

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Сборники научно-нормативной терминологии

Выпуск 110

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Терминология



"НАУКА"

СБОРНИКИ НАУЧНО-НОРМАТИВНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Выпуск 110

Серия основана в 1947 году

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ.
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА
АТОМНОГО ЯДРА
И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.
КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ. ТЕОРИЯ ЯДРА.
ТЕОРИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ.
КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ

Терминология

Ответственный редактор выпуска
доктор физико-математических наук
А.В. ЕФРЕМОВ



МОСКВА
"НАУКА"
1989

Физика атомного ядра и элементарных частиц. Терминология. — М.: Наука, 1989. — 48 с. — (Сборники научно-нормативных терминов; Вып. 110). — ISBN 5-02-000703-X.

Настоящая терминология рекомендуется Комитетом научно-технической терминологии АН СССР к применению в научной литературе, учебном процессе, справочно-информационных изданиях и т.п.

Рекомендуемые термины просмотрены с точки зрения норм языка Институтом русского языка Академии наук СССР.

Терминология рекомендуется Госкомитетом по народному образованию СССР для высших и средних учебных заведений.

Редактор *Л.Е. Кононенко*

Справочное издание

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Терминология

**СБОРНИКИ НАУЧНО-НОРМАТИВНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ
ВЫПУСК 110**

Утверждено к печати Комитетом научно-технической терминологии АН СССР

Технический редактор *Л.Н. Богданова*. Корректор *О.А. Разуменко*

Набор выполнен в издательстве на наборно-печатающих автоматах

ИБ № 40089

Подписано к печати 10.03.89

Формат 60 × 90 1/16. Бумага офсетная № 1. Гарнитура Пресс-Роман

Печать офсетная. Усл. печл. 3,0. Усл. кр.-отт. 3,3

Уч.-изд. л. 3,6 Тираж 4500 экз.

Тип зак. 1367, Цена 35 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука"

117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука"

199034, Ленинград В-34, 9-я линия, 12

Ф 1604080000-123
055 (02) -89 130-89, кн. 2

© Издательство "Наука", 1989

ISBN 5-02-000703-X

ВВЕДЕНИЕ

Физика атомного ядра и элементарных частиц охватывает разнообразные экспериментальные и теоретические области знания, посвященные исследованию атомных ядер, частиц, полей, их взаимодействия. Данный раздел физики находится на острие научно-технической революции. В СССР и за рубежом по этой тематике успешно работают многочисленные коллективы научно-исследовательских институтов, ведется подготовка студентов, написаны разнообразные учебники и монографии, выпускается большое количество периодических изданий (журналов, сборников). Ежегодно проходят Всесоюзные и международные конференции, симпозиумы, семинары. Велик поток информации как отечественной, так и зарубежной, иноязычной и переводной. Появляются и распространяются иноязычные заимствования, параллельные термины, жаргонизмы.

В этих условиях является актуальным проведение работы по упорядочению терминологии физики ядра и частиц, которая будет способствовать и ускорению научно-технического прогресса. Авторы надеются, что пользователи информации, содержащейся в сборнике, будут специалисты-физики, студенты и учащиеся, а также ученые и инженеры, занимающиеся смежными разделами науки и техники, редакторы, библиотечные работники и другие категории читателей.

Для проведения работы по упорядочению терминологии (системы понятий и терминов) по физике ядра и частиц при Комитете научно-технической терминологии АН СССР (КНТТ) была образована научная комиссия под общим научным руководством академика А.М. Балдина. Данный сборник терминологии подготовлен этой научной комиссией в составе: член-корреспондент АН СССР И.С. Шапиро (председатель комиссии), академик С.Т. Беляев, академик Б.Б. Кадомцев, А.В. Ефремов (заместитель председателя комиссии), В.Д. Скаржинский, Ф.М. Сергеев, И.М. Дрёмин, В.В. Балашов, Е.М. Лейкин, Л.И. Сарычева, Г.М. Ваградов, Ю.А. Данилов, К.Б. Шерстнёв, Н.П. Юдин, В.М. Колыбасов, В.Б. Копелиович, И.Е. Ожигов.

В своей работе комиссия руководствовалась принципами и методикой, выработанными Комитетом¹.

Терминология физики ядра и частиц опирается на терминологию общей физики, электроники, квантовой механики, электродинамики, теории поля, теории относительности, использует терминологию многих разделов математики (теории групп, алгебры, теории множеств, теории функций и функционального анализа). Поэтому многие ее термины не являются специфичными только для данного раздела физики.

Комиссия ознакомилась с содержанием ряда сборников рекомендуемых терминов, выпущенных КНТТ (Ускорители заряженных частиц, вып. 73, 1966 г.; Физическая оптика, вып. 74, 1968 г.; Дозиметрия ионизирующих излучений, вып. 76, 1968 г.; Квантовая механика, вып. 104, 1985 г.; Квантовая теория твердого тела, вып. 105, 1985 г.), а также с ГОСТами на терминологию (ГОСТ 25645.104-84. Лучи космические; ГОСТ 25645.103-84. Условия физические и др.) и критически учла информацию, содержащуюся в них.

* * *

Из первоначального списка, содержащего более девятисот терминов, были исключены в основном термины, привлеченные из других разделов физики, неустановившиеся термины, жаргонизмы, а также термины, имеющие узкое применение. Однако некоторое количество привлеченных терминов решено было оставить в сборнике и дать им определения, более приемлемые для данной системы понятий.

¹ Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 158 с.; Как работать над терминологией: Основы и методы работы / Под ред. акад. В.С. Кулебакина. М.: Наука, 1968; 76 с.; Краткое методическое пособие по разработке и упорядочению научно-технической терминологии. М.: Наука, 1979. 126 с.

В 1986 г. проект данного сборника был разослан заинтересованным лицам и организациям. Научная комиссия получила много писем с замечаниями и предложениями по терминологии и тщательно их обсудила.

Мы весьма благодарны всем читателям, приславшим нам как критические письма, заставившие нас поработать над улучшением качества сборника, так и письма с пожеланиями и предложениями, многими из которых мы воспользовались.

После обсуждения структуры сборника научная комиссия приняла решение разбить представленный материал на следующие разделы: 1. Общие понятия; 2. Экспериментальная физика атомного ядра и элементарных частиц; 3. Космические лучи; 4. Теория ядра; 5. Теория элементарных частиц. Квантовая теория поля. Совместное рассмотрение терминологии по перечисленным разделам приводит к устранению многочисленных повторений общих терминов.

Структура данной системы терминов построена исходя из учета природы объектов и методов исследования. Экспериментальные разделы предшествуют теоретическим. Не преуменьшая важности физической теории, авторы здесь отмечают, что экспериментальная физика объединяет в себе исходный опыт и практику. Тем самым указанное расположение материала как бы подчеркивает общеполитическое положение о том, что практика "...выше (теоретического) познания, ибо она имеет не только достоинство всеобщности, но и непосредственной действительности"².

При распределении понятий внутри разделов, при формулировании определений учитывалось разграничение между достоверным и гипотетическим, между различными категориями понятий, между объектами, их свойствами, состояниями, характеристиками, процессами, взаимодействиями, моделями, теориями, правилами, формулами, абстрактными понятиями.

Понятия в данной области науки структурно взаимосвязаны. Большинство понятий раздела 1 относятся к экспериментальным (2, 3), и к теоретическим (4, 5) разделам. Представленные в разделах 2 и 3 термины касаются в основном экспериментальных методов исследования в данной области знания. Неполный перечень терминов в них объясняется, во-первых, тем, что мы ограничивались лишь основными терминами в данной области, и, во-вторых, тем, что в указанных выше сборниках КНТТ и терминологических стандартах уже содержится немало терминов, относящихся к данной области знания. В раздел 4 включены основные термины по структуре ядра и ядерным реакциям, а раздел 5 содержит термины теории элементарных частиц и ее теоретической основы — квантовой теории поля. Этот раздел имеет свой, достаточно подробный подраздел общих понятий, а затем следуют подразделы по конкретным теориям полей и частиц.

Все приведенные термины связаны функционально и исторически друг с другом. Терминология физики атомного ядра и элементарных частиц является примером большой терминосистемы, в которой отдельные главы могут играть роль более простой терминосистемы.

Несколько пояснений по основным терминам.

Несмотря на разнообразие воздействий физических тел друг на друга все их можно свести на микроскопическом уровне только к четырем типам фундаментальных взаимодействий (или их объединениям): гравитационное, слабое, электромагнитное, сильное. Родовой термин "фундаментальное взаимодействие" не включен в словарь ввиду того, что он обычно определяется через видовые термины.

Следуя пожеланиям отзывов на проект сборника, мы сочли возможным включить в него термин *элементарные частицы*, хотя по отношению к адронам он давно потерял свой первоначальный смысл, означающий простейшие, далее неразложимые составляющие материи.

Фундаментальной формой существования материи по современным представлениям являются квантованные поля, различающиеся своим поведением при преобразованиях пространства-времени, например спинорные

² Ленин В. И. Философские тетради // Полн. собр. соч. Т. 29. С. 195.

поля кварков и лептонов и векторные поля глюонов. Частицами же мы называем кванты этих полей. В этом смысле термин "элементарные частицы" мог бы использоваться для кварков и лептонов, являющихся квантами соответствующих фундаментальных полей. Однако кварки, насколько сейчас известно, в свободном состоянии не существуют, т.е. их только условно можно назвать "частицами", поскольку для них не существует определенной связи между импульсом и энергией.

Еще более условен термин *стабильные частицы*, который тоже был включен по желанию наших рецензентов, хотя истинно стабильными частицами являются, как известно, только нейтрино, электрон и протон, причем стабильность последнего также под вопросом. Однако в литературе, особенно переводной, этот термин употребляется.

В соответствии с пожеланиями пересмотрены и дополнены разделы "Общие понятия" (раздел 1) и "Общие характеристики частиц и полей" (п. 5.1.1). Уточнены определения многих терминов. Что же касается унификации буквенных обозначений разных терминов, то фактор времени не позволил нам выполнить эту работу к изданию настоящего сборника, однако мысль об унификации обозначений кажется разумной и своевременной и не исключено, что к ней мы еще вернемся в следующем издании.

* * *

Поясним принцип оформления публикуемой терминологии.

В первой колонке указаны номера терминов, во второй — термины, рекомендуемые для определяемых понятий. Они расположены в систематическом порядке — в соответствии с принятой в данной работе систематикой и классификацией понятий. Как правило, для каждого понятия предлагается один основной термин, напечатанный прописными буквами. Однако в отдельных случаях наравне с основным термином предлагаются параллельные, напечатанные строчными буквами.

Иногда рекомендуемый параллельный термин является краткой формой основного и не содержит по сравнению с ним новых элементов, например: "хронологическое произведение операторов поля" и "хронологическое произведение". Применение кратких форм целесообразно лишь в случае, если исключена возможность их неверного толкования.

Иностранные эквиваленты русских терминов приведены в качестве справочных сведений. Вся их совокупность на каждом языке, однако, не может претендовать на роль вполне упорядоченной системы, так как таковая возникает после проведения специалистами работы по упорядочению терминосистемы на своем родном языке.

В третьей колонке даны определения понятий. При использовании данной терминологии в зависимости от характера изложения материала формулировка определения может изменяться, однако при этом не должны нарушаться границы понятия.

Некоторые определения снабжены примечаниями, которые содержат пояснения или указывают на возможность построения и применения соответствующих терминов.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

- 1 СПИН
E Spin
D Spin
F Spin
Собственный угловой момент частицы или связанной системы.
П р и м е ч а н и е. Спин обычно измеряется в единицах постоянной Планка и равен нулю, целому или полуцелому числу.
- 2 БОЗОНЫ
E Bosons
D Bosonen
F Bosons
Частицы, подчиняющиеся статистике Бозе—Эйнштейна.
П р и м е ч а н и е. Бозон, как правило, обладает нулевым или целым спином. Однако в суперсимметричных теориях рассматриваются также бозоны с полуцелым спином.
- 3 ФЕРМИОНЫ
E Fermions
D Fermionen
F Fermions
Частицы, подчиняющиеся статистике Ферми—Дирака.
П р и м е ч а н и е. Фермион, как правило, обладает полуцелым спином. Однако в теории рассматриваются фермионы с целым (нулевым) спином (например, "духи" Фадеева—Попова).
- 4 АНТИЧАСТИЦА
E Antiparticle
D Antiteilchen
F Antipartikel
Частица, имеющая по отношению к данной ту же массу и спин, но противоположные значения всех остальных аддитивных квантовых чисел.
- 5 КВАРКИ
E Quarks
D Quarken
F Quarks
Частицы со спином $1/2$, обладающие ненулевым цветовым зарядом и дробными электрическим зарядом и барионным числом.
П р и м е ч а н и е. Кварки являются квантами фундаментального цветового спинорного поля. В настоящее время известно пять типов (ароматов) кварков. Кварки входят в состав адронов (см. термин 19) и в свободном состоянии, возможно, не существуют.
- 6 СИЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
E Strong interaction
D Starke Wechselwirkung
F Interaction fortement
Фундаментальное взаимодействие между кварками, способное изменить их цветовые заряды.
П р и м е ч а н и е. Сильное взаимодействие ответственно за связывание кварков в адронах и нуклонов в атомных ядрах.
- 7 ГЛЮОНЫ
E Gluons
D Gluonen
F Gluons
Безмассовые частицы, обладающие спином 1 и ненулевым цветовым зарядом. Путем обмена ими осуществляется сильное взаимодействие между кварками.
П р и м е ч а н и е. Глюоны являются квантами фундаментального цветового векторного поля и, возможно, не существуют в свободном состоянии.
- 8 ЛЕПТОНЫ
E Leptons
D Leptonen
F Leptons
Частицы со спином $1/2$ и нулевыми барионным числом и цветовым зарядом, не участвующие в сильных взаимодействиях.
- 9 ЭЛЕКТРОН
E Electron
D Elektron
F Électron
Лептон с массой покоя $m_e \approx 0,511$ МэВ и отрицательным электрическим зарядом.
П р и м е ч а н и я. 1. Античастицей для электрона является позитрон. 2. Электроны входят в состав химических элементов.
- 10 МЮОН
μ -мезон
E Muon
D Muon
F Muon
Лептон с массой покоя равной $m_\mu \approx 105,7$ МэВ и отрицательным электрическим зарядом.
П р и м е ч а н и е. Часто мюонами (обязательно во множественном числе) называют как μ^- , так и μ^+ -мезоны.
- 11 НЕЙТРИНО
E Neutrino
D Neutrino
F Neutrino
Лептон, не имеющий электрического заряда (возможно, и массу покоя).
П р и м е ч а н и е. Известны три типа нейтрино: электронное, мюонное и таонное.

