

БИБЛИОГРАФИЯ

539.12

ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В МИКРОМИРЕ

Д. И. Блохинцев. Пространство и время в микромире. М., «Наука», 360 стр.

Издательство «Наука» выпустило в свет интересную и содержательную монографию Д. И. Блохинцева «Пространство и время в микромире».

Книга трактует об одной из актуальных и быстро развивающихся проблем современной физики элементарных частиц — проблеме пространственно-временных и причинных соотношений в микромире. Актуальность проблемы обусловлена в настоящее время тем, что физикам пока не удастся построить сколько-нибудь полную теорию взаимодействия элементарных частиц, и трудности, возникающие на этом пути, приводят к подозрению, что, может быть, наши геометрические представления, выработанные наукой в макромире, не верны на малых расстояниях микромира. В монографии содержится подробный критический анализ проблем пространственно-временного и причинного описания взаимодействий элементарных частиц, обсуждаются новые направления в этой области теоретической физики.

Удачной представляется структура книги. Первая глава вводит читателя в круг геометрических понятий и представлений, выработанных на основе нашего опыта в макроскопических масштабах. Подробно с наглядными иллюстрациями излагаются методы арифметизации пространства—времени, приводятся оригинальные результаты автора о проблеме арифметизации физических событий в случае нелинейной теории распространения светового сигнала, используемого для пространственно-временных измерений.

Переходя в последующих главах к описанию микромира, автор с большой полнотой и с оригинальной точки зрения излагает как вопросы измерения координат и времени частиц в нерелятивистской и релятивистской квантовой механике, так и вопросы применения самих понятий координат для элементарных частиц. Обсуждаются проблемы локализации квантовых объектов, а также роль структуры частиц при определении геометрических и причинных связей.

Особо следует выделить главы V и VI, где автор касается чрезвычайно важной проблемы макро- и микропричинности в квантовой теории поля. Здесь приведены интересные результаты автора о влиянии нарушения причинности в малых областях пространства—времени на наблюдаемые квантовые процессы.

Интересна глава VII, где дается критический разбор новейших теорий, претендующих на обобщение геометрии и причинной связи в микромире.

Последняя глава содержит анализ экспериментальных данных с точки зрения геометрии и причинности в квантовых событиях, рассматриваются экспериментальные следствия акаузальности.

Из краткого перечисления содержания видно, что книга охватывает чрезвычайно широкий круг вопросов теории элементарных частиц. Поэтому естественно, что при отборе и осмысливании столь большого материала возникли трудности и некоторые недостатки, такие как перегруженность некоторых параграфов формулами, затрудняющими их чтение.

Излагаемые в книге вопросы находятся на переднем фронте физики элементарных частиц, и их быстрое развитие приводит к тому, что отдельные концепции, казавшиеся правдоподобными вчера, сегодня кардинально меняются. В §§ 30, 47 обсуждаются выводы из теоремы И. Я. Померанчука, однако к моменту выхода монографии появились результаты с Серпуховского ускорителя, которые ставят под сомнение возможность применения этой теоремы к обсуждаемой в книге проблеме. Приведенный в § 23 и в дополнении VI вывод эффективного потенциала в теории поля основывается на пионерских работах автора с сотрудниками, но уступает в строгости и последовательности квазипотенциальному методу в теории поля, развитому позднее А. А. Логуновым и А. Н. Тавхелидзе.

Несмотря на отмеченные недостатки, книга «Пространство и время в микромире» несомненно вызовет большой интерес физиков к излагаемому кругу вопросов, способствуя дальнейшему расширению наших знаний о мире элементарных частиц.

Внешность издания, печать и рисунки превосходны, однако в формулах, к сожалению, имеются опечатки.

Б. М. Барбашов