

## РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ВЫПУСКЕ

PACS: 12.38.-t; 11.10.Gh

**Перенормировка петлевых функций в КХД.** Бервейн М., Брамбилла Н., Вайро А. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1176.

Представлен обзор перенормировочных свойств прямоугольных петель Вильсона, петлевого коррелятора Полякова и циклической петли Вильсона. Обсуждается способ перенормировки петель с более чем одним пересечением. В качестве иллюстрации рассматривается простейший нетривиальный случай. Исследования являются продолжением сделанных ранее. Обобщенная теорема возведения в степень применяется для вычисления петлевого коррелятора Полякова и для перенормировки линейных расходимостей в циклической петле Вильсона.

Ил. 3. Библиогр.: 17.

PACS: 12.38.-t

**О зависимости от путей корреляционных функций в КХД.** Чередников И. О. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1190.

Калибровочно-инвариантные адронные и вакуумные корреляционные функции в КХД включают системы вильсоновских линий и петель, имеющих сложную геометрическую структуру. Зависимость от путей влияет, следовательно, на такие важные свойства квантовых корреляторов, как их ренормгрупповое поведение, особенности на световом конусе, эволюция и т. д. В данной работе кратко обсуждается несколько полезных примеров проявления структуры путей в адронных и вакуумных корреляционных функциях с явной зависимостью от поперечных импульсов или координат. В частности, рассмотрены поперечно-зависимые партонные функции плотности и асимметричный параметр квенчинга струй в евклидовом пространстве и пространстве Минковского.

Ил. 6. Библиогр.: 39.

PACS: 13.88.+e; 12.38.Bx; 13.85.Ni; 13.87.Fh

**Эффекты Коллинза и Сиверса в  $p^{\uparrow}p \rightarrow$  струя  $\pi X$ : Универсальность и зависимость от процесса.** д'Алесидо У., Мургия Ф., Писано К. Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1214.

Представлен обзор обобщенной партонной модели с зависимостью от поперечного импульса и ее применение для изучения азимутальных асимметрий в распределении ведущих адронов (главным образом пионов) внутри струй с большими попе-

речными импульсами, образующимися инклюзивно в столкновениях поляризованных протонов. Особое внимание уделяется феноменологическому смыслу рассматриваемых наблюдаемых с учетом похожих асимметрий, измеряемых в полуинклюзивном глубоконеупругом рассеянии, процессах Дрелла–Яна и столкновениях  $e^+e^-$ , при изучении свойств универсальности, зависящих от поперечного импульса распределений партонов и функций фрагментации. Результаты представлены для кинематики RHIC при энергиях в системе центра масс  $\sqrt{s} = 200$  и 500 ГэВ для центральных быстрой и движущихся вперед струй, в частности, рассматриваются распределение Сиверса и функция фрагментации Коллинза, которые, как полагают, описывают многие из наиболее заметных асимметрий, измеренных в последнее время. Также коротко обсуждаются случаи инклюзивного рождения струи и недавние феноменологические описания, сделанные с помощью других теоретических приближений, таких как цветная калибровочно-инвариантная обобщенная партонная модель и коллинеарное приближение с тремя поворотами. Цель этого обсуждения — прояснить природу универсальности и зависимости от процесса функций, зависящих от поперечного импульса.

Ил. 9. Библиогр.: 67.

PACS: 11.25.Nf

**Конформная геометрия изотропных шестиугольников для петель Вильсона и амплитуды рассеяния.** Дорн Г., Менклер Х., Шильвогель Ц. *Физика элементарных частиц и атомного ядра.* 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1243.

Отношения не могут фиксировать единственным образом класс конформно эквивалентных изотропных многоугольников. При рассмотрении петель Вильсона и амплитуд рассеяния мы описываем все конформные классы конфигураций изотропных многоугольников, относящихся к заданным точкам в пространстве отношений. Сначала это делается для упорядоченного набора вершин. Затем проводится исследование классов эквивалентности при конформных преобразованиях изотропных многоугольников с учетом границ. В работе рассмотрены как набор изотропных шестиугольников, замкнутых в конечной области пространства Минковского, так и набор шестиугольников, замкнутых на бесконечности.