- 12 СЛАБОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
E Weak interaction
D Schwache Wechselwirkung
F Interaction faible
- 13 ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ВЕКТОРНЫЕ БОЗОНЫ
E Intermediate vector bosons
D Zwischenvektorbosonen
F Bosons intermediares vectorielles
- 14 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
E Electromagnetic interaction
D Elektromagnetische Wechselwirkung
F Interaction électromagnétique
- 15 ФОТОН
E Photon
D Photon
F Photon
- 16 ГРАВИТАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
E Gravitational interaction
D Gravitationswechselwirkung
F Interaction gravitationnelle
- 17 ГРАВИТОН
E Graviton
D Graviton
F Graviton
- 18 ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ
E Elementary particles
D Elementäre Teilchen
F Particules elementaires
- 19 АДРОН
E Hadron
D Hadron
F Hadron
- 20 БАРИОН
E Baryon
D Baryon
F Baryon
- 21 МЕЗОН
E Meson
D Meson
F Méson
- 22 ГИПЕРОН
E Hyperon
- Фундаментальное взаимодействие между кварками и лептонами, не изменяющее цветового заряда кварков и лептонного числа, способное привести к изменению их зарядов и ароматов.
- Частицы со спином 1, осуществляющие слабое взаимодействие.
- Фундаментальное взаимодействие между электрически заряженными частицами, не изменяющее их цвета и аромата.
- Безмассовая нейтральная частица со спином 1, осуществляющая электромагнитное взаимодействие.
- Универсальное фундаментальное взаимодействие между всеми физическими объектами, интенсивность которого определяется их полной энергией.
- Гипотетический квант гравитационного поля с нулевой массой покоя и спином 2.
- Частицы, существующие в свободном состоянии и не разложимые на составные части, обладающие этим свойством.
- Примечание. Термин условен, поскольку включает как адроны, состоящие из кварков и глюонов, так и лептоны и промежуточные мезоны, являющиеся по современным представлениям истинно неразложимыми.
- Элементарная частица, состоящая из кварков, антикварков и глюонов, не имеющая цветового заряда и участвующая в сильном взаимодействии.
- Примечание. Адроны могут участвовать также и в других видах взаимодействий.
- Адрон с полужелым спином и целым барионным числом.
- Примечание. Наименьшей массой среди барионов обладает протон.
- Адрон с нулевым или целым спином и нулевым барионным числом.
- Барион, содержащий в своем составе один или несколько тяжелых кварков (s, c, b, t).

D Hyperon F Hyperon	
23 ПРОТОН E Proton D Proton F Proton	Положительно заряженный барион с наименьшей массой покоя.
24 НЕЙТРОН E Neutron D Neutron F Neutron	Нейтральный барион с наименьшей массой покоя. П р и м е ч а н и е. Нейтроны и протоны входят в состав атомных ядер химических элементов. Их часто объединяют общим названием "нуклон".
25 МУЛЬТИПЛЕТ E Multiplet D Multiplett F Multiplet	Набор частиц или состояний системы, замкнутый относительно преобразований внутренней симметрии.
26 ИЗОТОПИЧЕСКАЯ ИНВАРИАНТНОСТЬ Изотопическая симметрия E Isotopic invariance D Isotopeninvarianz F Invariance isotopique	Инвариантность (симметрия) сильного взаимодействия относительно поворотов в изотопическом пространстве.
27 ИЗОТОПИЧЕСКИЙ СПИН ИЗОСПИН E Isotopic spin D Isotopenspin F Spin isotopique	Квантовая характеристика кварков и адронов, определяющая число их различных зарядовых состояний и сохраняющаяся в сильных взаимодействиях. П р и м е ч а н и е. По своим математическим свойствам изотопический спин аналогичен обычному спину.
28 ИЗОТОПИЧЕСКИЙ МУЛЬТИПЛЕТ E Isotopic multiplet D Isotopenmultiplett F Multiplet isotopique	Семейство (мультиплет) адронов с различными электрическими зарядами и одинаковыми значениями изотопического спина и других внутренних квантовых характеристик. П р и м е ч а н и е. Изотопический мультиплет содержит $2I+1$ состояний (число проекций компоненты изоспина), где I – изотопический спин адрона.
29 СТАБИЛЬНЫЕ ЧАСТИЦЫ E Stable particles D Stabile Teilchen F Particules stables	Частицы, не имеющие каналов распада за счет сильного взаимодействия.
30 КВАЗИЧАСТИЦА E Quasi-particle D Quasiteilchen F Quasi-particule	Возбужденное состояние в системе многих частиц, обладающее квантовыми характеристиками состояния одной частицы.
31 ЭКЗОТИЧЕСКИЕ АТОМЫ E Exotic atoms D Exotische Atomen F Atoms exotiques	Атомы, содержащие в своем составе частицы, отличные от электронов и нуклонов.
32 АННИГИЛЯЦИЯ E Annihilation D Annihilation F Annihilation	Превращение частицы и ее античастицы в результате взаимодействия в частицы иного типа, например, фермионов в бозоны.
33 КАСКАДНЫЙ ПРОЦЕСС E Cascade process D Kaskadeprozess F Process cascadeque	Последовательность генетически связанных процессов образования частиц. П р и м е ч а н и я. 1. Данный термин часто применяется при рассмотрении явлений размножения частиц в веществе. 2. Различают ядерно-каскадный процесс, при котором размножение частиц происходит в результате сильного взаимодействия, и размножение частиц за счет электромагнитного взаимодействия.
34 ГЛУБОКО НЕУПРУГИЙ ПРОЦЕСС	Процесс множественного рождения, в котором характерная передача 4-импульсов значительно больше масс

- E Deep-inelastic process
D Tief inelastisch Prozess
F Process profondément inélastique
- 35 ЭФФЕКТИВНОЕ СЕЧЕНИЕ
E Effective cross-section
D Effektiv Querschnitt
F Section effective
- 36 УПРУГОЕ СЕЧЕНИЕ
E Elastic cross-section
D Elastisch Querschnitt
F Section élastique
- 37 НЕУПРУГОЕ СЕЧЕНИЕ
E Inelastic cross-section
D Inelastisch Querschnitt
F Section inelastique
- 38 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ
E Differential cross-section
D Differential Querschnitt
F Section différentielle
- 39 ПАРЦИАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ
E Partial cross-section
D Partial Querschnitt
F Section partielle
- 40 ИНКЛЮЗИВНОЕ СЕЧЕНИЕ
E Inclusive cross-section
D Inklusiv Querschnitt
F Section inclusive
- 41 СТРУКТУРНЫЕ ФУНКЦИИ
E Structural functions
D Strukturfunktionen
F Fonctions structurelles
- 42 ПРАВИЛО СУММ
E Sum rule
D Summenregel
F Loi de somme
- 43 ФОРМУЛА БРЕЙТА–ВИГНЕРА
E Breit–Wigner formula
D Formel nach Breit und Wigner
F Formule de Breit et Wigner
- 44 СТРУЯ
E Jet
D Jet
F Jet
- 45 БЫСТРОТА
E Rapidity
D Schnelligkeit
F Rapidité
- (или энергий связи) частиц.
- П р и м е ч а н и е. Иногда этот термин применяют лишь к процессам, в которых, по крайней мере, одна из сталкивающихся частиц является лептоном, называя аналогичные адронные процессы жесткими.
- Величина, характеризующая вероятность реакции, имеющая размерность площади и рассчитанная на единичный поток налетающих частиц и единичную плотность частиц-мишеней.
- Эффективное сечение упругого столкновения двух частиц.
- Эффективное сечение неупругого столкновения двух частиц.
- Эффективное сечение, отнесенное к определенному значению какой-либо кинематической или динамической переменной.
- Эффективное сечение процесса, конечное состояние которого характеризуется определенным дискретным параметром (квантовым числом).
- Суммарное эффективное сечение всех процессов, конечное состояние которых содержит определенную частицу или определенную группу частиц.
- Скалярные функции релятивистски инвариантных переменных, входящие в выражения для сечений глубоко неупругих процессов рождения и рассеяния лептонов.
- П р и м е ч а н и е. Структурные функции в области скейлинга Бьеркена выражаются в партонной модели через функции распределения партонов в адронах, т.е. описывают партонную структуру адронов.
- Интегральное соотношение, связывающее различные характеристики процессов или (и) элементарных частиц.
- Теоретическая формула для зависимости сечения реакции от энергии в окрестности изолированного резонанса.
- Группа адронов с малыми поперечными импульсами относительно направления движения центра масс этой группы.
- Кинематическая характеристика столкновения релятивистских частиц, аддитивно преобразующаяся при преобразованиях Лоренца.
- П р и м е ч а н и е. Быстрота y выражается формулой $y = \frac{1}{2} \ln \frac{1 + v_L}{1 - v_L}$, где v_L – продольная компонента скорости частицы. Скорость света c здесь положена равной 1.

- | | |
|--|--|
| <p>46 ДЛИНА ФОРМИРОВАНИЯ
E Length of forming
D Formationslänge
F Parcours de formation</p> <p>47 УСКОРИТЕЛЬ
E Accélérateur
D Beschleuniger
F Accélérateur</p> <p>48 НАКОПИТЕЛЬ
E Accumulator
D Akkumulator
F Accumulateur</p> <p>49 КОЛЛАЙДЕР
E Collider
D Kollider
F Collider</p> | <p>Характерное расстояние, на котором формируются основные черты рассматриваемого конечного состояния.</p> <p>Устройство для ускорения заряженных элементарных частиц и ядер.</p> <p>Устройство для накопления и удержания ускоренных заряженных частиц.
Примечание. Как правило, оно снабжено системой для компенсации потерь энергии.</p> <p>Накопитель, в котором осуществляются соударения встречных пучков заряженных частиц.</p> |
|--|--|

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

- | | |
|--|---|
| <p>50 ТОРМОЗНАЯ СПОСОБНОСТЬ ВЕЩЕСТВА
E Slowing-down power of matter
D Bremsvermögen der Materie
F Pouvoir de ralentissement de matière</p> <p>51 ТОРМОЗНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
E Bremsstrahlung
D Bremsstrahlung
F Rayonnement de freinage</p> <p>52 ИЗЛУЧЕНИЕ ВАВИЛОВА—ЧЕРЕНКОВА
E Cherenkov radiation
D Cherenkov-Strahlung
F Rayonnement de Cherenkov</p> <p>53 ПЕРЕХОДНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
E Transition radiation
D Übergangsstrahlung
F Rayonnement de transition</p> <p>54 СИНХРОННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
E Synchrotron radiation
D Synchrotronstrahlung
F Rayonnement de synchrotron</p> <p>55 ЦИКЛОТРОННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
E Cyclotron radiation
D Zyklotronstrahlung
F Rayonnement de cyclotron</p> <p>56 ОНДУЛЯТОРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ</p> | <p>Энергия, теряемая заряженной частицей в слое данного вещества единичной толщины.</p> <p>Электромагнитное излучение, возникающее при торможении заряженных частиц в электрическом поле ядер и электронных оболочек атомов.</p> <p>Электромагнитное излучение, возникающее при движении заряженных частиц в среде со скоростью выше фазовой скорости света в данном веществе.</p> <p>Электромагнитное излучение, возникающее при прямолинейном движении заряженных частиц в неоднородной или изменяющейся во времени среде.</p> <p>Электромагнитное излучение, возникающее при движении релятивистских заряженных частиц в магнитном поле (по круговой или спиральной траектории).</p> <p>Электромагнитное излучение, возникающее при движении нерелятивистских заряженных частиц в магнитном поле (по круговой или спиральной траектории).</p> <p>Электромагнитное излучение, возникающее при движении заряженных частиц через поперечные электромаг-</p> |
|--|---|

E Ondulatory radiation	нитные или магнитные поля чередующейся полярности.
D Ondulatorische Strahlung	
F Rayonnement ondulateur	
57 ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	Рентгеновское излучение, имеющее линейчатый спектр и возникающее при переходах внешних электронов атома на вакансии внутренних оболочек.
E Characteristic radiation	
D Charakteristische Strahlung	
F Rayonnement caractéristique	
58 δ -ЭЛЕКТРОН	Электрон, выбитый из атома, с энергией, достаточной для ионизации других атомов.
E Delta-electron	
D Deltaelektron	
F Delta-électron	
59 РАДИАЦИОННЫЕ ПОТЕРИ	Потери энергии заряженными частицами на электромагнитное излучение в веществе.
E Radiation losses	
D Radiationsverlust	
F Perte de radiation	
60 ДЕТЕКТОР	Прибор для регистрации и измерения характеристик частиц и излучений.
E Detector	
D Detektor	
F Détecteur	
61 ВРЕМЯ ПАМЯТИ ДЕТЕКТОРА	Временной промежуток, в течение которого детектор сохраняет информацию о прошедшем через него излучении.
E Detector memory time	
D Gedächtniszeit des Detektors	
F Temps de memoire du détecteur	
62 МЕРТВОЕ ВРЕМЯ ДЕТЕКТОРА	Временной промежуток, необходимый для восстановления способности детектора к регистрации излучения.
E Dead time of detector	
D Totzeit des Detektors	
F Temps mort du détecteur	
63 ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	Временной промежуток, необходимый для восстановления полной чувствительности детектора к излучению.
E Recovery time	
D Innere Totzeit	
F Durée de rétablissement	
64 ГОДОСКОП	Система детекторов ионизирующего излучения, предназначенная для прослеживания пути движения элементарных частиц.
E Hodoscope	
D Hodoskop	
F Hodoscope	
65 НАВЕДЕННАЯ АКТИВНОСТЬ	Радиоактивность, возникшая в результате воздействия на образец потоков частиц или излучений.
E Induced activity	
D Induzierte Aktivität	
F Activité induite	
66 ИОНИЗАЦИОННАЯ КАМЕРА	Детектор для регистрации ионизирующего излучения без усиления сигнала в камере.
E Ionization chamber	
D Ionisationskammer	
F Chambre d'ionisation	
67 ТРЕКОВЫЙ ДЕТЕКТОР	Детектор для наблюдения и измерения траекторий заряженных частиц.
E Track registration detector	
D Track-Detektor	
F Détecteur à tracks	

68 КАМЕРА ВИЛЬСОНА E Cloud chamber D Nebelkammer F Chambre à nuage	Трековый детектор с пересыщенным паром, образуемым при быстром расширении рабочего объема прибора.
69 ПУЗЫРЬКОВАЯ КАМЕРА E Bubble chamber D Blaskammer F Chambre à bulles	Трековый детектор для наблюдения траекторий ионизирующих частиц в перегретой жидкости.
70 ДИФФУЗИОННАЯ КАМЕРА E Diffusion chamber D Diffusionskammer F Chambre à diffusion	Трековый детектор с пересыщенным паром, образуемым в слое с перепадом температур.
71 ИСКРОВАЯ КАМЕРА E Spark chamber D Funkenkammer F Chambre à flammèche	Трековый детектор, в котором используется искровой разряд в импульсном электрическом поле.
72 СТРИМЕРНАЯ КАМЕРА E Streamer chamber D Streamerskammer F Chambre à streamer	Искровая камера, в которой высоковольтный импульс обрывается на стримерной стадии искрового разряда.
73 ИСКРОВАЯ ПРОВОЛОЧНАЯ КАМЕРА E Spark wire chamber D Drahtfunkenkammer F Chambre à fils et flammèche	Искровая камера с электродами в виде тонких проволок.
74 ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ КАМЕРА E Proportional chamber D Proportionale Kammer F Chambre proportionnelle	Прибор для измерения ионизирующей способности излучения, в котором используется пропорциональное газовое усиление сигнала.
75 ДРЕЙФОВАЯ ПРОВОЛОЧНАЯ КАМЕРА E Drift wire chamber D Drahtdriftskammer F Chambre de mobilité à fils	Пропорциональная камера с дрейфовым промежутком, обеспечивающая точное измерение координат ионизирующих частиц по времени дрейфа ионов.
76 ЭМУЛЬСИОННАЯ КАМЕРА E Emulsion chamber D Emulsionskammer F Chambre à emulsion	Трековый детектор из нескольких слоев фотографической эмульсии, чувствительной к ионизирующему излучению.
77 МАСС-СПЕКТРОМЕТР E Mass spectrometer D Massenspektrometer F Spectromètre de masse	Прибор для разделения в электрических и магнитных полях пучков частиц с разным отношением массы к заряду.
78 ЧЕРЕНКОВСКИЙ СЧЕТЧИК E Cherenkov counter D Cherenkov-Zähler F Compteur de Cherenkov	Детектор, основанный на регистрации черенковского излучения быстрых заряженных частиц.
79 СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ СЧЕТЧИК E Photomultiplier counter D Szintillationszähler F Compteur à scintillation	Детектор, основанный на регистрации вспышек во флуоресцирующем веществе.
80 СЧЕТЧИК ГЕЙГЕРА—МЮЛЛЕРА E Geiger counter D Geiger-Müller Zähler F Compteur de Geiger	Детектор, основанный на регистрации самостоятельного газового разряда.

