

О моделировании взаимодействия квантового электромагнитного поля с протяженными материальными объектами.

Wednesday 2 July 2025 12:30 (20 minutes)

Предложенный К. Симанзиком метод построения перенормируемых моделей квантовой теории поля в неоднородном пространстве-времени [1] предлагается использовать при модификации существующих моделей физики конденсированного состояния для описания макроэффектов электромагнитных квантовых флуктуаций вакуума и взаимодействия фотонов с веществом в процессах рассеяния на материальных объектах и образования с ними связанных состояний. В качестве базисных предположений при построении моделей используются основные принципы квантовой электродинамики: локальность, перенормируемость и калибровочная инвариантность. Это существенно ограничивает допустимое число параметров в лагранжиане модели, который получается добавкой, описывающей взаимодействие фотонов с веществом, к стандартному лагранжиану теории Максвелла. Рассматриваются возможности использования этих подходов для теоретических исследований физики поверхностей, а также для построения моделей взаимодействия электромагнитного поля с материальными объектами каплеобразной формы в теории ядра и статистической физике.

ЛИТЕРАТУРА

1. K. Symanzik, Nucl. Phys. B 190, 1–44 (1981).

Primary author: ПИСЬМАК, Юрий (Санкт-Петербургский государственный университет)

Presenter: ПИСЬМАК, Юрий (Санкт-Петербургский государственный университет)

Session Classification: 4. Relativistic nuclear physics, high-energy and elementary particle physics: Theory

Track Classification: Section 4. Relativistic nuclear physics, high-energy and elementary particle physics.