время в трех парадигмах современной физики | 20 |
| 0.3. Развитие реляционной концепции | 24 |
| 0.4. Главная задача фундаментальной теоретической физики | 27 |
| Глава 1. <i>Классические пространственно-временные отношения</i> | 33 |
| 1.1. Евклидова геометрия как система отношений | 34 |
| 1.1.1. Система отношений, соответствующая евклидовой геометрии | 34 |
| 1.1.2. Представление геометрических понятий через миноры | 38 |
| 1.2. Основные понятия пространственно-временных отношений | 41 |
| 1.3. (1+3)-расщепление пространства-времени | 46 |
| 1.4. Координата времени произвольного события | 49 |
| 1.5. Система отношений в пространстве скоростей | 51 |
| 1.6. Связь двух видов систем отношений | 52 |
| 1.7. Выводы и замечания | 55 |

| | |
|---|----|
| Глава 2. Унарные системы вещественных отношений | 59 |
| 2.1. Постановка задачи | 60 |
| 2.2. Виды унарных систем вещественных отношений | 62 |
| 2.2.1. Вырожденные системы вещественных отношений | 62 |
| 2.2.2. Антисимметричные системы отношений | 63 |
| 2.2.3. Невырожденные системы вещественных отношений | 66 |
| 2.2.4. Экзотические системы отношений | 68 |
| 2.3. Переход от невырожденных УСВО к вырожденным | 69 |
| 2.4. Выводы и замечания | 73 |
| Глава 3. Бинарные системы вещественных отношений | 77 |
| 3.1. Истоки теории бинарных систем отношений | 78 |
| 3.2. Принципы бинарной геометрии | 80 |
| 3.3. Виды бинарных систем вещественных отношений | 83 |
| 3.3.1. Диагональные бинарные системы отношений | 84 |
| 3.3.2. Недиагональные бинарные системы отношений | 86 |
| 3.4. Примеры переходов от бинарных систем вещественных отношений к унарным геометриям | 88 |
| 3.4.1. Невырожденные системы отношений | 89 |
| 3.4.2. Вырожденные системы отношений | 90 |
| 3.5. Следствия открытия бинарных геометрий | 91 |

| | |
|---|-----|
| Глава 4. Предгеометрия | 95 |
| 4.1. Принципы бинарной геометрофизики | 97 |
| 4.2. Бинарная система комплексных отношений ранга (3,3) | 102 |
| 4.2.1. Канонический базис БСКО ранга (3,3) | 102 |
| 4.2.2. Двухкомпонентные спиноры и группы их преобразований | 105 |
| 4.3. Алгебра 2-компонентных спиноров | 109 |
| 4.4. Переход от предгеометрии к геометрии Лобачевского | 112 |
| 4.4.1. Изотропные векторы | 112 |
| 4.4.2. Неизотропные векторы | 115 |
| 4.5. Выводы и замечания | 120 |
| Глава 5. Системы отношений в физике микромира | 123 |
| 5.1. Биспиноры и элементарные частицы | 126 |
| 5.2. Образующие и базис алгебры Клиффорда $S(1,3)$ | 131 |
| 5.3. Определение массивной частицы | 133 |
| 5.4. Массивная частица в собственной системе отношений | 135 |
| 5.5. Прообраз уравнений Дирака | 139 |
| 5.6. Бинарная геометрофизика и квантовая теория | 144 |
| Глава 6. Истоки понятия длины (метрики) | 149 |
| 6.1. Бинарная система комплексных отношений ранга (2,2) | 151 |
| 6.2. Физический смысл БСКО ранга (2,2) | 154 |
| 6.3. Композиция БСКО рангов (3,3) и (2,2) | 156 |
| 6.4. Две формы БСКО ранга (2,2) | 159 |

| | |
|--|------------|
| 6.5. Переход к 1-мерной унарной геометрии | 161 |
| 6.6. Роль фазы в построении геометрии | 163 |
| Глава 7. Происхождение пространственно-временных отношений | 169 |
| 7.1. Атомы как фактор, ответственный за пространственно-временные отношения | 171 |
| 7.2. Истоки пространственно-временных отношений | 174 |
| 7.3. Хроногеометрия | 177 |
| 7.4. Система отношений римановой геометрии (на сфере) | 182 |
| 7.5. Композиция двух систем отношений | 185 |
| 7.6. Некоторые выводы и замечания | 189 |
| Заключение | 193 |
| Приложение. Гипотетическая геометрия на базе БСКО ранга (4,4) | 203 |
| П.1. Трехкомпонентные финслеровы спиноры | 204 |
| П.2. 9-мерные векторы | 209 |
| П.2.1. Определение векторов | 209 |
| П.2.2. 9-мерные инварианты | 212 |
| П.3. Переходы от БСКО ранга (4,4) к унарным геометриям | 215 |
| П.4. Выводы и замечания | 217 |
| Литература | 219 |