81 ИСКРОВОЙ СЧЕТЧИК E Spark counter D Funkenzähler F Compteur à flammèche	Детектор, основанный на регистрации искрового разряда между высоковольтными электродами.
82 ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ СЧЕТЧИК E Proportional counter D Proportionaler Zähler F Compteur proportionel	Детектор, использующий пропорциональное газовое усиление первоначальной ионизации.
83 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ СЧЕТЧИК E Semiconductor counter D Halbleiterzähler F Compteur à semiconducteur	Детектор, основанный на регистрации ионизации в полупроводниковом кристалле.
84 ИОНИЗАЦИОННЫЙ КАЛОРИМЕТР E Ionization calorimeter D Ionizationskalorimeter F Calorimètre d'ionisation	Прибор для измерения полной энергии частицы, выделившейся в веществе калориметра в результате каскадного процесса.
85 АДРОННЫЙ КАЛОРИМЕТР E Hadronic calorimeter D Hadronskalorimeter F Calorimètre d'hadrons	Прибор для измерения энергии адронов по энергии вызываемого ими электронно-ядерного ливня.
86 ФОТОННЫЙ КАЛОРИМЕТР Электромагнитный калориметр E Photon calorimeter D Photonskalorimeter F Calorimètre des photons	Прибор для измерения энергии электронно-фотонного ливня.
87 ИСКРОВОЙ СПЕКТРОМЕТР E Spark chamber spectrometer D Funkenkammerspektrometer F Spectromètre de chambre à flammèche	Прибор для измерения энергии или импульса ионизирующей частицы, регистрирующей частью которого является искровая камера.
88 МАГНИТНЫЙ СПЕКТРОМЕТР E Magnetic spectrometer D Magnetischer Spektrometer F Spectromètre magnétique	Прибор для измерения импульса заряженной частицы по искривлению ее траектории в магнитном поле.
89 ЧЕРЕНКОВСКИЙ СПЕКТРОМЕТР E Cherenkov spectrometer D Cherenkov-Spektrometer F Spectromètre de Cherenkov	Прибор для измерения энергии быстрой заряженной частицы по вызванному ею черенковскому излучению.
90 СПЕКТРОМЕТР ПОЛНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ E Full absorbtion spectrometer D Spektrometer der Gesamtabsorbtion F Spectromètre de absorption globale	Прибор для измерения энергии быстрой частицы по ионизации, образующейся при полном поглощении частицы.

91 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ
СПЕКТРОМЕТР

- E Semiconductor spectrometer
- D Halbleiterspektrometer
- F Spectromètre semiconducteur

Прибор для измерения энергии ионизирующего излучения по ионизации, вызванной им в полупроводниковом кристалле.

92 ТЕЛЕСКОП СЧЕТЧИКОВ

- E Counter telescope
- D Teleskop des Zählers
- F Telescope des compteurs

Совокупность счетчиков излучения, выделяющая частицы, летящие в определенном направлении.

3. КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ

93 КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ

- E Cosmic rays
- D Kosmische Strahlen
- F Rayons cosmiques

Частицы высоких энергий, приходящие на Землю из космического пространства, а также рожденные ими в атмосфере Земли в результате вторичных взаимодействий.

94 ПЕРВИЧНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ

- E Primary cosmic rays
- D Primäre kosmische Strahlen
- F Rayons cosmiques primaires

Стабильные частицы и ядра атомов в составе космических лучей, возникшие и ускоренные до высоких энергий вне Земли.

95 ВТОРИЧНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ

- E Secondary cosmic rays
- D Sekundäre kosmische Strahlen
- F Rayons cosmiques secondaires

Частицы в составе космических лучей, рожденные при столкновениях первичных частиц с веществом атмосферы Земли.

96 МЯГКАЯ КОМПОНЕНТА КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ

- Мягкая компонента
- E Soft component of cosmic rays
- D Weiche Komponente der kosmischen Strahlen
- F Componente molle des rayons cosmiques

Частицы, образовавшиеся в атмосфере Земли и поглощающиеся в свинце толщиной 10 см.

Примечание. В состав мягкой компоненты в основном входят электроны и позитроны.

97 ЖЕСТКАЯ КОМПОНЕНТА КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ

- Жесткая компонента
- E Hard component of cosmic rays
- D Harte Komponente der kosmischen Strahlen
- F Componente dure des rayons cosmiques

Частицы, регистрирующиеся расположенными на уровне моря приборами, экранированными слоем свинца толщиной 10 см.

Примечание. В состав жесткой компоненты в основном входят мюоны.

98 РАДИАЦИОННАЯ ЕДИНИЦА

- Лавинная единица
- Каскадная единица
- E Radiation unit
- D Radiationslänge
- F Parcours de rayonnement

Толщина вещества, на протяжении которой энергия заряженной частицы уменьшается вследствие радиационного торможения в e раз.

99 ВОЗДУШНОЕ СОПРОВОЖ- ДЕНИЕ E Air accompaniment D Luftsakkompaniment F Accompagnement d'air	Вторичные космические частицы, генетически связанные с изучаемой частицей.
100 ПРОБЕГ ПОГЛОЩЕНИЯ E Absorption range D Absorptionslänge F Parcours de absorption	Толщина вещества, на которой интенсивность частиц данной энергии уменьшается в e раз при степенном характере энергетического спектра.
101 ПРОБЕГ ВЗАИМОДЕЙ- СТВИЯ E Interaction range D Wechselwirkungslänge F Parcours d'interaction	Толщина вещества, на которой число адронов, не испытавших сильного взаимодействия, убывает в e раз.
102 ЯДЕРНЫЙ КАСКАД E Nuclear cascade D Kernskaskad F Cascade nucleaire	Поток адронов, образующихся в результате каскадного размножения за счет сильных взаимодействий.
103 ЭЛЕКТРОННО- ФОТОННЫЙ ЛИВЕНЬ E Electromagnetic shower D Elektromagnetischer Schauer F Gerbe des électrons et photons	Поток электронов, позитронов и фотонов, образующихся в результате электромагнитных взаимодействий высокоэнергетичных электронов, позитронов и фотонов с веществом.
104 ШИРОКИЙ АТМОСФЕР- НЫЙ ЛИВЕНЬ E Extensive shower D Hoffmannscher Stoss F Gerbe extensive	Поток частиц разной природы в атмосфере, образующихся в результате взаимодействия первичной космической частицы сверхвысокой энергии (> 100 ТэВ) с ядрами атомов воздуха.
105 ЭЛЕКТРОННО- ЯДЕРНЫЙ ЛИВЕНЬ E Electron-nuclear shower D Kernelektronschauer F Gerbe electron-nuclear	Поток адронов и лептонов, образовавшихся в результате каскадного размножения.
106 СЕМЕЙСТВА ФОТОННЫЕ E Photon families D Familien des Photonen F Familles des photons	Генетически связанные группы фотонов сверхвысоких энергий (> 1 ТэВ), регистрируемые в рентген-эмульсионных камерах.
107 СЕМЕЙСТВА АДРОННЫЕ E Hadron families D Familien des Hadrons F Familles des hadrons	Генетически связанные группы адронов сверхвысоких энергий, регистрируемые в рентген-эмульсионных камерах.
108 ФАЙЕРБОЛ E Fireball D Fireball F Fireball	Гипотетический сгусток материи, образующийся в результате сильного взаимодействия частиц высокой энергии и распадающийся изотропно в собственной системе центра масс на вторичные адроны, распределенные по энергиям по закону Планка.

4. ТЕОРИЯ ЯДРА

4.1. СТРУКТУРА ЯДРА

- 109 АНАЛОГОВОЕ СОСТОЯНИЕ
E Analog state
D Analogzustand
F État analogue
- 110 ОДНОЧАСТИЧНОЕ ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
E One-particle excited state
D Ein-teilchen erregte Zustand
F État d'excitation d'une particule
- 111 КОЛЛЕКТИВНОЕ ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
E Collective excited state
D Kollektive erregte Zustand
F État d'excitation collective
- 112 ВИБРАЦИОННОЕ ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
E Vibrational excited state
D Erregte Vibrationszustand
F État d'excitation vibrationnelle
- 113 ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ВОЗБУЖДЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
E Rotational excited state
D Erregte Rotationszustand
F État d'excitation rotationnelle
- 114 ВРАЩАТЕЛЬНАЯ ПОЛОСА
E Rotational band
D Rotationsband
F Band rotationnelle
- 115 СОСТАВНОЕ ЯДРО
E Compound nucleus
D Zwischenkern
F Noyau composé
- 116 КОНФИГУРАЦИЯ
E Configuration
D Konfiguration
F Configuration
- 117 СМЕШИВАНИЕ КОНФИГУРАЦИЙ
E Configuration mixing
- Возбужденное состояние ядра, отличающееся от основного или слабовозбужденного состояния соседнего ядра с числом нейтронов на единицу большим и тем же массовым числом только проекцией изотопического спина.
- Возбужденное состояние, отличающееся от основного только состоянием одного нуклона.
- Возбужденное состояние, характеризующееся согласованным движением нескольких нуклонов.
- Коллективное возбужденное состояние, обусловленное согласованным колебательным движением большого числа нуклонов.
- Коллективное возбужденное состояние, соответствующее вращательному движению атомного ядра.
- Последовательность вращательных состояний, принадлежащих одному и тому же внутреннему состоянию атомного ядра.
- Долгоживущая ядерная система (время жизни 10^{-21} – 10^{-22} с), образующаяся при слиянии ядра-мишени с налетающим нуклоном или ядром, а также при возбуждении ядра-мишени фотонами, электронами и другими частицами.
- Распределение нуклонов по уровням среднего поля.
- Представление волновой функции в виде суперпозиции различных конфигураций.

	D Homogenisierung der Konfigurationen F Homogénéisation des configurations	
118	СХЕМА $L-S$ СВЯЗИ E $L-S$ coupling D $L-S$ Kopplung F Couplage $L-S$	Схема сложения моментов количества движения отдельных нуклонов, при которой независимо суммируются их орбитальные и спинные моменты.
119	СХЕМА $J-J$ СВЯЗИ E $J-J$ coupling D $J-J$ Kopplung F Couplage $J-J$	Схема сложения моментов количества движения отдельных нуклонов, при котором суммируются их полные моменты.
120	СХЕМА ЮНГА E Young diagramm D Youngsche Schema F Diagramme de Young	Способ задания типа симметрии волновой функции по отношению к перестановке координат нуклонов.
121	α -РАСПАД E Alpha decay D Alphazerfall F Désintégration alpha	Испускание ядрами α -частиц.
122	β -РАСПАД E Beta decay D Betazerfall F Désintégration beta	Одновременное испускание ядрами электрона (позитрона) и антинейтрино (нейтрино).
123	ВНУТРЕННЯЯ КОНВЕРСИЯ E Internal conversion D Innere Konversion F Conversion interne	Явление непосредственной передачи энергии возбуждения ядра атомным электронам.
124	ВТОРИЧНЫЕ НЕЙТРОНЫ ДЕЛЕНИЯ E Secondary-fission neutron D Sekundär Spaltungsneutron F Neutron secondaire de fission	Нейтроны, испускаемые в процессе деления ядра.
125	ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЕ E Gamma-radiation D Gammastrahlung F Rayons gamma	Жесткое электромагнитное излучение, возникающее в ядерных реакциях при распаде элементарных частиц и возбужденных ядер.
126	ДЕЛЕНИЕ АТОМНОГО ЯДРА E Nuclear fission D Kernspaltung F Fission nucléaire	Спонтанный или вынужденный распад ядра на два ядра примерно одинаковой массы.
127	ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА E Half-life D Halbwertszeit F Période de demi-vie	Время, в течение которого число спонтанно распадающихся атомных ядер уменьшается в 2 раза.
128	ПРОТОННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ E Proton radioactivity D Protonradioaktivität F Radioactivité protonienne	Спонтанный распад ядер с испусканием протонов.
29	РАДИОАКТИВНОЕ СЕМЕЙСТВО	Элементы, возникающие в процессах последовательного α - и β -распадов долгоживущих ядер.

- E Radioactive family
D Radioaktive Zerfallsreihe
F Famille radioactive
- 130 **K-ЗАХВАТ**
E *K*-capture
D *K*-Einfang
F Capture *K*
Реакции превращения протона ядра и электрона *K*-орбиты в атоме в нейтрон и нейтрино.
- 131 **ГИПЕР-ЯДРА**
E Hypernuclei
D Hyperkerne
F Hypernoyaux
Атомные ядра, состоящие из нуклонов и гиперонов.
- 132 **БАРИОНИЙ**
E Baryonium
D Baryonium
F Baryonium
Связанное состояние бариона и антибариона, обусловленное сильным взаимодействием.
- 133 **КОЛЛЕКТИВНОЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**
E Collective interaction
D Kollektive Wechselwirkung
F Interaction collective
Взаимодействие налетающей частицы с группой нуклонов ядра как единым целым.
- 134 **ДЛИНА РАССЕЯНИЯ**
E Scattering length
D Streuungslänge
F Parcours de diffusion
Абсолютное значение предела амплитуды рассеяния при нулевой относительной энергии сталкивающихся частиц.
- 135 **ПОТЕНЦИАЛ ЮКАВЫ**
E Yukawa potential
D Yukawa-Potential
F Potentiel de Yukawa
Потенциал взаимодействия между двумя частицами вида $V(r) = (g/r) \exp(-\mu r)$,
где r — расстояние между частицами; g — константа связи; μ — параметр, характеризующий радиус действия сил.
Комплексный потенциал сильного взаимодействия частицы с ядром.
- 136 **ОПТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ**
E Optical potential
D Optisch Potential
F Potentiel optique
Один из широко используемых ядерных потенциалов с плавной зависимостью от радиуса вида
$$V(r) = \frac{V_0}{1 + \exp [(r - R)/a]},$$

где r — расстояние до центра ядра; V_0 , R и a — параметры, характеризующие соответственно глубину, радиус и размытие потенциала.
- 138 **ПРИБЛИЖЕНИЕ
ХАОТИЧЕСКИХ ФАЗ**
Метод случайных фаз
E Chaotic phase approximation
D Näherung der chaotischen Phasen
F Approximation des phases chaotiques
Приближенный метод решения уравнений движения, описывающих коллективные возбуждения системы многих частиц, в котором учитываются только главные когерентные члены.
- 139 **НАСЫЩЕНИЕ ЯДЕРНЫХ
СИЛ**
E Nuclear saturation
D Kernkraftsättigung
F Saturation des forces nucléaires
Свойство сильного взаимодействия, приводящее к приблизительно одинаковым нуклонным плотностям и энергиям связи на нуклон независимо от массового числа.

