Рецензия В.Г. Сербо на учебное пособие
Квантовая теория поля для экспериментаторов (и не только),
подготовленное Д.В. Наумовым

Предлагаемое учебное пособие является оригинальной разработкой, основанной на многолетнем опыте преподавания автором соответствующих курсов в Объединённом институте ядерных исследований (ОИЯИ, Дубна). Оно соответствует высоким требованиям, предъявляемым к уровню знаний студентов и аспирантов, работающих в ОИЯИ.

Несмотря на наличие таких прекрасных пособий по данному предмету как Берестецкий, Лифшиц, Питаевский *Квантовая электродинамика* и Пескин, Шрёдер *Введение в квантовую теорию поля*, данная книга окажется чрезвычайно полезной не только для студентов и аспирантов, но и для работающих физиков по целому ряду причин. Некоторые разделы этого учебного пособия могут оказаться полезными и для студентов других специальностей.

Этот учебник отличается от известных книг по квантовой теории поля и физике элементарных частиц широтой охватываемого материала (от основ релятивистской квантовой механики до ренормировок и квантовых аномалий) и оригинальной манерой изложения отдельных тем. Приведу конкретные примеры.

Глава о релятивистском уравнении Клейна-Фока-Гордона написана живо и интересно с детальным разбором проблем, которые обнаруживаются в релятивистском уравнении по сравнению с аналогичным нерелятивистским уравнением Шрёдингера.

В главе про Стандартную модель изложение начинается с выбора модельного лагранжиана с одним поколением лептонов. Затем подробно изучаются свойства такой модели. И только потом происходит переход к реалистической модели с тремя поколениями кварков и с выводом правил Фейнмана. Такой подход вполне оправдан, так как позволяет постепенно вводить читателя в сложный мир Стандартной модели.

В главе про рассеяние нейтрино и антинейтрино на электроне все сложные расчёты приведены с достаточной полнотой, чтобы начинающий читатель мог проследить все этапы вычислений. Для ряда реакций приведены качественные соображения, помогающие более наглядно представить полученный результат.

В главе про глубоконеупругое рассеяние заряженных лептонов на нуклоне дан детальный разбор не только теоретических проблем таких процессов, но и отличный обзор большого набора экспериментальных данных различных экспериментальных групп. Точно так же в г главе, посвященной квантовым аномалиям, подробно разбираются как теоретические вопросы, связанные с киральными аномалиями, распадами нейтральных пионов и треугольными диаграммами в Стандартной модели, так и соответствующие эксперименты. Следует отметить великолепное умение автора рассказывать о сложных экспериментах простым языком, выделяя главное и опуская

несущественные детали.

Важной и привлекательной особенностью данного пособия является наличие не только большого числа тщательно отобранных и поучительных задач, но и подробных решений этих задач, что несомненно окажется очень полезным для целого ряда читателей. Важно отметить ещё одну привлекательную особенность этого пособия. Этот курс не относится к варианту чисто теоретической теории, он имеет непосредственное отношение к повседневной жизни современных физиков-экспериментаторов и физиков-теоретиков, в нём чувствуется дыхание современной физики.

Особо следует отметить прекрасные иллюстрациями и наличием очень интересных исторических сведений, помогающих понять гинезиз многих сложных понятий современной физики элементарных частиц. Более того, в книге используются QR-коды, которые позволяют читателям с помощью мобильного телефона получать доступ к анимациям сложных концепций, что делает изучение материала ещё более наглядным. Язык учебника далёк от сухого академизма, он близок к разговорному языку лекций, прост и точен.

Дополнительно хочу сообщить, что после внимательного прочтения рукописи я отметил некоторые погрешности и небольшие ошибки, которые были исправлены автором.

20 февраля 2026 года
Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры теоретической физики
Новосибирского государственного университета
В.Г. Сербо

В Сербо

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь НГУ