



International School for Advanced Studies (SISSA),
via Bonomea 265,
I-34132 Trieste,
Italy

РЕЦЕНЗІЯ

на навчальний посібник **В.М. Горкавенка**

“Стандартна модель фізики елементарних частинок та її розширення”

Посібник “Стандартна модель фізики елементарних частинок та її розширення” послідовно викладає теоретичні основи Стандартної моделі фізики елементарних частинок (СМ): принцип локальної калібрувальної інваріантності, спонтанне порушення симетрії та механізм Хіггса. На основі $SU_c(3) \times SU_w(2) \times U_Y(1)$ симетрії та цих загальних принципів будується Стандартна модель. Обговорюється Юкавівська взаємодія, генерація мас ферміонів та матриця Кабіббо-Кобаяши-Маскава для змішування різних ароматів кварків.

Після побудови СМ проводиться її детальний аналіз, необхідний для більш детального розуміння властивостей цієї моделі. Розглядаються вигляди лагранжіану у різних калібруваннях, дискретні симетрії та їх порушення, поява духових полів у правилах Фейнмана. Також автор проводить обговорення історичного шляху побудови СМ, що поглиблює розуміння слухачів курсу.

В кінці посібника розглядається питання за рамками СМ та можливі теоретичні розширення СМ за допомогою легких частинок. Це поглиблює усвідомлення слухачами напряму фізики частинок та підводить їх до сучасних проблем цієї науки.

Посібник гарно структурований та містить значний перелік посилань. Викладання матеріалу ведеться в доступній формі та вимагає від читача знання класичної та квантової механіки. Основи теорії груп, необхідні для розуміння основного матеріалу, наведені у додатках у мінімально необхідному обсязі.

Вважаю, що навчальний посібник В.М. Горкавенка “Стандартна модель фізики елементарних частинок та її розширення” написаний на високому науково-методичному рівні та стосується важливої та актуальної тематики сучасної фізики. Рекомендую його для друку та використання у навчальному процесі для студентів старших курсів спеціалізацій «фізика високих енергій» та «квантової теорії поля» фізичного факультету.

Науковий співробітник,
доктор філософії (Ph.D.)

Бондаренко
Кирило Володимирович