140	УРАВНЕНИЯ ФАДДЕЕВА E Faddeev equations D Faddeev-Gleichungen F Équations de Faddeev	Интегральные уравнения движения квантовомеханической системы трех взаимодействующих частиц.
141	ФЛУКТОН E Fluctuon D Fluktuon F Fluctuon	Флуктуация плотности ядерного вещества, состоящая из двух или более нуклонов.
142	ИЗОМЕРЫ E Isomers D Isomeren F Isomères	Ядра в особых возбужденных состояниях с аномально большими временами жизни.
143	ИЗОТОПЫ E Isotopes D Isotopen F Isotopes	Ядра с одинаковыми атомными номерами и разными массовыми числами.
144	ИЗОБАРЫ E Isobars D Isobaren F Isobares	Ядра с одинаковым массовым числом и разными атомными номерами.
145	ИЗОТОНЫ E Isotones D Isotonen F Isotones	Ядра с одинаковым числом нейтронов и разным числом протонов.
146	ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ ЯДРА E Nuclear binding energy D Kernbindungsenergie F Énergie de liaison nucléaire	Энергия разделения ядра на нуклоны (равна умноженной на c^2 разности между суммой масс составляющих ядро нуклонов и массой ядра).
147	ЭНЕРГИЯ СВЯЗИ НУКЛОНА E Binding energy of nucleon in nucleus D Bindungsenergie des Nukleons in Kern F Énergie de liaison de nucléon dans noyau	Энергия отделения одного нуклона от ядра (равна $\epsilon_n = \epsilon_n(A-1) - \epsilon_0(A)$, где $\epsilon_0(A)$ — энергия связи ядра, $\epsilon_n(A-1)$ — энергия ядра-остатка).
148	ЧЕТНО-ЧЕТНЫЕ ЯДРА E Even-even nuclei D Gerade-gerade Kernen F Noyaux pair-pairs	Ядра с четными числами протонов и нейтронов.
149	ЧЕТНО-НЕЧЕТНЫЕ ЯДРА E Even-odd nuclei D Gerade-ungerade Kernen F Noyaux pair-impairs	Ядра, у которых одно из чисел протонов и нейтронов четное, другое — нечетное.
150	НЕЧЕТНО-НЕЧЕТНЫЕ ЯДРА E Odd-odd nuclei D Ungerade-ungerade Kernen F Noyaux impair-impairs	Ядра с нечетными числами протонов и нейтронов.
151	РАДИУС СРЕДНЕКВАДРАТИЧНЫЙ E Mean squared radius D Mittlere quadratisch Radius F Carré moyen du radius	Величина, характеризующая размеры ядра: $r_{\text{ср}} = \sqrt{\int r^2 \rho(r) dV}.$ где dV — элемент объема; r — расстояние до центра ядра; $\rho(r)$ — плотность нуклонов в ядре.

- | | |
|--|---|
| <p>152 КУЛОНОВСКАЯ ЭНЕРГИЯ
E Coulomb energy
D Coulombsche Energie
F Énergie de Coulomb</p> <p>153 ОБОЛОЧЕЧНАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА
E Shell model of nucleus
D Schallenmodell des Atomkerns
F Modèle quantique du noyau</p> <p>154 ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА
E Generalized model of nucleus
D Verallgemeinerte Modell des Atomkerns
F Modèle du noyau généralise</p> <p>155 ВРАЩАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА
E Rotational model of nucleus
D Rotationsmodell des Kerns
F Modèle du noyau rotationelle</p> <p>156 ВИБРАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЯДРА
E Vibrational model of nucleus
D Vibrationsmodell des Kerns
F Modèle du noyau vibrationelle</p> <p>157 ЯДЕРНАЯ МАТЕРИЯ
E Nuclear matter
D Kernmaterie
F Matière nucléaire</p> | <p>Энергия электростатического взаимодействия протонов в ядре.</p> <p>Модель ядра, располагающая все нуклоны по ядерным оболочкам.</p> <p>Модель, учитывающая одночастичные и коллективные степени свободы ядра.</p> <p>Модель, согласно которой возбуждение ядра обусловлено его вращением.</p> <p>Модель, согласно которой возбуждение ядра обусловлено коллективными колебательными движениями ядерного вещества.</p> <p>Ядерное вещество, т.е. вещество, состоящее из барионов (протонов, нейтронов, гиперонов) и связывающих их мезонов.</p> |
|--|---|

4.2. ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ

- | | |
|---|--|
| <p>158 ПРЯМАЯ РЕАКЦИЯ
E Direct reaction
D Direkte Reaktion
F Réaction directe</p> <p>159 РЕАКЦИЯ ПЕРЕДАЧИ
E Exchange reaction
D Austauschreaktion
F Réaction d'échange</p> <p>160 РЕАКЦИЯ СРЫВА
E Stripping
D Abstreifen
F Dépouillement</p> <p>161 РЕАКЦИЯ ПОДХВАТА
E Pickup
D Herausreissen eines</p> | <p>Реакция, идущая без образования промежуточного составного ядра.</p> <p>Реакция, в результате которой ядро-мишень и налетающая частица (налетающее ядро) обмениваются одним или несколькими нуклонами.</p> <p>Прямая ядерная реакция, в результате которой налетающая частица передает ядру-мишени один или несколько нуклонов.</p> <p>Прямая ядерная реакция, в результате которой ядро-мишень передает налетающей частице один или несколько нуклонов.</p> |
|---|--|

	Nukleons F Enlèvement	Пр и м е ч а н и е. Пример – реакция (p, d).
162	РЕАКЦИЯ ФРАГМЕНТАЦИИ E Fragmentation reaction D Fragmentationsreaktion F Réaction de fragmentation	Ядерная реакция, в результате которой участвующие в ней ядра расщепляются на более легкие ядра (фрагменты).
163	ФОТОЯДЕРНАЯ РЕАКЦИЯ E Photon-nuclear reaction D Kernphotonreaktion F Réaction photon-nucléaire	Реакция возбуждения или расщепления ядра γ -квантами.
164	ЭЛЕКТРОЯДЕРНАЯ РЕАКЦИЯ E Electron-nuclear reaction D Kernelektronreaktion F Réaction électron-nucléaire	Реакция возбуждения или расщепления ядра электронами.
165	РЕАКЦИЯ КУЛОНОВСКОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ E Coulomb excitation reaction D Coulombsche Erregungsreaktion F Réaction d'excitation de Coulomb	Реакция возбуждения ядра кулоновским полем пролетающей тяжелой заряженной частицы (протона, α -частицы, тяжелого иона и т.п.).
166	МЮОННЫЙ КАТАЛИЗ E Muon catalysis D Muonkatalysis F Catalyse muonique	Катализ реакций ядерного синтеза, обусловленный образованием мезоатомов или мезомолекул.
167	ТЕРМОЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ E Fusion reactions D Schmelzreaktionen F Réactions de fusion	Реакции синтеза легких ядер, протекающие в сильно разогретом веществе. Пр и м е ч а н и е. Наиболее часто термин подразумевает реакции двух дейтронов и дейтрона с тритием.
168	КУМУЛЯТИВНЫЙ ЭФФЕКТ E Cumulative effect D Kumulativ Effekt F Effect cumulative	Сосредоточение энергии группы нуклонов налетающего ядра на одной из вторичных частиц, возникающих при его столкновении с мишенью.
169	ГИГАНТСКИЕ РЕЗОНАНСЫ E Giant resonances D Gigantische Resonanzen F Résonances gigantiques	Максимумы в зависимости сечений реакций от энергии, ширина которых много больше расстояния между возбужденными уровнями составного ядра.

5. ТЕОРИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ. КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ

5.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

5.1.1. Общие характеристики частиц и полей

- | | |
|--|---|
| <p>170 ВИРТУАЛЬНАЯ ЧАСТИЦА
E Virtual particle
D Virtuelle Teilchen
F Particule virtuelle</p> | <p>Частица, используемая для описания процесса взаимодействия, для которой квадрат 4-импульса не равен квадрату массы.</p> <p>Примечание. Остальные квантовые числа виртуальной частицы совпадают с квантовыми числами реальной частицы.</p> |
| <p>171 ЗАРЯДОВОЕ СОПРЯЖЕНИЕ
E Charge conjugation
D Ladungskonjugation
F Conjugation de charge</p> | <p>Операция замены частицы на античастицу в математических выражениях, описывающих квантовое состояние или процесс.</p> |
| <p>172 ГИПЕРЗАРЯД
E Hypercharge
D Hyperladung
F Hypercharge</p> | <p>Удвоенный средний заряд частиц, входящих в изотопический мультиплет.</p> |
| <p>173 КЛАССИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
E Classical field
D Klassische Feld
F Champ classique</p> | <p>Функция координат и времени, описывающая классическую систему с бесконечно большим числом степеней свободы.</p> <p>Примечание. В нерелятивистском пределе классическое поле имеет смысл волновой функции частицы.</p> |
| <p>174 КВАНТОВОЕ ПОЛЕ
E Quantum field
D Quantum Feld
F Champ quantique</p> | <p>Операторная функция координат и времени, описывающая физическую квантовую систему с бесконечно большим числом степеней свободы, включая процессы взаимопревращения частиц.</p> <p>Примечание. Квантовое поле является фундаментальным объектом квантовой теории поля.</p> |
| <p>175 КЛАССИЧЕСКИЙ ЛАГРАНЖИАН
Лагранжиан
E Classical Lagrangian
D Klassisch Lagrangian
F Lagrangian classique</p> | <p>Обобщение на случай теории поля функции Лагранжа, при котором обобщенными координатами являются классические поля.</p> |
| <p>176 КВАНТОВЫЙ ЛАГРАНЖИАН
E Quantum Lagrangian
D Quantum Lagrangian
F Lagrangian quantique</p> | <p>Операторный аналог лагранжиана, в котором классические поля заменены соответствующими операторами поля.</p> |
| <p>177 ДЕЙСТВИЕ
E Action
D Aktion
F Action</p> | <p>Функционал от возможных конфигураций поля, принимающий экстремальное значение на конфигурациях, отвечающих истинному движению, т.е. удовлетворяющих динамическим уравнениям теории поля.</p> |
| <p>178 ЗАТРАВОЧНОЕ ДЕЙСТВИЕ
E Primeval action
D Primäre Aktion
F Action primordiale</p> | <p>Исходное действие без учета контрчленов, связанных с процедурой перенормировки его параметров (масс, констант взаимодействия, констант нормировки волновых функций).</p> |
| <p>179 ПЕРЕНОРМИРОВАННОЕ ДЕЙСТВИЕ
E Renormalized action
D Renormierte Aktion
F Action renormé</p> | <p>Действие с учетом изменения параметров и учетом контрчленов, возникающих в результате процедуры перенормировки.</p> |

180	ЭФФЕКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ E Effective action D Effektive Aktion F Action effective	Производящий функционал для вершинных функций, приближенно описывающих поведение системы с учетом квантовых поправок.
181	ЭФФЕКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ E Effective potential D Effektiv Potential F Potentiel effective	Вклад в плотность эффективного действия, не зависящий от производных поля.
182	КОНСТАНТА СВЯЗИ Константа взаимодействия E Coupling constant D Bindungskonstante F Constante de couplage	Параметр, характеризующий взаимодействие полей или их самодействие.
183	ЗАТРАВОЧНАЯ КОН- СТАНТА СВЯЗИ E Primeval coupling constant D Primäre Bindungskon- stante F Constante de couplage primordiale	Константа связи, входящая в затравочное действие.
184	ПЕРЕНОРМИРОВАННАЯ КОНСТАНТА СВЯЗИ E Renormalized coupling constant D Renormierte Bindungskon- stante F Constante de couplage renormé	Константа связи, входящая в перенормированное дей- ствие.
185	ЭФФЕКТИВНАЯ КОН- СТАНТА СВЯЗИ E Effective coupling constant D Effektive Bindungs- konstante F Constante de couplage effective	Параметр, характеризующий взаимодействие полей при заданном переданном импульсе.
186	β-ФУНКЦИЯ E Beta-function D Beta-Funktion F Beta-fonction	Функция, характеризующая зависимость эффективной константы связи от квадрата переданного 4-импульса.
187	ФИЗИЧЕСКИЙ ВАКУУМ E Physical vacuum D Physikalische Vakuum F Vacuum physique	Состояние системы квантовых полей с наименьшей энергией, определенное перенормированным гамильтонианом теории, включающим физические (наблюдаемые) массы, заряды и поля. П р и м е ч а н и е. Такое состояние может быть не единственным (вырожденным).
188	ПОЛЯРИЗАЦИЯ ВАКУУМА E Polarization of vacuum D Polarization des Vakuums F Polarisation de vacuum	Образование виртуальных пар частиц и античастиц в физическом вакууме.

- 189 ***n*-ТОЧЕЧНАЯ (МНОГО-ЧАСТИЧНАЯ) ПРИЧИНАЯ ФУНКЦИЯ ГРИНА**
Причинная функция Грина
E *n*-point causal Green function
D *n*-punktige kausale Greensche Funktion
F Fonction de Green causale à *n* points
- 190 **ПРОПАГАТОР**
E Propagator
D Propagator
F Propagateur
- 191 **СПАРИВАНИЕ ОПЕРАТОРОВ**
Спаривание
E Pairing of operators
D Kopp(e)lung des Operatoren
F Couplage des operateurs
- 192 **УРАВНЕНИЯ ДАЙСОНА**
E Dyson equations
D Dysonsche Gleichungen
F Équations de Dyson
- 193 **УРАВНЕНИЕ ТОМОНАГА—ШВИНГЕРА**
E Tomonaga—Schwinger equation
D Tomonaga—Schwinger Gleichung
F Équation de Tomonaga—Schwinger
- 194 **МАССОВЫЙ ОПЕРАТОР**
E Mass operator
D Massenoperator
F Operateur de masse
- 195 **ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ ОПЕРАТОР**
E Polarization operator
D Polarisationsoperator
F Operateur de polarisation
- 196 **ОПТИЧЕСКАЯ ТЕОРЕМА**
E Optical theorem
D Optische Satz, optische Theorem
F Théorème optique
- 197 **ТЕОРЕМА ПОМЕРАНЧУКА**
E Pomeranchuk theorem
D Satz von Pomeranchuk
F Théorème de Pomeranchuk
- 198 **ТРАЕКТОРИЯ РЕДЖЕ**
E Regge trajectory
D Trajektorie von Regge
F Trajektorie de Regge
- Среднее по вакуумному состоянию от хронологического произведения *n* операторов поля.
- Одночастичная (двухточечная) причинная функция Грина.
- Разность между обычным и нормальным произведением двух операторов поля.
- Уравнения движения, связывающие функции Грина с разным числом операторов.
- Уравнение в вариационных производных для функционала состояния.
- Сумма всех компактных собственнoэнергетических диаграмм с данным импульсом.
- Массовый оператор для векторной частицы с данным импульсом.
- Соотношение между полным сечением взаимодействия и мнимой частью амплитуды рассеяния вперед.
- П р и м е ч а н и е. Оптическая теорема является следствием условия унитарности, т.е. того, что сумма вероятностей всевозможных процессов равна единице.
- Теорема об асимптотическом равенстве полных сечений взаимодействия частицы и античастицы с одной и той же мишенью при больших энергиях.
- Функциональная зависимость между квадратом массы резонансов *l*, имеющих одинаковые аддитивные квантовые числа, и их спинами $l = \alpha(l)$, продолженная в комплексную плоскость углового момента (спина).

