

Рефераты

УДК 519

Эквивалентность броуновского и энергетического представлений. Альбеверио С., Драйвер Б. К., Гордина М., Вершик А. М. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 17–44.

В статье рассматриваются два унитарных представления бесконечномерных групп гладких путей со значениями в компактной группе Ли. Первое представление индуцировано квазиинвариантностью винеровской меры, а второе является энергетическим. Мы определяем эти представления и изучаем их основные свойства, а затем доказываем, что они унитарно эквивалентны.

Библ. — 28 назв.

УДК 519.2

Гиперболический процесс Орнштейна–Уленбека. Бородин А. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 45–55.

В работе продолжено изучение класса гипергеометрических диффузий, начатое ранее. Широкий подкласс этих диффузий составляют гиперболические процессы Орнштейна–Уленбека. Получено явное выражение для переходной плотности гиперболического процесса Орнштейна–Уленбека.

Библ. — 7 назв.

УДК 519

О свойствах перемешивания в некоторых моделях целочисленных авторегрессионных процессов. Брэдли Р. С. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 56–72.

Строго стационарные целочисленные авторегрессионные процессы порядка 1 с пуассоновскими обновлениями являются “чередующимися ρ -перемешиваниями”.

Библ. — 20 назв.

УДК 519.2

Критерии расходимости почти всюду в эргодической теории. Вебер М. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 73–118.

В обзорной статье обсуждаются классические средства, используемые для построения контрпримеров в задачах о сходимости почти всюду: принцип непрерывности Стейна, энтропийный критерий Бургейна и лемма Какутани–Рохлина, наиболее мощное средство для решения подобных вопросов в эргодической теории. Сначала формулируется L^1 -версия принципа непрерывности и приводится пример эффективности ее применения в известной задаче о расходимости рядов Фурье почти всюду. Далее исследуются энтропийные критерии в L^p , $2 \leq p \leq \infty$, с подробными доказательствами результатов. Изучается также связь между соответствующими максимальными операторами и каноническим гауссовским процессом на L^2 . Далее изучается соответствующий критерий в L^p , $1 < p < 2$, с использованием свойств p -устойчивых процессов. Завершается статья рассмотрением леммы Какутани–Рохлина, наиболее часто используемой в эргодической теории, когда возникает необходимость сформулировать и доказать критерий расходимости почти всюду взвешенных эргодических средних. Библи. – 38 назв.

УДК 519

О проблеме классификации измеримых функций нескольких переменных и о матричных распределениях. Вершик А. М., Хабёк У. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 119–143.

Мы описываем результаты работы [12] о классификации измеримых функций нескольких переменных с небольшими изменениями чисто технического характера. Мы даем также частичное решение характеристической задачи о так называемых матричных распределениях, являющихся метрическими инвариантами измеримых функций. Матричные распределения есть инвариантные эргодические меры на пространстве матриц, – это связывает нашу проблему классификации с теоремой Олдоса об инвариантных мерах.

Библи. – 14 назв.

УДК 519.2

Дискриминант и разделение корней полиномов с целыми коэффициентами. Гётце Ф., Запорожец Д. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 144–153.

Рассмотрим случайный полином

$$G_Q(x) = \xi_{Q,n}x^n + \xi_{Q,n-1}x^{n-1} + \dots + \xi_{Q,0}$$

с независимыми коэффициентами, равномерно распределенными на $2Q+1$ целочисленных точках $\{-Q, \dots, Q\}$. Обозначим $D(G_Q)$ дискриминант G_Q . Мы покажем, что существует константа C_n , зависящая только от n , такая что для всех $Q \geq 2$ распределение $D(G_Q)$ может быть приближено следующим образом:

$$\sup_{-\infty \leq a \leq b \leq \infty} \left| \mathbf{P} \left(a \leq \frac{D(G_Q)}{Q^{2n-2}} \leq b \right) - \int_a^b \varphi_n(x) dx \right| \leq \frac{C_n}{\log Q},$$

где φ_n обозначает плотность распределения дискриминанта случайного полинома степени n с независимыми коэффициентами, равномерно распределенными на $[-1, 1]$.

