

РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ВЫПУСКЕ

PACS: 11.10.-Z; 11.10.Gh

Трехпетлевые вычисления в неабелевых калибровочных теориях. *Тарасов О. В., Владимиров А. А.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2013. Т. 44, вып. 5. С. 1511.

Детально описан метод аналитического вычисления вкладов фейнмановских диаграмм в ренормгрупповые функции, основанный на размерной регуляризации и позволяющий вычислить все трехпетлевые диаграммы любой ренормируемой теории. С помощью этого метода в трехпетлевом приближении найдены функция ренормировки заряда и аномальные размерности полей неабелевой калибровочной теории с фермионами. Приведено выражение для эффективного заряда квантовой хромодинамики с учетом трех петель. Продемонстрировано отсутствие ренормировки заряда в $SU(4)$ -суперсимметричной калибровочной модели на трехпетлевом уровне. В приложении дана полная сводка формул, необходимых для трехпетлевых вычислений в неабелевых калибровочных теориях. Вышеупомянутые результаты трехпетлевых расчетов были опубликованы авторами (совместно с А. Ю. Жарковым и Л. В. Авдеевым) в 1980 г. в журнале «Physics Letters B», а также, с более детальным и подробным изложением техники вычислений, в виде сообщения ОИЯИ Е2-80-483 (Дубна, 1980).

Ил. 7. Библиогр.: 22.

PACS: 26; 25.20.-x; 24.10.-i; 21.60.-n; 21.60.Gx; 02

Захват нейтронов легкими ядрами при астрофизических энергиях. *Дубовиченко С. Б.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2013. Т. 44, вып. 5. С. 1535.

В обзоре описаны результаты процессов радиационного захвата нейтронов тепловых и астрофизических энергий на некоторых легких атомных ядрах. Рассматриваемые реакции захвата участвуют в основной цепочке процессов первичного нуклеосинтеза, протекавшего при образовании, формировании и развитии нашей Вселенной. Рассмотрение этих реакций выполнено в рамках потенциальной кластерной модели с классификацией орбитальных состояний кластеров по схемам Юнга. Продемонстрирована возможность применения межкластерных потенциалов, полученных на основе фазового анализа и описания основных характеристик связанных состояний ядер в кластерных каналах, для анализа характеристик радиационного захвата.

Табл. 16. Ил. 24. Библиогр.: 161.

PACS: 04.20.Cv; 04.20.Jb; 04.20.Gz

Математическая и геометрическая структура пространства-времени и концепция унификации материи и энергии. *Сирило-Ломбардо Д. Х.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2013. Т. 44, вып. 5. С. 1625.

Представлен геометрический анализ нового типа теоретических моделей единой теории поля. Эти новые модели характеризуются наличием гиперкомплексной структуры, нулевой неметричностью, и геометрическое действие определяется фундаментально кривизной, возникающей из-за нарушения симметрии группового множества в пространстве больших измерений. Механизм Картана–Макдауэлла–Мансури позволяет строить геометрические действия детерминантного типа, приводящие к нетопологическому физическому лагранжиану благодаря редуктивной геометрии. Наша цель — получить преимущество геометрических и топологических свойств этой теории, чтобы определить минимальную групповую структуру результирующего пространственно-временного множества, способного поддерживать фермионную структуру. Это обстоятельство определяет антисимметричную торсионную и дираковскую структуру пространства-времени и наличие важного вклада торсиона в гироманнитный фактор для фермионов. Также заново пересматривается анализ предыдущих космологических решений в предложенной новой единой теории поля, где, как и в нашей работе [3] для неабелевой модели Борна–Инфельда, вводится анзац Хосоя и Огура для важных случаев полностью асимметричного и обобщенного торсионного полей. В случае пространства-времени с торсионом устанавливается реальное значение выстраивания спиновой структуры и обсуждается проблема минимальной связи.

Ил. 4. Библиогр.: 12.