УДК 519.2

Прямые-обратные стохастические уравнения, связанные с системами квазилинейных параболических уравнений и теоремы сравнения. Белопольская Я. И. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 15–46.

В работе развивается вероятностный подход к построению вязкостного решения задачи Коши для одного класса систем квазилинейных параболических уравнений относительно вектор-функции $u(t,x) \in R^{d_1}$, $x \in R^d$ при $d \neq d_1$.

Наш подход основан на редукции исходной квазилинейной системы параболических уравнений к соответствующему квазилинейному параболическому уравнению в новом фазовом пространстве и выводе прямого и обратного стохастических уравнений, ассоциированных с ней. Эта редукция позволяет доказать теоремы сравнения для решения ОСДУ и как следствие, построить вероятностное представление для вязкостного решения исходной задачи Коши. Библ. – 14 назв.

УДК 519.2

Вероятностный подход к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Бородин А. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 44–68.

В работе рассматривается оригинальный вывод вероятностных решений для обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. Библ. – 4 назв.

УДК 519.2

Критерии экспоненциальности, основанные на характеризации Ахсануллаха, и их эффективность. Волкова К. Ю., Никитин Я. Ю. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 69–87.

Строятся интегральные и супремальные статистики для проверки экспоненциальности, основанные на характеризации Ахсануллаха. Обсуждаются предельные распределения и большие уклонения новых тестовых статистик при основной гипотезе и вычисляется их локальная бахадуровская эффективность для стандартных параметрических альтернатив. Выводятся условия локальной асимптотической оптимальности рассматриваемых статистик. Библ. – 33 назв.

УДК 519.2

Марковское свойство поля времени пребывания для дискретных марковских процессов. Воротов А. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 88–108.

Работа посвящена проверке марковского свойства поля времени пребывания для однородной марковской цепи с дискретным пространством состояний. Известный ранее результат о наличии марковского свойства времени пребывания для случайного блуждания с непрерывным временем по дереву обобщается на случай блуждания по произвольному графу. Библ. – 7 назв.

УДК 519.214.6

Функциональная центральная предельная теорема для объемов экскурсионных множеств квази-ассоциированных случайных полей. Демичев В. П. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 109–120.

Рассматриваются стационарные квази-ассоциированные случайные поля с непрерывной ковариационной функцией. Недавно Булинским, Сподаревым и Тиммерманном была доказана центральная предельная теорема для объемов экскурсионных множеств таких полей. В работе устанавливается ее функциональный вариант. Библ. – 11 назв.

УДК 519.2

Многомерные оценки функций концентрации взвешенных сумм независимых одинаково распределенных случайных величин. Елисеева Ю. С. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 121–137.

Пусть $X_1, \ldots, X_n$ – независимые одинаково распределенные случайные величины. Статья посвящена изучению поведения функции концентрации случайных векторов $S_a = \sum_{k=1}^{n} X_k a_k$ в зависимости от арифметической структуры векторов $a_k \in \mathbf{R}^d$. Интерес к этому вопросу в последнее время значительно возрос в связи с изучением распределений собственных чисел случайных матриц. Библ. – 28 назв.

УДК 519.2

Принцип больших уклонений для вероятностей умеренных уклонений эмпирических бутстрап-мер. Ермаков М. С. — В кн.: Вероятность и

статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 138–180.

В работе доказывается принцип больших уклонений (ПБУ) в зоне вероятностей умеренных уклонений. Сначала устанавливается ПБУ для условных распределений эмпирической бутстрап-меры при заданной эмпирической мере. Затем устанавливается ПБУ для совместного распределения эмпирической меры и эмпирической бутстрап-меры. На основе принципа сжатия (contraction principle) из этих ПБУ выводятся аналогичные принципы больших уклонений для статистических функционалов дифференцируемых по Адамару. В качестве иллюстрации приводятся принципы больших уклонений о вероятностях умеренных уклонений для эмпирического бутстрап-квантильного процесса и эмпирической бутстрап-копула-функции. Библ. – 28 назв.

УДК 519.2

Об одном обобщении проекционных оценок Н. Н. Ченцова. Ибрагимов И. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 181–206.