- 199 **ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАРЯД**
E Topological charge
D Topologische Ladung
F Charge topologique
- 200 **ПРИНЦИП ПРИЧИННОСТИ**
E Causality principle
D Kausalitätsprinzip
F Principe de causalité
- 201 **МАССОВАЯ ОБОЛОЧКА**
E Mass shell
D Massenhülle
F Enveloppe de masse
- 202 **ДИСПЕРСИОННЫЙ ПОДХОД**
E Dispersion approach
D Dispersionszugang
F Approche de dispersion
- 203 **ИНДЕФИНИТНАЯ МЕТРИКА**
E Indefinite metrics
D Indefinite Metrik
F Metrique indéfini
- 204 **ОПЕРАТОРНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ**
E Operator development
D Entwicklung des Operators
F Développement des operateurs
- 205 **НОРМАЛЬНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ПОЛЯ**
Нормальное произведение
E Normal product of field operators
D Normale Produkt des Feldoperators
F Produit des operateurs de champ normale
- 206 **ХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ПОЛЯ**
Хронологическое произведение
E Chronologous product of field operators
D Chronologische Produkt des Feldoperators
F Produit des operateurs de champ chronologique
- 207 **АНТИХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОПЕРАТОРОВ ПОЛЯ**
Антихронологическое произведение
- Число, характеризующее свойство поля, инвариантное относительно любых непрерывных преобразований (число дырок, направление обхода и т.д.).
- Принцип, согласно которому следствие не должно опережать причину.
Примечание. В квантовой теории поля принцип причинности, распространенный на точечные события (принцип микропричинности), означает локальную коммутативность и определяет аналитические свойства матричных элементов S -матрицы.
- Поверхность $p^2 = M^2$ в 4-мерном пространстве энергии-импульса частицы (M — масса частицы).
- Программа построения релятивистской квантовой теории поля, основанная на использовании принципов аналитичности (причинности), унитарности и кросс-симметрии.
- Метрика в пространстве амплитуд состояний, вводимая для достижения явной релятивистской инвариантности теории, в которой нулевая компонента 4-потенциала антиэрмитова, а остальные компоненты эрмитовы.
- Представление операторных волновых функций в виде суммы произведений операторов рождения, уничтожения и перестановочных функций.
- Произведение операторов поля, в котором операторы рождения стоят слева от операторов уничтожения.
- Произведение операторов, расположенных в порядке убывания временных компонент аргументов слева направо.
- Произведение операторов, расположенных в порядке возрастания временных компонент аргументов слева направо.

- E Antichronologous product of field operators
D Antichronologische Produkt des Feldoperators
F Produit des operateurs de champ antichronologique
- 208 КИРАЛЬНОЕ ПОЛЕ
E Chiral field
D Kirale Feld
F Champ chirale
- 209 ЛОКАЛЬНОСТЬ
E Locality
D Lokalität
F Localité
- 210 ЛОКАЛЬНАЯ КОММУТАТИВНОСТЬ
E Local commutativity
D Lokale Kommutativität
F Commutativité locale
- 211 КОЭФФИЦИЕНТНЫЕ ФУНКЦИИ
E Coefficient functions
D Koeffizienzfunktionen
F Fonctions des coefficients
- 212 РАЗЛОЖЕНИЕ ВИЛЬСОНА
E Wilson development
D Wilsonsche Entwicklung
F Développement de Wilson
- 213 КАЛИБРОВОЧНОЕ УСЛОВИЕ
Калибровка
E Gauge condition
D Eichungsbedingung
F Condition de jauge
- 214 АНОМАЛИЯ ТРЕУГОЛЬНАЯ
E Triangle anomaly
D Dreieckige Anomalie
F Anomalie triangulaire
- 215 АНОМАЛИЯ ТЕНЗОРА ЭНЕРГИИ-ИМПУЛЬСА
E Anomaly of energy-momentum tensor
D Anomalie des Energie-Momentum-Tensors
F Anomalie de tenseur d'énergie-moment cinétique
- 216 АНОМАЛЬНАЯ РАЗМЕРНОСТЬ
E Anomalous dimension
D Anomale Dimension
F Dimension anormale
- Поле, уравнения движения которого обладают киральной симметрией.
- Зависимость соответствующей функции, оператора или набора операторов лишь от одной пространственно-временной точки.
- Равенство нулю коммутатора (антикоммутатора) операторов в точках, разделенных пространственно-подобным интервалом.
- Коэффициенты разложения операторных выражений по произведениям операторов поля.
- Разложение произведения операторов, взятых в различных пространственно-временных точках, в ряд по операторам в некоторой фиксированной точке.
- Дополнительное условие, устраняющее калибровочный произвол теории (например, конкретный выбор градиентного слагаемого в векторном потенциале A_μ).
- Дополнительный вклад в перенормированную вершинную функцию теории с аксиальным током, возникающий из-за нарушения симметрии при перенормировке.
- Дополнительный вклад в след перенормированного тензора энергии-импульса, возникающий из-за нарушения масштабной инвариантности при перенормировке.
- Отклонение степени однородности физических величин от канонической размерности вследствие квантовых поправок.

- 217 **УРАВНЕНИЕ ДИРАКА**
E Dirac equation
D Diracsche Gleichung
F Équation de Dirac
- 218 **УРАВНЕНИЕ КЛЕЙНА—ГОРДОНА—ФОКА**
E Klein—Gordon—Fock equation
D Gleichung von Klein—Gordon—Fock
F Équation de Klein—Gordon—Fock
- 219 **УРАВНЕНИЕ ДЕФФИНА—КЕММЕРА**
E Duffing—Kemmer equation
D Gleichung von Duffing — Kemmer
F Équation de Duffing — Kemmer
- 220 **ВНУТРЕННИЕ СИММЕТРИИ**
E Internal symmetries
D Interne Symmetrien
F Symmetries internes
- 221 **ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СИММЕТРИИ**
E Spatial symmetries
D Räumliche Symmetrien
F Symmetries spacielles
- 222 **УНИТАРНАЯ СИММЕТРИЯ**
E Unitary symmetry
D Unitäre Symmetrie
F Symmetrie unitaire
- 223 **ПЕРЕКРЕСТНАЯ СИММЕТРИЯ**
E Crossing symmetry
D Verkruzte Symmetrie
F Symmetrie croisée
- 224 **КИРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ**
E Chiral symmetry
D Kirale Symmetrie
F Symmetrie chirale
- 225 **СПОНТАННОЕ НАРУШЕНИЕ СИММЕТРИИ**
E Spontaneous breaking of symmetry
D Spontan Brechung der Symmetrie
F Brèche de symmetrie spontané
- Релятивистское дифференциальное уравнение первого порядка для волновой функции частицы со спином $1/2$.
- Релятивистское дифференциальное уравнение второго порядка для волновой функции частицы со спином 0.
- Релятивистское дифференциальное уравнение для волновой функции частицы со спином 0 или 1.
- ### 5.1.2. Симметрия
- Симметрии системы относительно преобразований, не изменяющих пространственно-временных координат.
- Симметрии системы относительно преобразований пространственно-временных координат.
- Приближенная симметрия сильного взаимодействия элементарных частиц относительно изотопических преобразований и изменения странности.
- Симметрия амплитуд процессов и квантовой теории поля относительно замены рождения какой-либо частицы в начальном состоянии на соответствующую античастицу с противоположным 4-импульсом в конечном состоянии.
- Симметрия уравнения движения относительно комбинации изотопических преобразований и инверсий в координатном пространстве.
- Нарушение симметрии вследствие самопроизвольного перехода физической системы из состояния с определенной симметрией в состояние, не обладающее этой симметрией.

- | | |
|--|---|
| 226 ЛОКАЛЬНАЯ КАЛИБРОВОЧНАЯ ИНВАРИАНТНОСТЬ
E Local gauge invariance
D Lokale Eichinvarianz
F Invariance de jauge locale | Преобразование внутренней симметрии с параметрами, зависящими от пространственно-временной точки, сопровождаемое компенсирующей добавкой к калибровочному полю. |
| 227 ГЛОБАЛЬНАЯ КАЛИБРОВОЧНАЯ ИНВАРИАНТНОСТЬ
E Global gauge invariance
D Globale Eichinvarianz
F Invariance de jauge globale | Инвариантность лагранжиана относительно группы калибровочных преобразований с параметрами, не зависящими от пространственно-временной точки. |

5.1.3. Квантование и перенормировка

- | | |
|--|--|
| 228 КАНОНИЧЕСКОЕ КВАНТОВАНИЕ
E Canonical quantization
D Kanonische Quantisierung
F Quantisation canonique | Процедура квантования, основанная на замене канонически-сопряженных полевых величин операторами, а скобок Пуассона — коммутаторами (антикоммутаторами). |
| 229 ФЕЙНМАНОВСКОЕ КВАНТОВАНИЕ
E Feynman quantization
D Feynmansche Quantisierung
F Quantisation de Feynman | Процедура квантования, предложенная Фейнманом и основанная на представлении производящего функционала для функций Грина в виде континуального интеграла по классическим траекториям. |
| 230 СТОХАСТИЧЕСКОЕ КВАНТОВАНИЕ
E Stochastic quantization
D Stochastische Quantisierung
F Quantisation stochastique | Процедура квантования, использующая статистическое усреднение при построении производящего функционала для функций Грина. |
| 231 СКОБКИ ДИРАКА
E Dirac brackets
D Diracsche Klammern
F Parenthèses de Dirac | Обобщение скобок Пуассона на случай систем со связями. |
| 232 ПЕРЕНОРМИРОВКА
E Renormalization
D Renormalisation
F Renormalisation | Замена параметров теории (заряда, массы и нормировки оператора поля), учитывающая квантовые поправки и необходимая для сопоставления этих величин с физическими наблюдаемыми значениями. |
| 233 ПЕРЕНОРМИРУЕМОСТЬ
E Renormalizability
D Renormalisabilität
F Renormabilité | Свойство квантовой теории поля, состоящее в том, что все ее ультрафиолетовые расходимости устраняются введением конечного числа контрчленов. |
| 234 УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЕ РАСХОДИМОСТИ
E Ultraviolet divergences
D Ultraviolett Divergenzen
F Divergences ultraviolettes | Расходимости интегралов в области больших значений импульсов виртуальных частиц, возникающие в высших порядках теории возмущений. |
| 235 ИНФРАКРАСНЫЕ РАСХОДИМОСТИ
E Infrared divergences
D Infraroten Divergenzen
F Divergences infrarouges | Расходимости интегралов в области малых значений импульсов виртуальных частиц, возникающие в высших порядках теории возмущений. |

- 236 РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ
E Regularization
D Regularisation
F Regularisation
Метод, позволяющий придать смысл расходящимся и формальным выражениям.
- 237 ИНВАРИАНТНАЯ РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ
E Invariant regularization
D Invariante Regularisation
F Regularisation invariante
Регуляризация, сохраняющая данную симметрию.
- 238 РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ ПАУЛИ–ВИЛЛАРСА
E Pauli–Villars regularization
D Regularisation nach Pauli und Villars
F Regularisation de Pauli et Villars
Регуляризация ультрафиолетовой расходимости путем вычитания из пропагаторов теории пропагаторов для частиц большой массы.
- 239 РАЗМЕРНАЯ РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ
E Dimensional regularization
D Dimensionsregularisation
F Regularisation dimensionnelle
Регуляризация расходимостей с помощью изменения размерности пространства-времени.
- 240 АНАЛИТИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ
E Analytic regularization
D Analytische Regularisation
F Regularisation analytique
Регуляризация с помощью аналитического продолжения показателя степени пропагатора в импульсном пространстве.
- 241 РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ ОБРЕЗАНИЕМ
Обрезание
E Cut-off regularization
D Beschneidungsregularisation
F Regularisation de coupage
Регуляризация, состоящая в ограничении области изменения виртуальных импульсов.
- 242 ГРУППА ПЕРЕНОРМИРОВОК
Группа ренормировок
Ренормгруппа
E Renormalization group
D Renormalisationsgruppe
F Group de renormalisation
Группа преобразований функций Грина и параметров теории, приводящая к теории, эквивалентной первоначальной, и оставляющая инвариантными наблюдаемые физические величины.
- 243 R-ОПЕРАЦИЯ БОГОЛЮБОВА
R-операция
E R-operation
D R-Operation
F R-operation
Операция, задающая алгоритм вычитания бесконечных (расходящихся) частей из выражения, соответствующего любой диаграмме Фейнмана.
- 244 ЗАТРАВОЧНЫЙ ЗАРЯД
E Primeval charge
D Primär Ladung
F Charge primordial
Затравочная константа связи в теориях, обладающих локальной калибровочной симметрией.
- 245 ПЕРЕНОРМИРОВАННЫЙ ЗАРЯД
E Renormalized charge
D Renormierte Ladung
F Charge renormé
Перенормированная константа связи в теориях, обладающих локальной калибровочной симметрией.

- | | | |
|-----|--|---|
| 246 | ЭФФЕКТИВНЫЙ ЗАРЯД
E Effective charge
D Effektiv Ladung
F Charge effectiv | Эффективная константа связи в теориях, обладающих локальной калибровочной симметрией. |
| 247 | КОНТРЧЛЕНЫ
E Counter-terms
D Konterterminen
F Contretermes | Дополнительные члены в лагранжиане квантовой теории поля, вводимые для сохранения физических параметров теории при учете квантовых поправок.

П р и м е ч а н и е. Контрчлены обеспечивают перенормировку физических величин (матричных элементов матрицы рассеяния). |

5.1.4. Диаграммная техника

- | | | |
|-----|---|--|
| 248 | ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Feynman diagrams
D Feynmansche Diagrammen
F Diagrammes de Feynman | Графическое представление матричных элементов процессов взаимодействия частиц, предложенное Фейнманом. |
| 249 | СВЯЗНАЯ ДИАГРАММА ФЕЙНМАНА
E Connected Feynman diagram
D Konnexe Feynmansche Diagramm
F Diagramme de Feynman connexe | Диаграмма, в которой нельзя выделить часть, не соединенную с другой частью хотя бы одной линией. |
| 250 | НЕСВЯЗНАЯ ДИАГРАММА ФЕЙНМАНА
E Disconnected Feynman diagram
D Diskonnexe Feynmansche Diagramm
F Diagramme de Feynman disconnexe | Диаграмма, распадающаяся на части, не соединенные между собой ни одной линией. |
| 251 | СКЕЛЕТНЫЕ ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Skeleton Feynman diagrams
D Feynmansche Skelettdiagrammen
F Diagrammes de Feynman squelettales | Диаграммы, получающиеся из связанных устранением собственно-энергетических и вершинных частей. |
| 252 | НЕПРИВОДИМЫЕ ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Irreducible Feynman diagrams
D Irreduzibele Feynmansche Diagrammen
F Diagrammes de Feynman irreducibles | Диаграммы, совпадающие со своими скелетными диаграммами. |
| 253 | ПРИВОДИМЫЕ ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Reducible Feynman diagrams
D Reduzibele Feynmansche Diagrammen
F Diagrammes de Feynman reducibles | Диаграммы, не совпадающие со своими скелетными диаграммами. |

- | | |
|--|---|
| <p>254 БЛОЧНАЯ ДИАГРАММА ФЕЙНМАНА
E Block Feynman diagram
D Feynmansche Block-Diagramm
F Diagramme de Feynman á blocs</p> | <p>Сложная диаграмма, разбитая на части, каждую из которых удобно рассматривать как более простую диаграмму, отвечающую процессу рассеяния реальных или виртуальных частиц.</p> |
| <p>255 КОМПАКТНЫЕ ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Compact Feynman diagrams
D Kompakte Feynmansche Diagrammen
F Diagrammes de Feynman compactes</p> | <p>Диаграммы, которые не могут быть разделены на блоки, соединенные попарно одной линией.</p> |
| <p>256 НЕКОМПАКТНЫЕ ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Noncompact Feynman diagrams
D Nonkompakte Feynmansche Diagrammen
F Diagrammes de Feynman noncompactes</p> | <p>Диаграммы, которые допускают разделение на блоки, соединенные попарно одной линией.</p> |
| <p>257 ИНДЕКС ДИАГРАММЫ ФЕЙНМАНА
E Index of Feynman diagram
D Index der Feynmansche Diagramm
F Indice de diagramme de Feynman</p> | <p>Число, характеризующее сходимость соответствующего интеграла (равное условной степени роста интеграла по импульсу).</p> |
| <p>258 ВЕРШИННАЯ ФУНКЦИЯ
E Vertex function
D Vertexfunktion
F Foncion de vertex</p> | <p>Функция Грина, количество (и тип) внешних линий которой совпадает с числом (и типом) операторов полей в лагранжиане взаимодействия рассматриваемой теории.</p> |
| <p>259 ВАКУУМНЫЕ ПЕТЛИ
E Vacuum loops
D Vakuumschlingen
F Meud de vacuum</p> | <p>Диаграммы Фейнмана, не имеющие внешних линий.</p> |