Табл. 8. Ил. 4. Библиогр.: 22.

PACS: 12.38.Vx; 13.60.-g

**Сингулярности, граничные условия и калибровочная связь в калибровке на световом конусе.** Цзянь-Хуа Гао. *Физика элементарных частиц и атомного ядра.* 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1266.

В представленной работе впервые обсуждаются проблемы сингулярностей и граничных условий в калибровке на световом конусе, а также проблема их корректной регуляризации. Показано, как эти сингулярности и граничные условия приводят к калибровочной связи на бесконечности в направлении светового конуса в процессе Дрелла–Яна. В работе также показано, что калибровочная связь на бесконечности светового конуса не зависит от пути не только для абелевого, но и для неабелевого калибровочного поля.

Ил. 4. Библиогр.: 27.

PACS: 12.38.Bx; 12.38.Cy; 14.65.Na

**Пересуммирование NNLL на пороге рождения пары и одного топ-кварка.**  
*Кидонакис Н.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1286.

Рассматривается NNLL пересуммирование на пороге в рамках стандартного импульсного приближения пертурбативной КХД для рождения пары и одиночного топ-кварка. Рождение пары топ-кварков описывается приближенными NNLO результатами для полного сечения в зависимости от поперечного импульса топ-кварка и распределения по быстрой энергии при энергии 8 ГэВ на LHC. Обсуждается точность приближения мягкого глюона; показано, что приближенные NLO и NNLO результаты, полученные после пересуммирования, практически неотличимы от точного NLO и частного случая NNLO. Для случая рождения одного топ-кварка в рамках нового приближенного NNLO описания получены полные сечения во всех трех каналах, а также для распределений по поперечному импульсу топ-кварка в  $t$ -канале и при рождении топ-кварка, связанного с  $W$ -бозоном. Получено отличное согласие с экспериментальными данными LHC и тэватрона как для рождения пары  $t\bar{t}$ , так и для рождения одиночного  $t$ -кварка.

Табл. 2. Ил. 6. Библиогр.: 44.

PACS: 13.60.-r; 13.60.Fz; 24.85.+r; 12.38.Bx

**Вклад коллаборации HERMES в измерение комптоновских формфакторов.**  
*Кумерички К., Меллер Д., Мюррей М.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1301.

В представленной работе измерение DVCS асимметрии коллаборацией HERMES используется для получения комптоновских формфакторов в глубоко виртуальном режиме и обобщенных партонных распределений. В частности, (почти) полное измерение DVCS наблюдаемых позволяет отображать различные асимметрии в пространство комптоновских формфакторов, где до сих пор приходится полагаться на доминирование комптоновских формфакторов, связанных с двумя твистами. Полученное отображение сравнивается с локальными фитами комптоновских формфакторов и модельно-зависимым глобальным фитом.

Табл. 3. Ил. 11. Библиогр.: 66.

PACS: 12.38.Cy

**Пересуммирование с учетом вильсоновских линий вне светового конуса.**  
*Сян-нань Ли.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1358.

В работе представлен формализм пересуммирования, предназначенный для выстраивания больших логарифмов в пертурбативном разложении коллинеарных подпроцессов посредством вариации вильсоновских линий вне светового конуса. Представлен вывод главного уравнения, которое включает в себя ядро эволюции, получаемое этой вариацией. Затем показывается, что все известные одно- и двухлогарифмические суммирования для функции распределения партонов или партонного распределения, зависящего от поперечного импульса, могут быть получены из главного уравнения при использовании подходящих приближений мягкого глюона для построения ядра эво-

люции. Кроме того, в представленном формализме возможно вычисление струйных субструктур, информация о которых является ключевой для идентификации частиц на Большом адронном коллайдере и обычно получается из генераторов событий.

