Рефераты

УДК 539.12

Векторные частицы в квазилокальных кварковых моделях. Андрианов В. А., Афонин С. С. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 5–23.

Мы рассматриваем квазилокальную кварковую модель типа НЙЛ, включающую векторное и аксиально-векторное взаимодействие с производными. Получен спектр масс для основных состояний и первых радиальных возбуждений. Для сшифки модели с КХД при промежуточных энергиях использованы правила сумм восстановления киральной симметрии, что позволило получить ряд ограничений на модельные параметры. Библ. – 29 назв.

УДК 530.145; 517.9

R-матрицы для $SU(2)$-инвариантных сдвоенных спиновых цепочек. Бибиков П. Н. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 24–34.

В работе приводятся R-матрицы для восьми интегрируемых сдвоенных спиновых магнитных цепочек. Четыре из них являются новыми. Библ. – 13 назв.

УДК

Особенности параметризации $SU(N)$ поля Янга–Миллса. Болохов Т. А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 35–42.

Приведена схема обобщения самодуальной параметризации Фаддеева–Ниеми на случай калибровочной группы $SU(N)$. Библ. – 4 назв.

УДК 517.9

Когерентные состояния Барута–Жирарделло для осциллятора Гегенбауера. Борзов В. В., Дамаскинский Е. В.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 43–63.

Для осциллятора Гегенбауера, определенного в этой работе, в котором полиномы Гегенбауера (ультрасферические многочлены) играют ту же роль, что и полиномы Эрмита в случае бозонного осциллятора, построено семейства когерентных состояний типа Барута–Жирарделло (то есть собственных состояний соответствующего оператора уничтожения). Доказана справедливость разложения единицы для этих состояний и вычислено их перекрытие. Показано, что результаты этой работы воспроизводят полученные ранее их аналоги для случая многочленов Лежандра и Чебышева. В случае многочленов Чебышева приведено построение меры из разложения единицы. Библ. – 37 назв.

УДК $517.589 + 536.7 + 530.145$

Статистика Халдейна–Ву и дилогарифм Роджерса. Быцко А. Г. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 64–77.

Статистика исключения Халдейна–Ву рассматривается с точки зрения обобщенной экстенсивной статистики и изучаются ее некоторые математические аспекты. Для соответствующей производящей функции доказано представление в виде ряда. Установлена эквивалентность двух формул для центрального заряда, выведенных для статистики Халдейна–Ву посредством термодинамического анзатца Бете. Как следствие, найдено представление в виде ряда со свободным параметром для дилогарифма Роджерса. Показано, что производящая функция, энтропия и центральный заряд для статистики Джентиле мажорируют соответствующие величины для статистики Халдейна–Ву (при подходящем выборе параметров). Из этого выведено некоторое дилогарифмическое неравенство. Библ. – 14 назв.

УДК 517.9

Об уравнениях бутстрапа в эффективных теориях. Верещагин А., Верещагин В., Семенов-Тян-Шанский К. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 78–108.

В работе отмечается, что свобода выбора ренормировочных предписаний для эффективных теорий поля не столь велика, как это кажется на первый взгляд. Учет минимально необходимых требований корректности схемы теории возмущений, основанной на формуле Дайсона для S-матрицы, приводит к очень жестким ограничениям (условиям бутстрапа) на структуру допустимого набора существенных параметров теории и, следовательно, на структуру набора перенормировочных предписаний. Похоже, что основное препятствие на пути конструктивного использования эффективных теорий состоит в том, что отнюдь не очевиден сам факт существования хотя бы одного набора, обеспечивающего корректность вычислительной схемы и не сводящегося при этом к обычной перенормируемой теории.

В первой части работы мы кратко описываем конструкцию локализуемых эффективных теорий и формулируем необходимые условия осуществимости первого шага итерационной схемы вычисления матрицы рассеяния – построения амплитуд древесного уровня. Вторая часть посвящена разбору примеров, иллюстрирующих технику получения и анализа уравнений бутстрапа. Библ. – 16 назв.

УДК 517.9

Оператор отражения и канонический базис. Виноградов А. И.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 109–130.

Построен канонический базис гильбертова пространства автоморфных функций, инвариантная группа которого имеет нетривиальный мультипликатор. Библ. – 7 назв.

УДК 530.45

Может ли игра быть квантовой? Гриб А. А., Парфёнов Г. Н. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 131–154.

Рассматривается антагонистическая игра двух лиц, чистые стратегии которых не согласуются с булевой логикой, а смешанные — с классической теорией вероятностей. Конфликтное взаимодействие описывается посредством недистрибутивной решетки с ортодополнениями. Смешанные стратегии игроков рассчитываются при помощи амплитуд вероятностей в соответствии с правилами квантовой механики. Предложена схема квантования функции выигрыша и алгоритм поиска ситуаций равновесия Нэша. Показано, что в отличие от классического, в квантовом случае возможно как отсутствие, так и наличие дискретного набора равновесий. Библ. – 19 назв.