Обозначим $\Delta(G_Q)$ минимальное расстояние между комплексными корнями G_Q . В качестве приложения мы покажем, что для любого $\varepsilon > 0$ существует константа $\delta_n > 0$, такая что $\Delta(G_Q)$ стохастически ограничено снизу и сверху для всех достаточно больших Q в следующем смысле:

$$\mathbf{P} \left(\delta_n < \Delta(G_Q) < \frac{1}{\delta_n} \right) > 1 - \varepsilon.$$

Библ. — 14 назв.

УДК 519

О выпуклой оболочке и числе вращений полуустойчивых процессов. Давыдов Ю. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 154–162.

Хорошо известно, что стандартное d -мерное броуновское движение $\{B(t), t \geq 0\}$ с вероятностью 1 для каждого $t > 0$ содержит 0 внутри своей выпуклой оболочки. Мы также знаем, что число вращений типичной двумерной броуновской траектории равно $+\infty$.

Цель данной работы – показать, что эти свойства не являются специфически “броуновскими”, а имеют место для гораздо более широкого класса полуустойчивых процессов. Этот класс содержит, в частности, d -мерное дробное броуновское движение и строго устойчивые процессы Леви (в части, касающейся выпуклых оболочек).

Библ. – 10 назв.

УДК 519.2

Круговые унитарные ансамбли: параметрические модели и их асимптотические оценки максимального правдоподобия. Дакович Р., Денкер М., Гордин М. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 163–186.

Рассматриваются параметрические семейства распределений для круговых унитарных ансамблей в теории случайных матриц. Такие ансамбли связаны с определителями Тёплица, и они имеют много приложений в математике (например, к наибольшим возрастающим подпоследовательностям случайных перестановок) и в физике (например, к ядерной физике и квантовой гравитации). Мы развиваем теорию для оценивания неизвестного параметра с помощью асимптотической оценки максимального правдоподобия, которая в пределе ведет себя как оценка максимального правдоподобия, если последняя хорошо определена и семейство достаточно гладкое. Оценки асимптотически несмещённые и нормально распределённые, при этом нормирующие постоянные необычны в силу наличия продолжительной зависимости.

Библ. – 48 назв.

УДК 519

О задаче оценки бесконечномерного параметра. Ершов В. А., Ибрагимов И. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 187–203.

Пусть X есть случайная величина, принимающая значения в множестве целых положительных чисел, и пусть

$$\mathbf{P}\{X = k\} = \theta(k), \quad k = 1, 2, \dots$$

Мы рассматриваем задачу оценки параметра θ по выборке

$$X_1, X_2, \dots, X_n,$$

где наблюдения X_i суть независимые копии X . Библ. – 5 назв.

УДК 519.2

Оценка максимальной вероятности в проблеме Литтлвуда–Оффорда. Зайцев А. Ю. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 204–209.

Статья посвящена изучению связи между проблемой Литтлвуда–Оффорда и оцениванием функцией концентрации некоторых симметричных безгранично делимых распределений. Показано, что значения в нуле функций концентрации взвешенных сумм независимых одинаково распределенных случайных величин могут быть оценены через значения в нуле функций концентрации симметричных безгранично делимых распределений со спектральными мерами Леви, кратными сумме дельта-мер в точках, координаты которых – \pm -веса, участвующие в построении взвешенных сумм. Библ. – 18 назв.

УДК 519

Инвариантность, квазиинвариантность и унимодулярность для случайных графов. Кайманович В. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 210–238.