Ил. 13. Библиогр.: 54.

PACS: 12.40.Nn

**Амплитуды рассеяния струны КХД в формализме мировых линий.** *Макеенко Ю.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1386.

Дан обзор вывода амплитуд рассеяния мезонов для струны КХД при больших  $N$  в режиме Редже, когда в  $d = 4$  применима эффективная теория длинных струн. Особое внимание уделено континуальному интегралу по репараметризациям, который играет ключевую роль для самосогласованности амплитуд вне массовой поверхности. Показано, как линейная траектория Редже возникает для струны КХД в приближении среднего поля, которое является точным для струны Намбу–Гото, а также обсуждается взаимосвязь с пертурбативной КХД.

Ил. 6. Библиогр.: 36.

PACS: 12.38.Aw; 12.38.Lg

**Калибровочно-инвариантные функции Грина кварков с полигональными линиями Вильсона.** *Сазджиан Х.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1406.

Изучаются свойства калибровочно-инвариантных двухточечных кварковых функций Грина, определенных с помощью полигональных функций Вильсона. Функции Грина классифицируются согласно числу отрезков прямых линий, содержащихся в их полигональных линиях. Устанавливаются функциональные соотношения между функциями Грина с различным числом сегментов на полигональной линии. Получено интегродифференциальное уравнение для функции Грина с одним прямым сегментом, в котором ядра представлены серией вильсоновских петлевых вакуумных усреднений вдоль полигональных контуров с растущим числом сегментов и функциональных производных на них. Уравнение точно решается в случае двумерного КХД в пределе большого  $N_c$ . Показываются специальные свойства функций Грина.

Библиогр.: 35.

PACS: 12.40.Nn

**Выход струй вперед и квантовые поправки к редже-траекториям глюонов из высокоэнергетического эффективного действия Липатова.** *Чачамис Дж., Хетчински М., Мадригал Мартинез Дж. Д., Сабио Вера А.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1418.

Мы рассматриваем высокоэнергетическое эффективное действие Липатова и показываем, что оно является полезным вычислительным инструментом для расчета амплитуд рассеяния в кинематике (квази-)мульти-Редже. Мы описываем в деталях наши последние исследования, в которых предлагается новая регуляризация и процедура вычитания, позволяющие расширить применение эффективного действия за пределы древесного уровня. Два расчета проводятся в порядке, следующем за лидирующим: выход струй вперед и редже-траектории глюонов.

Ил. 7. Библиогр.: 19.

PACS: 04.60.-m

**Диффеоморфно-инвариантные действия на решетке.** *Владимиров А. А., Дьяконов Д.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1439.

Представлена процедура решеточной дискретизации, сохраняющая диффеоморфную инвариантность действия, основанная на использовании симплектических решеток. Данная процедура является прямым обобщением дискретизации, используемой в спиновой гравитации [7]. В качестве гарантии снятия решеточной регуляризации, т. е. существования непрерывного предела, мы предлагаем тонкую настройку системы в точку фазового перехода. Мы также предполагаем, что в этой точке будет реализована гравитация Эйнштейна.

Библиогр.: 12.

PACS: 14.20.Dh; 14.70.Dj; 14.65.-q

**Исследования, связанные с проблемами калибровочной инвариантности и импульсом, спиновым разложением в структуре нуклона.** *Фан Уванг, Сун В. М., Чен Х. С., Чжанг П. М.* Физика элементарных частиц и атомного ядра. 2014. Т. 45, вып. 4. С. 1453.

Как кварки и глюоны делят импульс в нуклоне? Как распределен спин нуклона среди его составляющих? Что такое импульсы кварков и глюонов, спины и орбитальные угловые моменты? Эти проблемы анализируются, и решение основывается на *калибровочно-инвариантном принципе, канонических правилах квантования и ковариантности Пуанкаре.*

Библиогр.: 23.