УДК 517.9

Замечания о модели магнетика Ишимори. Гутшабаш Е. Ш. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 155–168.

Обсуждаются свойства калибровочного преобразования для ассоциированной линейной системы модели магнетика Ишимори. Получены явные выражения для матрицы калибровочного преобразования. Предложено преобразование Дарбу и найдены соответствующие одевающие соотношения. Библ. – 15 назв.

УДК 517.9

Совместное квантование трёхмерных биалгебр. Дамаскинский Е. В., Кулиш П. П., Соколов М. А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 169–184.

Осуществлена процедура совместного многопараметрического квантования нескольких трёхмерных алгебр Ли, среди которых алгебра Гейзенберга, алгебра группы движений (псевдо)евклидовой плоскости и алгебра $su(2)$. Такое квантование возможно, так как каждая из этих алгебр по отдельности дуальна одной и той же разрешимой алгебре Ли. Приводится явный вид числовой R-матрицы, позволяющей записать некоторые перестановочные соотношения в виде РТТ-уравнения. Библ. — 14 назв.

УДК 539.12

Теоретико-групповая структура и метод обратной задачи рассеяния для уравнения супер-КдФ. Кулиш П. П., Цейтлин А. М. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 185–205.

Используя теоретико-групповой подход к методу обратной задачи рассеяния и применяя редукцию Дринфельда–Соколова для супералгебры петель $osp(1/2)$, получено уравнения супер-Кортевера-де Фриза. Для соответствующей пары Лакса исследуются прямая и обратная задачи рассеяния. Библ. – 14 назв.

УДК 517ю9

Функциональное интегрирование и корреляторы операторов σ^z в XY и XX магнетиках Гейзенберга. Малышев К. Л. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 206–227.

В работе вычисляется производящая функция статических корреляторов z-компонент локальных спинов в XY и XX магнетиках Гейзенберга в виде комбинации функциональных интегралов по антикоммутирующим переменным. Специфика возникающих гауссовых интегралов состоит в том, что переменные интегрирования подчиняются “автоморфному ” граничному условию по мнимому времени, т.е. умножаются на определенное комплексное число при сдвиге мнимого времени на период. Для вычисления интегралов используется дзета-регуляризация. Получены ответы для некоторых корреляционных функций при ненулевой температуре и проверены некоторые редукции. Производящая функция XX модели получена в частотно-координатном представлении в виде рационального выражения, построенного из многочленов Чебышёва. Приведены некоторые оценки для корреляторов XX модели в сильном, т.е. превышающем критическое, магнитном поле. В оценках использованы асимптотики модифицированной функции бесселя $I_\nu(z)$ как при умеренных так и при больших значениях индекса. Библ. – 23 назв.

УДК 157.9

О построении универсального элемента скручивания по R-матрице. Столин А. А., Кулиш П. П., Дамаскинский Е. В. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ т. 291) СПб., 2002, с. 228–244.

Предложен метод построения универсального элемента скручивания по заданному квазиклассическому унитарному матричному решению уравнения Янга - Бакстера (R-матрице). Предложенный метод применен к ряду известных R-матриц, соответствующих (супер)алгебрам Ли ранга 1. Библ. – 10 назв.

УДК 530.145

О бетевских векторах в XXZ модели в корнях из единицы. Тарасов В. О. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 245–250.

В работе предложена конструкция операторов рождения, ответственных за появление бетевских векторов с одинаковыми собственными значениями трансфер-матрицы в XXZ модели произвольного спина в корнях из единицы со специальными квазипериодическими граничными условиями. Данная конструкция обобщает аналогичное построение из недавней работы К. Фабрициуса и Б. М. Маккоя для шестивершинной модели с периодическими граничными условиями. Даже в последнем случае, приводимые в работе доказательства основных формул технически

проще оригинальных доказательств. Библ. – 8 назв.

УДК 530.145

О решениях бетевских уравнений в XXZ модели. Тарасов В. О.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 251–262.

В работе показано, что решения уравнений анзатца Бете в случае неоднородной XXX или XXZ модели произвольного спина удовлетворяют некоторым тождествам, которые обобщают тождества, полученные недавно в работе К. Фабрициуса и Б. М. Маккоя, для решений уравнений анзатца Бете в шестивершинной модели. Даже в последнем случае, приводимое в работе доказательство проще оригинального доказательства. Библ. – 3 назв.

УДК 517.9

Об одном частном семействе интегрируемых систем на сфере. Цыганов А. В. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 17. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 291) СПб., 2002, с. 263–277.

Обсуждается вопрос о построении неканонических преобразований, связывающих различные интегрируемые системы на симплектических листах пуассоновых многообразий. Рассматривается класс преобразований, которые состоят из канонических преобразований симплектических листов и параллельных переносов, индуцированных диффеоморфизмами в базе симплектического расслоения. Библ. – 15 назв.