

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ВЫПУСКЕ

PACS: 02.30.Jr; 03.65.-w; 03.65.Ge; 12.10.-g; 12.20.-m

Алгебраическая \mathcal{PT} -симметричная квантовая теория с максимальной массой. Родионов В. Н., Кравцова Г. А. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2016. Т. 47, вып. 2. С. 251.

В этой статье мы хотим обратить внимание на то, что работы В. Г. Кадышевского, посвященные построению *геометрической квантовой теории поля с фундаментальной массой*, в последнее время получили мощное развитие в виде разработки неэрмитового алгебраического подхода к построению квантовой теории. Центральным пунктом таких теорий — построение нового скалярного произведения, в котором средние значения неэрмитовых гамильтонианов оказываются действительными. Причем среди многочисленных работ по этой теме имеются как чисто математические, так и содержащие обсуждение экспериментально полученных результатов. В связи с этим мы рассматриваем разработку алгебраической релятивистской псевдоэрмитовой квантовой теории с максимальной массой и обсуждаем ее экспериментально значимые следствия.

Ил. 7. Библиогр.: 88.

PACS: 25.70.Jj; 24.10.-i; 24.60.-k

Применение теории открытых квантовых систем к задачам ядерной физики. Саргсян В. В., Каноков З., Адамян Г. Г., Антоненко Н. В. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2016. Т. 47, вып. 2. С. 297.

Из обобщенных немарковских уравнений Ланжевена выведены квантовые диффузионные уравнения с транспортными коэффициентами, зависящими явно от времени. Исследованы асимптотики коэффициентов трения и диффузии в случаях FC- и RWA-связей между коллективной и внутренней подсистемами. Получено асимптотическое выражение для пропагатора матрицы плотности открытой квантовой системы с общим квадратичным гамильтонианом, линейно связанным (по координате и импульсу) с внутренними степенями свободы. С использованием мастер-уравнения для приведенной матрицы плотности для открытых квантовых систем изучено влияние разных наборов транспортных коэффициентов на декогеренцию и скорость распада из метастабильного состояния. Развитый подход использован для изучения процесса захвата налетающего ядра ядром-мишенью при энергиях бомбардировки около кулоновского барьера. С учетом расчетных вероятностей захвата получено достаточно хорошее описание сечений захвата в асимметричных реакциях. Найдены конкретные примеры, когда диссипация способствует проникновению через потенциальный барьер. Представлен аналитический вывод обобщенной формулы Крамерса для квазистационарной скорости распада квантовых метастабильных систем.

Ил. 43. Библиогр.: 86.

PACS: 23.60.+e

Описание альфа-распада и кластерной радиоактивности в модели двойной ядерной системы. Куклин С. Н., Адамян Г. Г., Антоненко Н. В. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2016. Т. 47, вып. 2. С. 389.

Предложено единое описание кластерной радиоактивности и α -распада из холодных ядер в модели двойной ядерной системы. Квантовое динамическое колебание по координате зарядовой (массовой) асимметрии определяет величину спектроскопического фактора, а туннелирование по координате относительного расстояния определяет величину проницаемости барьера ядро-ядерного потенциала взаимодействия. Предложен новый метод расчета спектроскопического фактора. Изучены факторы запрета на перенос орбитального момента. Для α -распадов нейтронно-дефицитных ядер $^{194,196}\text{Rn}$ объяснена возможная причина отклонения периода полураспада от закона Гейгера–Нэттола. Описана и предсказана тонкая структура α -распада изотопов U и Th. Модель применена для описания α -распада с ротационной полосы четно-четных ядер. Хорошо описаны известные периоды полураспада, и предсказаны наиболее вероятные выходы кластеров в областях «свинцовой» и «оловянной» радиоактивностей. Рассмотрен кластерный распад нагретых ядер. Обсуждается связь кластерной радиоактивности со спонтанным делением и сильнодеформированными ядерными состояниями.

Табл. 22. Ил. 20. Библиогр.: 83.

PACS: 29.20.-c; 29.27.Fh; 29.40.-n; 29.40.Cs; 29.40.Mc; 29.40.Wk

Методы неразрушающей диагностики пучков заряженных частиц в ускорителях. Логачев П. В., Мешков О. И., Старостенко А. А., Никифоров Д. А., Андрианов А. В., Мальцева Ю. И., Левичев А. Е., Еманов Ф. А. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2016. Т. 47, вып. 2. С. 443.

Приведен обзор основных методов диагностики и регистрации потерь пучков заряженных частиц, применяемых в ускорительной технике. Данная статья может помочь определиться с выбором систем диагностики и регистрации потерь пучка, а также дать качественное представление о принципе работы таких устройств. Для каждого вида диагностики приведены количественные характеристики, определяющие границы применения.

Табл. 1. Ил. 49. Библиогр.: 70.

PACS: 29.40.Cs; 29.40.Gx

Камеры Micromegas для эксперимента ATLAS на LHC. Гонгадзе А. Л. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2016. Т. 47, вып. 2. С. 501.

Увеличение светимости и энергии Большого адронного коллайдера (БАК) на следующей стадии модернизации (Phase-1) в 2018–2019 гг. приведет к существенному росту радиационной загрузки детектора ATLAS в первую очередь в областях, близких к точке взаимодействия протонных пучков БАК. Одной из таких областей является малое колесо (Small Wheel) мюонной системы установки. Его планируется полностью заменить новым малым мюонным колесом (New Small Wheel), где основными координатными детекторами будут камеры Micromegas. В работе дается краткий обзор всех существующих типов камер Micromegas. Особое внимание уделяется камерам Micromegas для детектора ATLAS.

Табл. 1. Ил. 28. Библиогр.: 46.