Рефераты

УДК 517.9

Локализация легких частиц на доменных стенках, индуцированных фермионами. Андрианов А. А., Андрианов В. А., Гиаккони П., Солдати Р. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 11–42.

Нами предложено возможное объяснение появлению легких составных фермионов и бозонов Хиггса на четырех-мерной доменной стенке. Происхождение захвата легких частиц приписывается сильному самодействию пятимерных пред-кварков. Вычислено эффективное низкоэнергетическое действие, обладающее инвариантностью относительно, так называемой, τ-симметрии. Далее мы нашли множество вакуумных решений, нарушающих эту симметрию и пятимерную трансляционную инвариантность. Индуцированные соотношения между низкоэнергетическими связями для взаимодействий поля Юкава и скалярного поля позволяют сделать ряд предположений о массах легких частиц и их взаимодействиях, которые могут свидетельствовать о проявлениях старших размерностей в физике частиц в будущих экспериментальных исследованиях. Библ. – 53 назв.

УДК 517.9

Спинорный бозе конденсат и $\mathrm{su}(1,1)$ модель Ричардсона. Боголюбов Н. М.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 43–56.

Рассматривается разреженный газ бозонных атомов спина $F = 1$ во внешнем удерживающем потенциале и взаимодействующий с классическим лазерным полем. Показано, что в одномодовом приближении гамильтониан модели можно записать через операторы, представляющие собой бозонные представления $\mathrm{su}(1,1)$ алгебры. Алгебраический анзац Бете применен для решения модели. Библ. – 16 назв.

УДК 517.9

Интерпретация оценки Вакуленко–Капитанского. Болохов Т. А., Болохов П. А. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 57–65.

Для модели Фаддеева–Скирма при помощи концепции скрученных трубок дается наглядное объяснение степенного показателя 3/4 входящего в оценку Вакуленко–Капитанского в области высоких энергий. Это позволяет авторам сделать предположение об области применимости степенных приближений для энергии конкретных решений рассматриваемой модели. В работе показывается, каким образом концепция скрученных трубок, вместе с оценкой ВК, могут оказаться полезными для построения статических решений с произвольно высокой энергией. Библ. – 9 назв.

УДК 517.9

Обобщенные когерентные состояния для осцилляторов, связанных с полиномами Мейкснера и Мейкснера–Полачека. Борзов В. В., Дамаскинский Е. В. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 66–93.

Продолжается исследование обобщенных когерентных состояний для осцилляторо - подобных систем связанных с заданным семейством ортогональных многочленов. В данной работе мы рассмотрим случай полиномов Мейкснера и Мейкснера–Полачека. Будут построены ассоциированные с этими многочленами осцилляторы, введены обобщенные когерентные состояния для этих осцилляторов и решением соответствующей классической проблемы моментов доказана полнота этих состояний. Полученные результаты сравниваются с результатами других авторов. В частности, показано, что гамильтониан релятивистской модели линейного гармонического осциллятора является некоторой линеаризацией квадратичного гамильтониана, естественно возникающего в рамках рассматриваемого формализма. Библ. – 56 назв.

УДК 517.9

Преобразование Дарбу для нестационарного уравнения Шредингера. Гутшабаш Е. Ш.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 94–104.

Предложено лаксово представление для нестационарного уравнения Шредингера с достаточно произвольным потенциалом.

Приведены примеры построения точных решений с помощью метода преобразования Дарбу. Библ. – 11 назв.

УДК 517.9

Квадратичные преобразования для третьего и пятого уравнений Пенлеве. Китаев А. В. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 105–121.

Квадратичные преобразования для третьего и пятого уравнений Пенлеве строятся методом RS-преобразований. Этот метод можно рассматривать как продолжение квадратичных преобразований для уравнений Пенлеве на ассоциированное линейное ОДУ, изомонодромные деформации которого определяются соответствующими уравнениями Пенлеве. Библ. – 13 назв.

УДК 517.9

О классических r-матрицах с параболическим носителем. Ляховский В. Д. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 122–141.

Используя графическое представление дуальной алгебры Ли $\mathfrak{g}^{\#}(r)$ для простой алгебры Ли $\mathfrak{g}$ можно показать, что всегда существуют решения классического уравнения Янга–Бакстера r_{ech} с параболическим носителем. Чтобы получить решение в явном виде, мы находим дуальные координаты, в которых присоединенное действие носителя $\mathfrak{g}_c$ становится приводимым. Это позволяет найти структуру жордановых r-матриц r_J, которые являются кандидатами для приращения начальной полной цепи r_{fch}, т. е. реализуют решение r_{ech} в факторизованной форме $r_{ech} \approx r_{fch} + r_J$. Это приводит к уникальной трансформации: каноническая цепь должна быть заменена периферическими r-матрицами специального вида: $r_{fch} \longrightarrow r_{rfch}$. Чтобы проиллюстрировать метод, детально рассматривается случай $\mathfrak{g} = sl(11)$. Библ. – 11 назв.

УДК 517.9

Условие квазипериодичности по мнимому времени как связь при функциональном интегрировании и временной ZZ-коррелятор XX магнетика Гейзенберга. Малышев К. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 142–173.

В работе рассматривается подход функционального интегрирования к вычислению продольных корреляционных функций XY магнетика Гейзенберга в постоянном однородном магнитном поле. Вводятся производящие функционалы корреляторов, которые записываются в виде функциональных интегралов по антикоммутирующим переменным. Особенность функциональных интегралов состоит в том, что переменные интегрирования зависят от мнимого времени квазипериодическим образом. Соответствующие граничные условия учитываются как связи, которые ограничивают область интегрирования. Для XX магнетика Гейзенберга рассматривается обобщение подхода на случай двухточечного коррелятора третьих компонет спинов с явной зависимостью от времени. Библ. – 24 назв.

УДК 517.9

Решение общего уравнения КдФ в классе ступенчатых функций. Хасанов А. Б., Уразбоев Г. У. – В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 174–199.

В данной работе выводятся законы эволюции данных рассеяния оператора Штурма–Лиувилля с потенциалом являющимся решением общего уравнения КдФ и общего уравнения КдФ с источником в классе ступенчатых функций. Библ. – 19 назв.

УДК 517.9

Об изоморфизме интегрируемых случаев уравнений Эйлера на би-гамильтоновых многообразиях $e(3)$ и $so(4)$. Цыганов А. В.– В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 18. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 317) СПб., 2004, с. 200–212.

Рассматриваются пуассоновы отображения, связывающие интегрируемые системы Клебша и Шоттки, два случая Стеклова, волчок Ковалевской и систему Неймана. Доказано, что данные не канонические замены переменных являются скрученными пуассоновыми отображениями, которые позволяют полностью описать данные интегрируемые системы. Библ. – 14 назв.