5.2. КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

- | | |
|--|---|
| <p>260 КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
E Quantum electrodynamics
D Quantum Elektrodynamik
F Électrodynamique quantique</p> | <p>Релятивистская квантовая теория взаимодействия фотонов и электронов.</p> |
| <p>261 МЮОНИЙ
E Muonium
D Muonium
F Muonium</p> | <p>Связанное состояние положительного мюона и элек грона.</p> |
| <p>262 ПОЗИТРОНИЙ
E Positronium
D Positronium
F Positronium</p> | <p>Связанное состояние позитрона и электрона.</p> |
| <p>263 АНОМАЛЬНЫЙ МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ</p> | <p>Дополнительный вклад в магнитный момент частицы, обусловленный радиационными поправками.</p> |

- E Anomalous magnetic momentum
D Anomales magnetisches Moment
F Moment magnétique anomal
- 264 ЛЭМБОВСКИЙ СДВИГ
E Lamb shift
D Verschiebung von Lamb
F Déplacement de Lamb
- 265 ТЕОРЕМА ФАРРИ
E Farry theorem
D Farry Satz, Farry Theorem
F Théorème de Farry
- 266 ДВАЖДЫ ЛОГАРИФИЧЕСКАЯ АСИМПТОТИКА
E Double logarithmic asymptotics
D Zweimal logarithmische Asymptotik
F Asymptotique double logarithmique
- 267 ТОЖДЕСТВО УОРДА
E Ward identity
D Ward Identität
F Identité de Ward
- 268 АКСИАЛЬНАЯ КАЛИБРОВКА
E Axial gauge
D Axiale Eichung
F Jauge axiale
- 269 УНИТАРНАЯ КАЛИБРОВКА
E Unitary gauge
D Unitäre Eichung
F Jauge unitaire
- 270 ФЕЙНМАНОВСКАЯ КАЛИБРОВКА
E Feynman gauge
D Feynman-Eichung
F Jauge de Feynman
- 271 КУЛОНОВСКАЯ КАЛИБРОВКА
E Coulomb gauge
D Coulomb-Eichung
F Jauge de Coulomb
- 272 ФОНОВАЯ КАЛИБРОВКА
E Background gauge
D Hintergrundseichung, Untergrundseichung
F Jauge de fond
- 273 ПОПЕРЕЧНАЯ КАЛИБРОВКА
E Transversal gauge
D Quereichung
F Jauge transversale
- Смещение уровней энергии связанных состояний электрона или мюона в атоме, обусловленное радиационными поправками.
- Теорема, утверждающая равенство нулю диаграмм Фейнмана с внешними фотонными линиями, если число их нечетно.
- Асимптотическое выражение для сечений процессов при больших значениях энергии и переданного импульса, учитывающее главные члены (квадрат логарифма от больших аргументов) в каждом порядке теории возмущений.
- Соотношение между функциями Грина, вытекающее из калибровочной инвариантности.
- Калибровка вида $n_\mu A^\mu = 0$, где n_μ — некоторый постоянный 4-вектор; A^μ — вектор-потенциал поля; $\mu = 1, 2, 3, 4$ (иногда записывают $A^3 = 0$, полагая вектор n_μ направленным вдоль оси 3).
- Калибровка, сохраняющая явную унитарность в промежуточных вычислениях благодаря исключению нефизических степеней свободы.
- Калибровка, в которой пропагатор векторной частицы пропорционален метрическому тензору.
- Калибровка вида $\partial_k A_k = 0$, где $k = 1, 2, 3$.
- Калибровка вида $(\partial_\mu + ieA_\mu^\Phi)A_\mu = 0$, где A_μ^Φ — внешнее (фоновое) поле; $\mu = 0, 1, 2, 3$.
- Калибровка вида $\partial_\mu A_\mu = 0$, где $\mu = 0, 1, 2, 3$.

5.3. НЕАБЕЛЕВЫ КАЛИБРОВОЧНЫЕ ПОЛЯ

- | | |
|---|--|
| <p>274 КАЛИБРОВОЧНЫЕ ПОЛЯ
Компенсирющие поля
E Gauge fields
D Eichungsfelde
F Champs de jauge</p> | <p>Поля, обеспечивающие инвариантность лагранжиана относительно локальных калибровочных преобразований.</p> <p>П р и м е ч а н и я. При преобразования, не меняющих спин системы, компенсирующие поля являются векторными полями.</p> |
| <p>275 МОНОПОЛЬ ДИРАКА
E Dirac monopole
D Diracsche Monopol
F Monopole de Dirac</p> | <p>Гипотетический носитель элементарного магнитного заряда, введенный П.А.М. Дираком по аналогии с носителем элементарного электрического заряда.</p> |
| <p>276 АСИМПТОТИЧЕСКАЯ СВОБОДА
E Asymptotic freedom
D Asymptotische Freiheit
F Liberté asymptotique</p> | <p>Стремление эффективной константы взаимодействия к нулю с увеличением передачи импульса.</p> |
| <p>277 ПОЛЯ ЯНГА–МИЛЛСА
E Yang–Mills fields
D Yang–Mills-Felde
F Champs de Yang et Mills</p> | <p>Калибровочные векторные поля с неабелевой группой симметрии.</p> |
| <p>278 САМОДУАЛЬНЫЕ ПОЛЯ
E Self-dual field
D Selbst-dual Felde
F Champs autoduales</p> | <p>Калибровочные поля, для которых тензор напряжений равен дуальному тензору.</p> |
| <p>279 ТЕОРЕМА ГОЛДСТОУНА
E Goldstone theorem
D Goldstonesche Satz
F Théorème de Goldstone</p> | <p>Утверждение о необходимом возникновении безмассовых (голдстоуновских) частиц при спонтанном нарушении локальной симметрии.</p> |
| <p>280 ХИГГСОВСКИЙ МЕХАНИЗМ
E Higgs mechanism
D Higgssche Mechanismus
F Mécanisme de Higgs</p> | <p>Механизм возникновения массы у первоначально безмассового калибровочного поля, взаимодействующего со скалярным полем (Хиггса), вследствие спонтанного нарушения симметрии.</p> |
| <p>281 ИНСТАНТОНЫ
E Instantons
D Instantonen
F Instantons</p> | <p>Вакуумные флуктуации квантового поля, характеризующиеся определенным топологическим зарядом, конечным действием и не описываемые теорией возмущений.</p> |

5.4. КВАНТОВАЯ ХРОМОДИНАМИКА (ТЕОРИЯ СИЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ). ТЕОРИЯ СЛАБЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

- | | |
|---|--|
| <p>282 КВАНТОВАЯ ХРОМОДИНАМИКА
E Quantum chromodynamics
D Quantum Chromodynamik
F Chromodynamique quantique</p> | <p>Релятивистская квантовая теория взаимодействия кварков и глюонов, основанная на принципе локальной цветовой калибровочной инвариантности.</p> |
| <p>283 АДРОНИЗАЦИЯ
E Hadronization
D Hadronisation
F Hadronisation</p> | <p>Процесс перехода кварков и глюонов в адроны.</p> |

- 284 ГЛЮОДИНАМИКА
E Gluodynamics
D Gluodynamik
F Gluodinamique
- 285 УДЕРЖАНИЕ
E Confinement
D Einsperrung
F Confinement
- 286 КВАРКОНИЙ
E Quarkonium
D Quarkonium
F Quarkonium
- 287 ЦВЕТОВОЙ ЗАРЯД
E Colour charge
D Farbeladung
F Charge de color
- 288 ПАРТОНЫ
E Partons
D Partonen
F Partons
- 289 АРОМАТ
E Flavor
D Flavor
F Flavor
- 290 РЕЛЯТИВИСТСКАЯ СТРУНА
E Relativistic string
D Relativistische Saite
F Corde relativistique
- 291 УНИТАРНЫЙ ПРЕДЕЛ
E Unitary limit
D Unitär Grenze
F Limite unitaire
- 292 ТЕОРИЯ САЛАМА—ВАЙНБЕРГА—ДЖОРДЖИ—ГЛЭШОУ
E Salam—Weinberg—Georgy—Glashow theory
D Salam—Weinberg—Georgy—Glashow Theorie
F Théorie de Salam—Weinberg—Georgy—Glashow
- 293 ЗАРЯЖЕННЫЙ ТОК
E Charged current
D Geladen Strom
F Courant chargé
- Квантовополе́вая теория взаимодейст́вия глюоно́в.
- Гипотетическое свойство теории сильных взаимодействий, отражающее экспериментальный факт отсутствия свободных цветных кварков и глюонов.
- Мезон, состоящий из кварка и соответствующего ему антикварка (например, "чармоний" — $c\bar{c}$, "топоний" — $t\bar{t}$).
- П р и м е ч а н и е. Термин "кварконий" обычно используется для мезонов, состоящих из тяжелых кварков.
- Сохраняющееся аддитивное квантовое число, характеризующее цветное состояние кварк-глюонной системы.
- П р и м е ч а н и е. Для группы цвета $SU(3)_c$ имеются два цветовых заряда, которые по аналогии с унитарной группой можно было бы назвать "проекцией цветоспина" и "цветостранностью".
- Структурные составляющие адронов (например, кварки, глюоны), проявляющиеся в процессах с большими передачами импульса.
- Квантовое число, характеризующее сорт кварка.
- П р и м е ч а н и я. 1. Различают шесть сортов кварков (u, d, s, c, b, t), из которых t -кварк пока не открыт; им соответствуют шесть сортов лептонов ($e, \nu_e, \mu, \nu_\mu, \tau, \nu_\tau$). 2. Разновидностями аромата являются странность (s), очарование (c), красота (b), правдивость (t).
- Протяженный объект, динамическое описание которого является релятивистским обобщением описания движения классической нерелятивистской струны.
- П р и м е ч а н и е. Релятивистская струна часто применяется при обсуждении сил, действующих между кварками.
- Энергия двух сталкивающихся частиц, выше которой выражение для их сечения слабого взаимодействия вступает в противоречие с условием унитарности.
- П р и м е ч а н и е. Унитарный предел характерен для старого варианта теории слабого взаимодействия (фермиевского взаимодействия), однако отсутствует в теории электрослабого взаимодействия.
- Вариант теории электрослабого взаимодействия, отвечающий спонтанному нарушению калибровочной симметрии между членами одного поколения кварков.
- Операторное билинейное выражение, которое описывает процессы слабого взаимодействия элементарных частиц с изменением электрического заряда.

- | | |
|--|--|
| 294 НЕЙТРАЛЬНЫЙ ТОК
E Neutral current
D Neutral Strom
F Courant neutral | В квантовой теории поля операторное билинейное выражение, которое описывает процессы слабого взаимодействия элементарных частиц без изменения электрического заряда. |
|--|--|

5.5. СУПЕРСИММЕТРИЧНЫЕ ТЕОРИИ

- | | |
|--|---|
| 295 СУПЕРСИММЕТРИЯ
E Supersymmetry
D Supersymmetrie
F Supersymmetrie | Симметрия, связывающая поля фермионов с полями бозонов.

Примечание. Поля, преобразующиеся при преобразованиях суперсимметрии одно через другое, образуют семейства-супермультиплеты, объединяющие частицы с одинаковой массой, но с разными спинами. |
| 296 СУПЕРСИММЕТРИЧНЫЕ ТЕОРИИ
E Supersymmetric theories
D Supersymmetrische Theorien
F Théories supersymétriques | Теории взаимодействия частиц, обладающие свойством суперсимметрии. |
| 297 СУПЕРСИММЕТРИЧНЫЕ ПАРТНЕРЫ
Партнеры
E Supersymmetric partners
D Supersymmetrische Partnären
F Partneurs supersymétriques | Частицы, спины которых различаются на $1/2$, переходящие друг в друга при преобразованиях группы суперсимметрии (гравитон—гравитино, фотон—фотино, кварк—скварк,...). |
| 298 СУПЕРГРАВИТАЦИЯ
E Supergravity
D Supergravität
F Supergravité | Суперсимметричное обобщение гравитации. |
| 299 СУПЕРСТРУНА
E Superstring
D Supersaite
F Supercorde | Суперсимметричное обобщение теории релятивистской струны.

Примечание. По современным представлениям теория суперструн в d -мерном пространстве может привести к единой теории всех взаимодействий. |
| 300 БЕРЕЗИНИАН
E Berezinian
D Berezinian
F Berezinian | Суперсимметричное обобщение якобиана. |
| 301 СПОНТАННАЯ КОМПАКТИФИКАЦИЯ
E Spontaneous compactification
D Spontan Kompaktifikation
F Compactification spontan | Самопроизвольное свертывание части размерностей d -мерного пространства-времени. |

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

Основные рекомендуемые термины даны полужирным шрифтом, параллельные и приведенные в примечаниях — светлым шрифтом.

Числа обозначают номера терминов.

Номера терминов, приведенных в примечаниях, отмечены звездочкой.

Термины, имеющие в своем составе несколько слов, расположены по алфавиту своих главных слов (имен существительных в именительном падеже). В этом случае запятая, стоящая после какого-либо слова в термине, указывает на то, что при применении данного термина в соответствии с написанием, принятым в данном сборнике, слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой. Например, термин "взаимодействие, гравитационное" следует читать "гравитационное взаимодействие".

