

Рефераты

УДК 517.9

Бирациональные координаты Дарбу на нильпотентных орбитах классических комплексных групп Ли, случай жордановых блоков 2×2 . Бабич М. В. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 5–12.

Рассматривается проблема построения бирациональных координат Дарбу на нильпотентных коприсоединённых орбитах $SO(N, \mathbb{C})$ и $Sp(N, \mathbb{C})$. Это наиболее трудный случай для канонической параметризации. Трудности возникают в случае присутствия жордановых блоков, чьи размеры имеют разную чётность. В статье полностью разобран случай, когда присутствуют жордановы блоки размером один и два. Получены явные формулы для матриц с произвольным количеством таких блоков.

Библ. — 8 назв.

УДК 517.9

Многомерные непрерывные по времени блуждания как интегрируемая модель. Боголюбов Н. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 13–26.

Рассмотрены непрерывные по времени блуждания по многомерным симплектическим решеткам. Показано, что производящие функции случайных и амплитуды переходов непрерывных по времени квантовых блужданий выражаются через динамические корреляционные функции точно решаемой фазовой модели, модели описывающей сильно взаимодействующие бозоны на решетке. Число случайных решеточных путей фиксированного числа шагов связующих начальную и конечную точки на многомерной решетке выражаются через решения уравнений Бете. В пределе достаточно большого числа шагов получена асимптотика числа путей. Библ. — 31 назв.

УДК 517.9

Корреляционные функции как наборы самоизбегающих путей. Боголюбов Н., Малышев К. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 27–45.

Обсуждается связь между спиновой ХХЗ цепочкой Гейзенберга в предельном случае нулевой анизотропии и некоторыми аспектами перечислительной комбинаторики. Представление волновых функций Бете через функции Шура позволяет применять теорию симметрических функций для вычисления корреляционных функций. Мы представляем комбинаторный вывод динамических корреляционных функций проекционного оператора в терминах наборов самоизбегающих решеточных путей.

Библ. — 26 назв.

УДК 517.9

Однородные расширения квадратичной формы оператора Лапласа для поля, взаимодействующего с двумя источниками. Болохов Т. А. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 46–60.

В работе рассматривается множество замкнутых однородных расширений квадратичной формы оператора Лапласа в трехмерном пространстве, порожденных взаимодействием с двумя точечными источниками. Показывается, что это множество состоит из тривиального (максимального) расширения, одной точки и множества, эквивалентного сфере \mathbb{S}^2 .

Библ. — 6 назв.

УДК 517.9

Регуляризация 4х-мерного пропагатора и его логарифма в методе фонового поля. Болохов Т. А. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 61–81.

При попытке одновременной регуляризации логарифма определителя и петлевых слагаемых в методе фонового поля с помощью методов Паули-Вилларса или высших ковариантных производных возникают определенные трудности. В то же время, можно увидеть, что скалярный множитель добавленный в квадратичную форму, эквивалентный изменению меры в функциональном интеграле, при вычислении эффективного действия теории изменяет только слагаемые, содержащие логарифм определителя. Это позволяет выбрать меру интегрирования и функцию регуляризации в пропагаторе таким образом, чтобы все слагаемые в эффективном действии оставались конечными.

Библ. — 15 назв.

УДК 517.9

SOS-представление для $SL(2, \mathbb{C})$ -инвариантного R -оператора и диаграммы Фейнмана. Валиневич П. А., Деркачев С. Э., Исаев А. П. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 82–104.

Приведены основные формулы, относящиеся к унитарным сериям представлений группы $SL(2, \mathbb{C})$. Обсуждается явная конструкция для $SL(2, \mathbb{C})$ -инвариантного R -оператора, действующего в прямом произведении двух представлений группы $SL(2, \mathbb{C})$ из унитарной серии и удовлетворяющего уравнению Янга–Бакстера. С помощью диаграммной техники Фейнмана найдена форма этого R -оператора, которую можно интерпретировать в качестве статистического веса в SOS-моделях. Данная форма R -оператора записывается в виде многократного двумерного интеграла Фейнмана пропагаторного типа, для которого удастся получить представление Меллина–Барнса в виде двукратного интеграла.

Библ. — 22 назв.

УДК 517.9

Вычисление $6j$ -символов для группы $SU(2)$ и матричных элементов R -оператора для SOS-моделей. Ортогональные полиномы, $6j$ -символы и статистические веса SOS-моделей. Валиневич П. А., Деркачев С. Э., Исаев А. П., Комисарчук А. В. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 105–134.

Описан наглядный диаграммный метод, позволяющий связать больцмановские веса вершинных статистических моделей и моделей типа SOS (Solid-on-Solid). Проведена аналогия с вычислением $6j$ -символов. Для получения явного вида статистических весов использована реализация группы $SU(2)$ на пространстве функций одной переменной. Для некоторых частных случаев получен замкнутый ответ. Показано, что для случая общего положения статистический вес SOS модели, как и $6j$ -символ, можно представить в виде скалярного произведения двух полиномов.

Библ. — 16 назв.

УДК 517.9

Преобразования Бэклунда и новые точные решения модели Борна–Инфельда. Гутшабаш Е. Ш., Кулиш П. П. — В кн.: Вопросы квантовой

теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 135–146.

Приведены лагранжиан и гамильтониан модели Борна–Инфельда в декартовых и конусных переменных. Используя автопреобразование Бэклунда, построены новые решения соответствующего нелинейного уравнения. В частности, получено “одетое” решение Барбашова–Черникова.

Библ. — 17 назв.

УДК 517.9

О размерной регуляризации на примере теории Янга–Миллса. Иванов А. В. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 147–156.

В работе предлагается асимптотический подход для перенормировки в случае размерной регуляризации. В качестве примера рассматривается квантовая теория Янга–Миллса в четырехмерном пространстве-времени. На основе асимптотики голой константы связи выводится формула для перенормированного эффективного действия. Затем обсуждаются вопросы размерной трансмутации, процесса перенормировки и свойства константы связи.

Библ. — 15 назв.

УДК 517.9

Некоторые явные результаты для обобщенной вероятности образования пустоты шестивершинной модели. Китаев А. В., Пронько А. Г. — В кн.: Вопросы квантовой теории поля и статистической физики. 24. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 465) СПб., 2017, с. 157–173.

Изучается многоточечная корреляционная функция шестивершинной модели на квадратной решетке с граничными условиями доменной стенки, которая называется обобщенной вероятностью образования пустоты. Эта функция описывает вероятность наблюдения сегнетоэлектрического порядка вокруг всех вершин любой диаграммы Феррера λ в верхнем левом углу решетки. Для модели свободных фермионов мы выводим и сравниваем явные формулы для этой корреляционной функции для двух случаев диаграммы λ : квадрата и треугольника. Мы нашли связь наших формул с τ -функцией шестого уравнения Пенлеве.

Библ. — 25 назв.