В 1962 г. Н. Н. Ченцов предложил следующий метод построения оценок функционального параметра θ. В качестве оценок θ рассматриваются оценки проекций θ на конечномерные подпространства H. В работе предлагается рассматривать проекции θ на все подпространства H, имеющие воспроизводящее ядро. Библ. – 15 назв.

УДК 519.21

Циклическое поведение максимума сумм независимых величин. Лифшиц М. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 207–214.

В недавней работе автора была доказана циклическая предельная теорема в иерархической схеме суммирования. В настоящей заметке показывается, как тот же эффект может быть достигнут при обычном суммировании: распределение максимума 2^n независимых копий суммы n независимых одинаково распределённых случайных величин с ростом n притягиваются к некоторой спирали распределений. Библ. – 4 назв.

УДК 519.21

Предельные теоремы для двух классов случайных матриц с гауссовскими элементами. Наумов А. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 215–226.

В заметке рассматриваются случайные симметричные матрицы с независимыми гауссовскими элементами, такие что $\mathbf{E}X_{ij} = 0$ и $\mathbf{E}X_{ij}^2 = \sigma_{ij}^2$. Мы не предполагаем, что σ_{ij} являются одинаковыми. Предполагая выполнение условия Линдеберга и сходимость нормированных сумм дисперсий в каждой строке и каждом столбце к единице, мы доказываем, что эмпирическая спектральная функция распределения сходится к полукруговому закону Вигнера. Мы также доказываем аналог результата для выборочных ковариационных матриц и показываем, что эмпирическая спектральная функция распределения сходится к закону Марченко–Пастура. Библ. – 5 назв.

УДК 519.2

Неубывающий непрерывный полумарковский процесс: асимптотика и асимметрия. Расова С. С., Харламов Б. П. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 227–236.

Рассматривается неубывающий случайный процесс, для которого моменты достижения фиксированных уровней $x > 0$ образуют процесс Леви с положительными приращениями. Для класса таких процессов с плотностью меры Леви вида e^{-u}/u^{α} $(1 \leqslant \alpha < 2)$ вычислены асимптотики трех первых моментов одномерных распределений и доказана их асимптотическая нормальность при t, стремящемся к бесконечности. Библ. – 8 назв.

УДК 519.2

Вероятности малых уклонений сумм независимых положительных случайных величин с медленно меняющимся в нуле распределением. Розовский Л. В. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 237–251.

В заметке изучаются вероятности малых уклонений суммы независимых одинаково распределенных положительных случайных величин, функция распределения которых имеет степенное убывание в нуле. Библ. – 5 назв.

УДК 519.21

Аппроксимация по вероятности тензорных случайных полей возрастающей параметрической размерности. Хартов А. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 19. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 412), СПб., 2013, с. 252–273.

Рассматривается последовательность гауссовских тензорных случайных полей X_d, $d \in \mathbb{N}$, следующего вида

$$X_d(t) = \sum_{k \in \widetilde{\mathbb{N}}^d} \prod_{l=1}^{d} \lambda_{k_l}^{1/2} \, \xi_k \prod_{l=1}^{d} \psi_{k_l}(t_l), \quad t \in [0,1]^d,$$

где $(\lambda_i)_{i \in \widetilde{\mathbb{N}}}$ и $(\psi_i)_{i \in \widetilde{\mathbb{N}}}$ – все положительные собственные числа и функции ковариационного оператора процесса X_1, $(\xi_k)_{k \in \widetilde{\mathbb{N}}}$ – стандартные гауссовские случайные величины, а $\widetilde{\mathbb{N}}$ – некоторое подмножество натуральных чисел. Исследуется точное асимптотическое поведение вероятностной сложности аппроксимации полей X_d частичными суммами $X_d^{(n)}$:

$$n_d^{pr}(\varepsilon, \delta) := \min\Big\{ n \in \mathbb{N} : \mathbf{P}\left(\|X_d - X_d^{(n)}\|_{2,d}^2 > \varepsilon^2 \, \mathbf{E} \, \|X_d\|_{2,d}^2 \right) \leqslant \delta \Big\},$$

когда параметрическая размерность $d \to \infty$, порог ошибки $\varepsilon \in (0,1)$ фиксирован, а доверительный уровень $\delta = \delta_{d,\varepsilon}$ может стремиться к нулю. Библ. – 10 назв.