А

Адрон	19
Адронизация	283
Активность, наведенная	65
Аннигиляция	32
Аномалия тензора энергии-импульса	215
Аномалия треугольная	214
Античастица	4
Аромат	289
Асимптотика, дважды логарифмическая	266
Атомы, экзотические	31

Б

Барион	20
Барионий	132
Березиниан	300
Бозоны	2
Бозоны, промежуточные векторные	13
Быстрота	45

В

Вакуум, физический	187
Взаимодействие, гравитационное	16
Взаимодействие, коллективное	133
Взаимодействие, сильное	6
Взаимодействие слабое	12
Взаимодействие, фермиевское	291*
Взаимодействие, электромагнитное	14
Взаимодействие, электрослабое	291*
Время восстановления	63
Время детектора, мертвое	62
Время памяти детектора	61

Г

Гамма-излучение	125
Гиперзаряд	172
Гиперон	22
Гипер-ядра	131
Глюодинамика	284
Глюоны	7
Годоскоп	64
Гравитино	297*
Гравитон	17

Группа перенормировок	242
Группа ренормировок	242
Группа цвета	287*

Д

Действие	177
Действие, затравочное	178
Действие, перенормированное	179
Действие, эффективное	180
Деление атомного ядра	126
Детектор	60
Детектор, трековый	67
Диаграмма Фейнмана, блочная	254
Диаграмма Фейнмана, несвязная	250
Диаграмма Фейнмана, связанная	249
Диаграммы Фейнмана	248
Диаграммы Фейнмана, компактные	255
Диаграммы Фейнмана, некомпактные	256
Диаграммы Фейнмана, неприводимые	252
Диаграммы Фейнмана, приводимые	253
Диаграммы Фейнмана, скелетные	251
Длина рассеяния	134
Длина формирования	46

Е

Единица, каскадная	98
Единица, лавинная	98
Единица, радиационная	98

З

Заряд, затравочный	244
Заряд, перенормированный	245
Заряд, топологический	199
Заряд, цветовой	287
Заряд, эффективный	246

И

Излучение Вавилова—Черенкова	52
Излучение, ондуляторное	56
Излучение, переходное	53
Излучение, синхротронное	54
Излучение, тормозное	51

Излучение, характеристическое	57	Конфигурация	116
Излучение, циклотронное	55	Красота	289*
Изобары	144		
Изомеры	142	Л	
Изотоны	145	Лагранжиан	175
Изотопы	143	Лагранжиан, квантовый	176
Инвариантность, изотопическая	26	Лагранжиан, классический	175
Инвариантность калибровочная, глобальная	227	Лептоны	8
Инвариантность калибровочная, локальная	226	Ливень, широкий атмосферный	104
Индекс диаграммы Фейнмана	257	Ливень, электронно-фотонный	103
Инстантоны	281	Ливень, электронно-ядерный	105
		Локальность	209
		Лучи, вторичные космические	95
		Лучи, космические	93
		Лучи, первичные космические	94

К

Калибровка	213
Калибровка, аксиальная	268
Калибровка, кулоновская	271
Калибровка, поперечная	273
Калибровка, унитарная	269
Калибровка, фейнмановская	270
Калибровка, фоновая	272
Калориметр, адронный	85
Калориметр, ионизационный	84
Калориметр, фотонный	86
Калориметр, электромагнитный	86
Камера Вильсона	68
Камера, диффузионная	70
Камера, дрейфовая проволочная	75
Камера, ионизационная	66
Камера, искровая	71
Камера, искровая проволочная	73
Камера, пропорциональная	74
Камера, пузырьковая	69
Камера, стримерная	72
Камера, эмульсионная	76
Каскад, ядерный	102
Катализ, мюонный	166
Квазичастица	30
Квантование, каноническое	228
Квантование, стохастическое	230
Квантование, фейнмановское	229
Кварки	5
Кварки, тяжелые	286*
Кварконий	286
K-захват	130
Коллайдер	49
Коммутативность, локальная	210
Компактификация, спонтанная	301
Компонента космических лучей, жесткая	97
Компонента космических лучей, мягкая	96
Компонента, мягкая	96
Конверсия, внутренняя	123
Константа взаимодействия	182
Константа связи	182
Константа связи, затравочная	183
Константа связи, перенормированная	184
Константа связи, эффективная	185
Контрчлены	247

М

Масс-спектрометр	77
Материя, ядерная	157
Мезон	21
и-мезон	10
Метод случайных фаз	138
Метрика, индефинитная	203
Механизм, хиггсовский	280
Модель ядра, вибрационная	156
Модель ядра, вращательная	155
Модель ядра, обобщенная	154
Модель ядра, оболочечная	153
Момент, аномальный магнитный	263
Монополь Дирака	275
Мультиплет	25
Мультиплет, изотопический	28
Мюон	10
Мюоний	261
Мюоны	10*

Н

Накопитель	48
Нарушение симметрии, спонтанное	225
Насыщение ядерных сил	139
Нейтрино	11
Нейтрон	24
Нейтроны деления, вторичные	124
Нуклон	24*

О

Оболочка, массовая	201
Обрезание	241
Оператор, массовый	194
Оператор, поляризационный	195
R-операция	243
R-операция Боголюбова	243
Очарование	289*

П

Партнеры	297
Партнеры, суперсимметричные	297
Партоны	288
Перенормировка	232
Перенормируемость	233

Счетчик Гейгера—Мюллера	80	Фотино	297*
Счетчик, искровой	81	Фотон	15
Счетчик, полупроводниковый	83	Функции, коэффициентные	211
Счетчик, пропорциональный	82	Функции, структурные	41
Счетчик, сцинтилляционный	79	β -функция	186
Счетчик, черенковский	78	Функция, вершинная	258
Т		Функция Грина, причинная	189
Телескоп счетчиков	92	Функция Грина, n -точечная (много- частичная) причинная	189
Теорема Голдстоуна	279	Х	
Теорема, оптическая	196	Хромодинамика, квантовая	282
Теорема Померанчука	197	Ц	
Теорема Фарри	265	Цветоспин	287*
Теории, суперсимметричные	296	Цветостранность	287*
Теория Салама—Вайнберга—Джорджи— Глэшоу	292	Ч	
Тождество Уорда	267	Чармоний	286*
Ток, заряженный	293	Частица, виртуальная	170
Ток, нейтральный	294	Частицы, стабильные	29
Топоний	286*	Частицы, элементарные	18
Траектория Редже	198	Э	
У		Электродинамика, квантовая	260
Удержание	285	Электрон	9
Уравнение Деффина—Кеммера	219	δ -электрон	58
Уравнение Дирака	217	Энергия, кулоновская	152
Уравнение Клейна—Гордона—Фока	218	Энергия связи нуклона	147
Уравнение Томонага—Швингера	193	Энергия связи ядра	146
Уравнения Фаддеева	140	Эффект, кумулятивный	168
Уравнения Дайсона	192	Я	
Ускоритель	47	Ядра, нечетно-нечетные	150
Условие, калибровочное	213	Ядра, четно-нечетные	149
Условие унитарности	196*	Ядра, четно-четные	148
Ф		Ядро, составное	115
Файербол	108		
Фермионы	3		
Флуктон	141		
Формула Брейта—Вигнера	43		

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АНГЛИЙСКИХ ТЕРМИНОВ

A

Absorption range	100
Accelerator	47
Accumulator	48
Action	177
Air accompaniment	99
Alpha decay	121
Analog state	109
Analytic regularisation	240
Annihilation	32
Anomalous dimension	216
Anomalous magnetic momentum	263
Anomaly of energy-momentum tensor	215
Antichronologous product of field operators	207
Antiparticle	4
Asymptotic freedom	276
Axial gauge	268

B

Background gauge	272
Baryon	20
Baryonium	132
Berezinian	300
Beta decay	122
Beta-function	186
Binding energy of nucleon in nucleus	147
Block Feynman diagram	254
Bosons	2
Breit-Wigner formula	43
Bremsstrahlung	51
Bubble chamber	69

C

Canonical quantization	228
Cascade process	33
Causality principle	200
Chaotic phase approximation	138
Characteristic radiation	57
Charge conjugation	171
Charge current	293
Cherenkov counter	78
Cherenkov radiation	52
Cherenkov spectrometer	89
Chiral field	208
Chiral symmetry	224
Chronologous product of field operators	206
Classical field	173
Classical Lagrangian	175
Cloud chamber	68
Coefficient functions	211
Collective excited state	111
Collective interaction	133
Collider	49
Colour charge	287
Compact Feynman diagrams	255

Compound nucleus	115
Configuration	116
Configuration mixing	117
Connected Feynman diagrams	249
Cosmic rays	93
Coulomb energy	152
Coulomb excitation reaction	165
Coulomb gauge	271
Counter telescope	92
Counter-terms	247
Coupling constant	182
Cross-symmetry	223
Cumulative effect	168
Cut-off regularization	241
Cyclotron radiation	54

D

Dead time of detector	62
Deep-inelastic process	34
Delta-electron	58
Detector	60
Detector memory time	61
Differential cross-section	38
Diffusion chamber	70
Dimensional regularization	239
Dirac brackets	231
Dirac equation	217
Dirac monopole	275
Direct reaction	158
Disconnected Feynman diagram	250
Dispersion approach	202
Double logarithmic asymptotics	266
Drift wire chamber	75
Duffing-Kemmer equation	219
Dyson equations	192

E

Effective action	180
Effective charge	246
Effective cross-section	35
Effective coupling constant	185
Effective potential	181
Elastic cross-section	36
Electromagnetic interaction	14
Electromagnetic shower	103
Electron	9
Electron-nuclear reaction	164
Electron-nuclear shower	105
Elementary particles	18
Emulsion chamber	76
Even-even nuclei	148
Even-odd nuclei	149
Exchange reaction	159
Exotic atoms	31
Extensive shower	104

F		Isotopic multiplet	28
Faddeev equations.	140	Isotopic spin	27
Farrar theorem	265		
Fermions	3	J	
Feynman diagrams	248	Jet	44
Feynman gauge	270	J - J coupling	119
Feynman quantization	229		
Fireball	108	K	
Flavor	289	K -capture	130
Fluctuon	141	Klein-Gordon-Fock equation.	218
Fragmentation reaction	162		
Full absorption spectrometer	90	L	
Fusion reactions	167	Lamb shift	264
		Length of forming	46
G		Leptons	8
Gamma-radiation	125	Local commutativity	210
Gauge condition	213	Local gauge invariance	226
Gauge fields	274	Locality	209
Geiger counter	80	L - S coupling	118
Generalized model of nucleus	154		
Giant resonances	169	M	
Global gauge invariance	227	Magnetic spectrometer	88
Gluodynamics	284	Mass operator	194
Gluons	7	Mass shell	201
Goldstone theorem	279	Mass spectrometer	77
Gravitational interaction	16	Mean squared radius	151
Graviton	17	Meson	21
		Multiplet	25
H		Muon	10
Hadron	19	Muon catalysis	166
Hadron families	107	Muonium	261
Hadronic calorimeter	85		
Hadronization	283	N	
Half-life	127	Neutral current	294
Hard component of cosmic rays	97	Neutrino	11
Higgs mechanism	280	Neutron	24
Hodoscope	64	Noncompact Feynman diagrams	256
Hypercharge	172	Normal product of field operators	205
Hypernuclei	131	n -point causal Green function	189
Hyperon	22	Nuclear binding energy	146
		Nuclear cascade	102
I		Nuclear fission	126
Inclusive cross-section	40	Nuclear matter	157
Indefinite metrics	203	Nuclear saturation	139
Index of Feynman diagram	257		
Induced activity	65	O	
Inelastic cross-section	37	Odd-odd nuclei	150
Infrared divergences	235	Ondulatory radiation	56
Instantons	281	One-particle excited state	110
Interaction range	101	Operator development	204
Intermediate vector bosons	13	Optical potential	136
Internal symmetries	220	Optical theorem	196
Invariant regularization	237		
Ionization calorimeter	84	P	
Ionization chamber	66	Pairing of operators	191
Irreducible Feynman diagrams	252	Partial cross-section	39
Isobars	144	Partons	288
Isomers	142	Pauli-Villars regularization	238
Isotones	145	Photomultiplier counter	79
Isotopes	143	Photon	15
Isotopic invariance	26		

Photon families	106	Slowing-down power of matter	50
Photon-nuclear reaction	163	Soft component of cosmic rays	96
Physical vacuum	187	Spark chamber	71
Pickup	161	Spark chamber spectrometer	87
Polarization operator	195	Spark counter	81
Pomeranchuk theorem	197	Spark wire chamber	73
Positronium	262	Spatial symmetries	221
Primary cosmic rays	94	Spin	1
Primeval action	178	Spontaneous breaking of symmetry	225
Primeval charge	244	Spontaneous compactification	301
Primeval coupling constant	183	Stable particles	29
Propagator	190	Stochastic quantization	230
Proportional chamber	74	Streamer chamber	72
Proportional counter	82	Stripping	160
Proton	23	Strong interaction	6
Proton radioactivity	128	Structural functions	41
Q		Sum rule	42
Quantum chromodynamics	282	Supergravity	298
Quantum electrodynamics	260	Superstring	299
Quantum field	174	Supersymmetric partners	297
Quantum Lagrangian	176	Supersymmetric theories	296
Quarkonium	286	Supersymmetry	295
Quarks	5	Synchrotron radiation	54
Quasi-particle	30	T	
R		Tomonaga-Schwinger equation	193
Radiation losses	59	Topological charge	199
Radiation unit	98	Track registration detector	67
Radioactive family	129	Transition radiation	53
Rapidity	45	Transversal gauge	273
Recovery time	63	Triangle anomaly	214
Reducible Feynman diagrams	253	U	
Regge trajectory	198	Ultraviolet divergences	234
Relativistic string	290	Unitary gauge	269
Renormalizability	233	Unitary limit	291
Renormalization	232	Unitary symmetry	222
Renormalization group	242	V	
Renormalized action	179	Vacuum loops	259
Renormalized charge	245	Vertex function	258
Renormalized coupling constant	184	Vibrational excited state	112
R-operation	243	Vibrational model of nucleus	156
Rotational band	114	Virtual particle	170
Rotational excited state	113	W	
Rotational model of nucleus	155	Ward identity	267
S		Weak interaction	12
Salam-Weinberg-Georgy-Glashow theory	292	Wilson development	212
Scattering length	134	Woods-Saxon potential	137
Secondary cosmic rays	95	Y	
Secondary-fission neutron	124	Yang-Mills fields	277
Self-dual field	278	Youkawa potential	135
Semiconductor counter	83	Young diagram	120
Semiconductor spectrometer	91		
Shell model of nucleus	153		
Skeleton Feynman diagrams	251		

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НЕМЕЦКИХ ТЕРМИНОВ

A

Absorptionslänge	100
Abstreifen	160
Akkumulator	48
Aktion	177
Alphazerfall	121
Analogzustand	109
Analytische Regularisation	240
Annihilation	32
Anomale Dimension	216
Anomales magnetisches Moment	263
Anomalie des Energie-Momentum-Tensors	215
Antichronologische Produkt des Feldopera- tors	207
Antiteilchen	4
Asymptotische Freiheit	276
Austauschreaktion	159
Axiale Eichung	268

B

Baryon	20
Baryonium	132
Berezinian	300
Beschleuniger	47
Beschneidungsregularisation	241
Beta-Funktion	186
Betazerfall	122
Bindungsenergie des Nukleons in Kern	147
Bindungskonstante	182
Blasenkammer	69
Bosonen	2
Bremsstrahlung	51
Bremsvermögen der Materie	50

C

Charakteristische Strahlung	57
Cherenkov-Spektrometer	89
Cherenkov-Strahlung	52
Cherenkov-Zähler	78
Chronologische Produkt der Feldoperatoren	206
Coulomb-Eichung	271
Coulombsche Energie	152
Coulombsche Erregungsreaktion	165
Crossing-Symmetrie	223

D

Deltaelektron	58
Detektor	60
Differential Querschnitt	38
Diffusionskammer	70
Dimensionsregularisation	239
Diracsche Gleichung	217
Diracsche Klammern	231
Diracsche Monopol	275
Direkte Reaktion	158
Diskonnexe Feynmansche Diagramm	250
Dispersionszugang	202

Drahtdriftskammer	75
Drahtfunkenkammer	73
Dreieckige Anomalie	214
Dysonsche Gleichungen	192

E

Effektive Aktion	180
Effektive Bindungskonstante	185
Effektive Ladung	246
Effektive Potential	181
Effektive Querschnitt	35
Eichungsbedingung	213
Eichungsfelde	274
Einsperrung	285
Ein-teilchen erregte Zustand	110
Elastisch Querschnitt	36
Elektromagnetische Wechselwirkung	14
Elektromagnetischer Schauer	103
Elektron	9
Elementäre Teilchen	18
Emulsionskammer	76
Entwicklung des Operators	204
Erregte Rotationszustand	113
Erregte Vibrationszustand	112
Exotische Atomen	31

F

Faddeev-Gleichungen	140
Familien des Hadrons	107
Familien des Photonen	106
Farbeladung	287
Farry Satz	265
Farry Theorem	265
Fermionen	3
Feynmansche Block-Diagramm	254
Feynmansche Diagrammen	248
Feynman-Eichung	270
Feynmansche Quantisierung	229
Feynmansche Skelettdiagrammen	251
Fireball	108
Flavor	289
Fluktuon	141
Formationslänge	46
Formel nach Breit und Wigner	43
Fragmentationsreaktion	162
Funkenkammer	71
Funkenkammerspektrometer	87
Funkenzähler	81

G

Gammastrahlung	125
Gedächtniszeit des Detektors	61
Geiger—Müller Zähler	80
Geladen Strom	293
Gerade-gerade Kernen	148
Gerade-ungerade Kernen	149