Мы интерпретируем вероятностное понятие унимодулярности для мер на пространстве корневых локально конечно связанных графов в терминах теории измеримых отношений эквивалентности. Оказывается, что правильным контекстом для такой интерпретации является рассмотрение мер, квазиинвариантных (а не только лишь инвариантных) относительно корневого отношения эквивалентности. Мы определяем естественный модулярный коцикл на этом отношении эквивалентности и показываем, что унимодулярные меры – это в точности те квазиинвариантные меры, коцикл Радона–Никодима которых совпадает с модулярным коциклом. Это вкладывает понятие унимодулярности в весьма общую динамическую схему построения и исследования мер с предписанным коциклом Радона–Никодима. Библ. – 40 назв.

УДК 519.2

Функциональная ЦПТ для полей коммутирующих преобразований на основе мартингальной аппроксимации. Кюни К., Дедекер Ж., Вольны Д. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 239–262.

Мы рассматриваем поле $f \circ T_1^{i_1} \circ \dots \circ T_d^{i_d}$, где T_1, \dots, T_d вполне коммутирующие преобразования в смысле Гордина. Если одно из этих преобразований является эргодическим, мы приводим достаточные условия в смысле Ханнана, при которых процесс частичных сумм, индексированных на квадрантах, сходится по распределению к броуновской простыне. Доказательство сочетает в себе подход мартингальной аппроксимации с новой ЦПТ для мартингальных случайных полей, полученной Вольным. Мы применяем наши результаты к вполне коммутативным эндоморфизмам торов. В этом случае условия могут быть выражены в терминах L^2 -модулей непрерывности f .

Библ. – 21 назв.

УДК 519.2

Критерии Колмогорова для проверки нормальности, основанные на вариантах характеристики Пойа. Литвинова В. В., Никитин Я. Ю. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 263–273.

Строятся и изучаются два U -эмпирических критерия типа Колмогорова для проверки нормальности. Они основаны на вариантах знаменитой характеристики нормального закона, принадлежащей Пойа. Вычисляется их локальная бахадуровская эффективность против альтернатив сдвига, а также скошенных и лемановских альтернатив, и обнаруживается, что интегральные критерии, как правило, более эффективны.

Библ. – 13 назв.

УДК 519.2

О спектральной плотности стационарных процессов и случайных полей. Лифшиц М. А., Пелиград М. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 274–285.

В этой заметке мы показываем, что стационарная последовательность, полученная применением фиксированной неслучайной функции к сдвигам стационарной последовательности, удовлетворяющей небольшому условию регулярности, имеет спектральную плотность. В многопараметрическом случае аналогичный результат получен для функции от сдвигов случайного поля с независимыми одинаково распределёнными значениями. Библ. – 7 назв.

УДК 519.2

Оценка функции, наблюдаемой на фоне стационарного шума: дискретизация. Солев В. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 286–298.

В настоящей статье предложена новая оценка неизвестной псевдопериодической функции, наблюдаемой на фоне стационарного шума. Мы сравниваем точность предложенной оценки с минимаксным риском. Библ. — 9 назв.

УДК 519.2

Замыкаемость, регулярность и аппроксимация графами сепарабельных билинейных форм. Хинц М., Тепляев А. — В кн.: Вероятность и статистика. 22. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 441), СПб., 2015, с. 299–317.

Мы рассматриваем счётно порожденную и равномерно замкнутую алгебру ограниченных функций. Предполагаем, что существует квадратичная форма полунепрерывная снизу в равномерной норме, и что нормальные сжатия действуют в определенном смысле. Тогда мы доказываем, что подпространство эффективной области квадратичной формы естественно изоморфно ядру регулярной формы Дирихле на локально компактном сепарабельном метрическом пространстве. Мы также показываем, что любая форма Дирихле на счётно порождённом пространстве мер может быть аппроксимирована дискретными формами Дирихле, т.е. формами энергии на конечных взвешенных графах в смысле сходимости Моско, т.е. сильной резольвентной сходимости.

Библ. — 30 назв.