Gigantische Resonanzen	169	K-Einfang	130
Gleichung Dysonsche	192	Kernbindungsenergie	146
Gleichung von Duffing–Kemmer	219	Kernelektronreaktion	164
Gleichung von Klein–Gordon–Fock	218	Kernelektronenschauer	105
Globale Eichinvarianz	227	Kernkraftsättigung	139
Ghodynamik	284	Kernmaterie	157
Glukonen	7	Kernphotonreaktion	163
Goldstonesche Satz	279	Kernskaskad	102
Gravitationswechselwirkung	16	Kernspaltung	126
Graviton	17	Kirale Feld	208
H		Kirale Symmetrie	224
Hadron	19	Klassisch Lagrangian	175
Hadronisation	283	Klassische Feld	173
Hadronskalorimeter	85	Koeffizientenfunktionen	211
Halbleiterspektrometer	91	Kolleider	49
Halbleiterszähler	83	Kollektive erregte Zustand	111
Halbwertszeit	127	Kollektive Wechselwirkung	133
Harte Komponente der kosmischen Strahlen	97	Kompakte Feynmansche Diagrammen	255
Herausreißen eines Nukleons	161	Konfiguration	116
Higgssche Mechanismus	280	Konnexe Feynmansche Diagramm	249
Hintergrundseichung	272	Kontertermen	247
Hodoskop	64	Kopp(e)lung des Operators	191
Hoffmannscher Stoss	104	Kosmische Strahlen	93
Homogenisierung der Konfigurationen	117	Kumulative Effekt	168
Hyperkerne	131	L	
Hyperladung	172	Ladungskonjugation	171
Hyperon	22	Leptonen	8
I		Lokale Eichinvarianz	226
Indefinite Metrik	203	Lokale Kommutativität	210
Index der Feynmansche Diagramm	257	Lokalität	209
Induzierte Aktivität	65	L–S Kopplung	118
Inelastisch Querschnitt	37	Luftsakkompanement	99
Infraroten Divergenzen	235	M	
Inklusiv Querschnitt	40	Magnetscher Spektrometer	88
Innere Konversion	123	Massenhülle	201
Innere Totzeit	63	Massenoperator	194
Instantonen	281	Massenspektrometer	77
Interne Symmetrie	220	Meson	21
Invariante Regularisation	237	Mittlere quadratisch Radius	151
Ionisationskalorimeter	84	Multipllett	25
Ionisationskammer	66	Muon	10
Irreduzibele Feynmansche Diagrammen	252	Muonium	261
Isobaren	144	Muonkatalysis	166
Isomeren	142	N	
Isotonen	145	Näherung der chaotischen Phasen	138
Isotopen	143	Nebelkammer	68
Isotopeninvarianz	26	Neutral Strom	294
Isotopenmultipllett	28	Neutrino	11
Isotopenspin	27	Neutron	24
J		Nonkompakte Feynmansche Diagrammen	256
Jet	44	Normale Produkt des Feldoperators	205
J–J Kopplung	119	n-punktige kausale Greensche Funktion	189
K		O	
Kanonische Quantisierung	228	Odulatorische Strahlung	56
Kaskadeprozess	33	Optische Satz	196
Kausalitätsprinzip	200	Optische Theorem	196
		Optisch Potential	136

P		Spontan Kompaktifikation	301
Partial Querschnitt	39	Stabile Teilchen	29
Partonen	288	Starke Wechselwirkung	6
Photon	15	Stochastische Quantisierung	230
Photonskalorimeter	86	Streamerskammer	72
Physikalische Vakuum	187	Streuungslänge	134
Polarisation des Vakuums	188	Strukturfunktionen	41
Polarisationsoperator	195	Summenregel	42
Positronium	262	Supergravität	298
Primär Ladung	244	Supersaite	299
Primäre Aktion	178	Supersymmetrie	295
Primäre Bindungskonstante	183	Supersymmetrische Partnären	297
Primäre Kosmische Strahlen	94	Supersymmetrische Theorien	296
Propagator	190	Synchrotronstrahlung	54
Proportionale Kammer	74	Szintillationszähler	79
Proportionaler Zähler	82		
Proton	23	T	
Protonsradioaktivität	128	Teleskop des Zählers	92
		Tief inelastisch Prozess	34
Q		Tomonaga—Schwinger Gleichung	193
Quantum Chromodynamik	282	Topologische Ladung	199
Quantum Elektrodynamik	260	Totzeit des Detektors	62
Quantum Feld	174	Track-Detektor	67
Quantum Lagrangian	176	Trajektorie von Regge	198
Quarken	5		
Quarkonium	286	U	
Quasiteilchen	30	Übergangsstrahlung	53
Quereichung	273	Ultraviolett Divergenzen	234
		Unitär Grenze	291
R		Unitäre Eichung	269
Radiationslänge	98	Unitäre Symmetrie	222
Radiationsverlust	59	Ungerade-ungerade Kernen	150
Radioaktive Zerfallsreihe	129	Untergrundseichung	272
Räumliche Symmetrien	221		
Reduzible Feynmansche Diagrammen	253	V	
Regularisation	236	Vakuumschlingen	259
Regularisation nach Pauli und Villars	238	Verallgemeinerte Modell des Atomkerns	154
Relativistische Saite	290	Verkreuzte Symmetrie	223
Renormalisabilität	233	Verschiebung von Lamb	264
Renormalisation	232	Vertexfunktion	258
Renormalisationsgruppe	242	Vibrationsmodell des Kerns	156
Renormierte Aktion	179	Virtuelle Teilchen	170
Renormierte Bindungskonstante	184		
Renormierte Ladung	245	W	
R-Operation	243	Ward Identität	267
Rotationsband	114	Wechselwirkungslänge	101
Rotationsmodell des Kerns	155	Weiche Komponente der kosmischen Strahlen	96
		Wilsonsche Entwicklung	212
S		Woods—Saxonn-Potential	137
Salam—Weinberg—Georgy—Glashow Theorie	292		
Satz von Pomeranchuk	197	Y	
Schallenmodell des Atomkerns	153	Yang—Mills-Felde	277
Schmelzreaktionen	167	Youngsche Schema	120
Schnelligkeit	45	Yukawa-Potential	135
Schwache Wechselwirkung	12		
Sekundär Spaltungsneutron	124	Z	
Sekundäre kosmische Strahlen	95	Zweimal logarithmische Asymptotik	266
Selbst-duale Felde	278	Zwischenkern	115
Spektrometer der Gesamtaborption	90	Zwischenvektorbosonen	13
Spin	1	Zyklotronstrahlung	55
Spontan Brechung der Symmetrie	225		

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ТЕРМИНОВ

A

Accélérateur	47
Accompagnement d'air	99
Accumulateur	48
Action	177
Action effective	180
Action primordiale	178
Action renormé	179
Activité induite	65
Annihilation	32
Anomalie de tenseur d'énergie-moment cinétique	215
Anomalie triangulaire	214
Antiparticule	4
Approche de dispersion	202
Approximation des phases chaotiques	138
Asymptotique double logarithmique	266
Atoms exotiques	31

B

Band rotationnelle	114
Baryon	20
Baryonium	132
Beta-fonction	186
Berezinian	300
Bosons	2
Bosons intermediaires vectorielles	13
Brèche de symmetrie spontané	225

C

Calorimetre des photons	86
Calorimètre d'hadrons	85
Calorimetre d'ionisation	84
Capture K	130
Carré moyen du radius	151
Cascade nucleaire	102
Catalyse muonique	166
Chambre à bulles	69
Chambre à diffusion	70
Chambre à emulsion	76
Chambre à fils et flammèche	73
Chambre à flammèche	71
Chambre de mobilité à fils	75
Chambre à nuage	68
Chambre à streamer	72
Chambre d'ionisation	66
Chambre proportionnelle	74
Champ chirale	208
Champ classique	173
Champ quantique	174
Champs autoduales	278
Champs de jauge	274
Champs de Yang et Mills	277
Charge de color	287
Charge effectiv	246
Charge primordial	244

Charge renormé	245
Charge topologique	199
Chromodynamique quantique	282
Collider	49
Commutativité locale	210
Compactification spontan	301
Composante dure de rayons cosmiques	97
Composante molte des rayons cosmiques	96
Compteur à flammèche	81
Compteur à scintillation	79
Compteur à semiconducteur	83
Compteur de Cherenkov	78
Compteur de Geiger	80
Compteur proportionel	82
Condition de jauge	213
Configuration	116
Confinement	285
Conjugation de charge	171
Constante de couplage	182
Constante de couplage effective	185
Constante de couplage primordiale	183
Constante de couplage renormé	184
Contréterms	247
Conversion interne	123
Corde relativistique	290
Couplage des operateurs	191
Couplage $J-J$	119
Couplage $L-S$	118
Courant chargé	293
Courant neutral	294

D

Delta-électron	58
Déplacement de Lamb	264
Dépouillement	160
Désintégration alpha	121
Désintégration beta	122
Détecteur	60
Détecteur à tracks	67
Développement de Wilson	212
Développement des operateurs	204
Diagramme de Feynman à blocs	254
Diagramme de Feynman connexe	249
Diagramme de Feynman disconnexe	250
Diagrammes de Feynman squelettales	251
Diagramme de Young	120
Diagrammes de Feynman	248
Diagrammes de Feynman compacts	255
Diagrammes de Feynman irreducibles	252
Diagrammes de Feynman noncompacts	256
Diagrammes de Feynman reducible	253
Dimension anormale	216
Divergences infrarouges	235
Divergences ultraviolettes	234
Durée de rétablissement	63

E					
Effect cumulative	168	Interaction fortement	6		
Électrodynamique quantique	260	Interaction gravitationnelle	16		
Électron	9	Invariance de jauge globale	227		
Énergie de Coulomb	152	Invariance de jauge locale	226		
Énergie de liaison nucléaire	146	Invariance isotopique	26		
Énergie de liaison de nucléon dans noyau	147	Isobares	144		
Enlèvement	161	Isomères	142		
Enveloppe de masse	201	Isotones	145		
Équation de Dirac	217	Isotopes	143		
Équation de Duffing–Kemmer	219			J	
Équation de Dyson	192	Jauge axiale	268		
Équation de Klein–Gordon–Fock	218	Jauge de Coulomb	271		
Équation de Tomonaga–Schwinger	193	Jauge de Feynman	270		
Équations de Faddeev	140	Jauge de fond	272		
État analogique	109	Jauge transversale	273		
État d'excitation collective	111	Jauge unitaire	269		
État d'excitation d'une particule	110	Jet	44		
État d'excitation rotationnelle	113			L	
État d'excitation vibrationnelle	112	Lagrangian classique	175		
		Lagrangian quantique	176		
F		Leptons	8		
Famille radioactive	129	Liberté asymptotique	276		
Familles des hadrons	107	Limite unitaire	291		
Familles des photons	106	Localité	209		
Fermions	3	Loi de somme	42		
Fireball	108			M	
Fission nucléaire	126	Matière nucléaire	157		
Flavor	289	Mécanisme de Higgs	280		
Fluctuon	141	Méson	21		
Fonctions de coefficients	211	Métrieque indéfini	203		
Fonction de Green causale à n points	189	Meud de vacuum	259		
Fonction de vertex	258	Modèle du noyau généralise	154		
Fonctions structurelles	41	Modèle du noyau rotationnelle	155		
Formule de Breit et Wigner	43	Modèle du noyau vibrationnelle	156		
		Modèle quantique du noyau	153		
G		Moment magnétique anomal	263		
Gerbe des électrons et photons	103	Monopole de Dirac	275		
Gerbe électron-nucléair	105	Multiplet	25		
Gerbe extensive	104	Multiplet isotopique	28		
Gluodynamique	284	Muon	10		
Gluons	7	Muonium	261		
Graviton	17			N	
Groupe de renormalisation	242	Neutrino	11		
		Neutron	24		
H		Neutron secondaire de fission	124		
Hadron	19	Noyau composé	115		
Hadronisation	283	Noyaux impair-impairs	150		
Hodoscope	64	Noyaux pair-impairs	149		
Homogénéisation des configurations	117	Noyaux pair-pairs	148		
Hypercharge	172			O	
Hypernoyaux	131	Operateur de masse	194		
Hypéron	22	Operateur de polarisation	195		
				P	
I		Parcours de absorption	100		
Identité de Ward	267	Parcours de diffusion	134		
Indice de diagramme de Feynman	257				
Instantons	281				
Interaction collective	133				
Interaction électromagnétique	14				
Interaction faible	12				

Parcours de formation	46	Réaction de fusion	167
Parcours de rayonnement	98	Réaction directe	158
Parcours d'interaction	101	Réaction électron-nucléaire	164
Parenthèses de Dirac	231	Réaction photon-nucléaire	163
Paricule virtuelle	170	Regularisation	236
Particules élémentaires	18	Regularisation analytique	240
Particules stables	29	Regularisation de coupage	241
Partneurs supersymétriques	297	Regularisation de Pauli et Villars	238
Partons	288	Regularisation dimensionnelle	239
Période de demi-vie	127	Regularisation invariante	237
Perte de radiation	59	Renormabilité	233
Photon	15	Renormalisation	232
Polarisation de vacuum	188	Résonances gigantesques	169
Positronium	262	R-operation	243
Potentiel de Yukawa	135		
Potentiel de Woods et Saxon	137	S	
Potentiel effective	181	Saturation des forces nucléaires	139
Potentiel optique	136	Section différentielle	38
Pouvoir de ralentissement de matière	50	Section effective	35
Principe de causalité	200	Section élastique	36
Processus cascade	33	Section inclusive	40
Processus profondément inélastique	34	Section inélastique	37
Produit des opérateurs de champ antichronologique	207	Section partielle	39
Produit des opérateurs de champ chronologique	206	Spectromètre de absorption globale	90
Produit des opérateurs de champ normale	205	Spectromètre de chambre à flammèche	87
Propagateur	190	Spectromètre de Cherenkov	89
Proton	23	Spectromètre de masse	77
		Spectromètre magnétique	88
Q		Spectromètre semiconducteur	91
Quantisation canonique	228	Spin	1
Quantisation de Feynman	229	Spin isotopique	27
Quantisation stochastique	230	Supercorde	299
Quarkonium	286	Supergravité	298
Quarks	5	Supersymétrie	295
Quasi-particule	30	Symétrie chirale	224
		Symétrie croisée	223
R		Symétries internes	220
Radioactivité protonique	128	Symétries spatiales	221
Rapidité	45	Symétrie unitaire	222
Rayonnement caractéristique	57	T	
Rayonnement de Cherenkov	52	Telescope des compteurs	92
Rayonnement de cyclotron	55	Temps de mémoire du détecteur	61
Rayonnement de freinage	51	Temps mort du détecteur	62
Rayonnement de synchrotron	54	Théorème de Furry	265
Rayonnement de transition	53	Théorème de Goldstone	279
Rayonnement ondulatoire	56	Théorème de Pomeranchuk	197
Rayons cosmiques	93	Théorème optique	196
Rayons cosmiques primaires	94	Théorie de Salam—Weinberg—Georgy—Glashow	292
Rayons cosmiques secondaires	95	Théories supersymétriques	296
Rayons gamma	125	Trajectoire de Regge	198
Réaction d'échange	159		
Réaction d'excitation de Coulomb	165	V	
Réaction de fragmentation	162	Vacuum physique	187

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Терминология	6
1. Общие понятия	6
2. Экспериментальная физика атомного ядра и элементарных частиц	10
3. Космические лучи	14
4. Теория ядра	16
5. Теория элементарных частиц. Квантовая теория поля	22
Алфавитный указатель русских терминов	36
Алфавитный указатель английских терминов	40
Алфавитный указатель немецких терминов	43
Алфавитный указатель французских терминов	46

