

Рефераты

УДК 519.2

Вероятностная аппроксимация оператора типа Римана–Лиувилля с индексом устойчивости больше двух. Алексеев И. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 5–27.

В настоящей работе вводятся операторы типа Римана–Лиувилля для комплексного индекса α . Строится вероятностная аппроксимация решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором типа Римана–Лиувилля для комплексного α .

Библ. – 5 назв.

УДК 519.2

Об ошибке прогнозирования сингулярных стационарных процессов и трансфинитных диаметрах связанных множеств. Бабаян Н. М., Гинювян М. С. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 28–50.

Статья посвящена задаче прогнозирования сингулярных стационарных процессов с дискретным временем со спектральной плотностью f и смежным темам в случае, когда f обращается в нуль на множестве положительной меры Лебега. Сначала мы обсуждаем теорему Фекете и ее обобщение, данное Робинсоном, о трансфинитном диаметре связанных множеств, и доказываем обобщение теоремы Робинсона. Для некоторых специальных множеств трансфинитный диаметр вычисляется явно с использованием теоремы Робинсона. Полученные результаты применяются для описания асимптотического поведения ошибки прогнозирования. Затем мы обсуждаем теорему Дэвиссона, касающуюся верхней границы ошибки прогнозирования, и доказываем ее обобщение. В качестве приложения мы получаем верхние оценки для минимального собственного значения трёхмерной матрицы, порожденной спектральной плотностью f .

Библ. – 22 назв.

УДК 519.2

Броуновское локальное время второго порядка в момент, обратный к локальному времени. Бородин А. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 51–64.

Согласно описанию Рэя–Найта, броуновское локальное время в момент, обратный к локальному времени, является по пространственной переменной диффузионным процессом. У этой диффузии существует локальное время. Таким образом, мы приходим к определению локального времени от исходного броуновского локального времени. Такой процесс мы будем называть броуновским локальным временем второго порядка в момент, обратный к локальному времени. В работе изучается преобразование Лапласа распределения броуновского локального времени второго порядка.

Библ. – 6 назв.

УДК 519.2

Локальный закон для разреженных выборочных ковариационных матриц без условия усечения. Гётце Ф., Тихомиров А. Н., Тимушев Д. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 65–86.

Рассмотрены разреженные выборочные ковариационные матрицы $\frac{1}{np_n} \mathbf{X}\mathbf{X}^*$, где \mathbf{X} – разреженная матрица размера $n \times m$ с вероятностью прореживания p_n . Доказан локальный закон Марченко–Пастура в некоторой комплексной области в предположении, что $np_n > \log^\beta n$, $\beta > 0$, и выполнено некоторое условие на моменты порядка $(4 + \delta)$, $\delta > 0$.

Библ. – 9 назв.

УДК 519.2

Об асимптотике выпуклых оболочек гауссовских последовательностей. Давыдов Ю., Паулаускас В. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 87–97.

В работе закон больших чисел для выпуклых оболочек слабо зависимых гауссовских последовательностей $\{X_n\}$ с фиксированным маргинальным распределением распространяется на случай, когда последовательность $\{X_n\}$ имеет слабый предел. Основной результат: Пусть \mathbb{W} – сепарабельное банахово пространство с сопряженным \mathbb{W}^* . Предположим, что $\{X_n\}$ центрированная \mathbb{W} -значная гауссовская последовательность, удовлетворяющая условиям

- 1) X_n слабо сходится к X ;
- 2) Для любого x^* из \mathbb{W}^* $\langle X_n, x^* \rangle \langle X_m, x^* \rangle$ стремится к нулю при стремлении $|n - m|$ к бесконечности. Тогда с вероятностью 1 нормированные выпуклые оболочки $W_n = 1/(2 \ln n)^{1/2} \text{conv}(X_1, \dots, X_n)$

сходятся в метрике Хаусдорфа к эллипсоиду рассеивания предельного гауссовского элемента X . Дополнительно обсуждаются некоторые связанные вопросы.

Библ. – 11 назв.

УДК 519.2

Смешанный объем бесконечномерных выпуклых компактов. Досполова М. К. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 98–123.

Пусть K – выпуклое компактное GB -подмножество сепарабельного гильбертова пространства H . Обозначим через $\text{Spec}_k K$ множество $\{(\xi_1(h), \dots, \xi_k(h)) : h \in K\} \subset \mathbb{R}^k$, где ξ_1, \dots, ξ_k – независимые копии изонормального гауссовского процесса. Цирельсон показал, что в этом случае для внутренних объемов K верна формула

$$V_k(K) = \frac{(2\pi)^{k/2}}{k! \kappa_k} \mathbf{E} \text{Vol}_k(\text{Spec}_k K),$$

где $\mathbf{E} \text{Vol}_k(\text{Spec}_k K)$ – средний объем $\text{Spec}_k K$ и κ_k – объем k -мерного единичного шара. В статье обобщается теорема Цирельсона на случай *смешанных объемов* бесконечномерных выпуклых GB -компактов в H и вводится понятие смешанного объема для бесконечномерных выпуклых подмножеств H . Кроме того, на основе полученного результата вычисляется смешанный объем замкнутых выпуклых оболочек двух ортогональных спиралей Винера.

Библ. – 20 назв.

УДК 519.2

Непараметрическое обнаружение сигнала с малыми значениями вероятностей ошибок первого и второго рода. Ермаков М. С. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 124–142.

Для задачи обнаружения сигнала в гауссовском белом шуме исследуются условия равномерной состоятельности множеств альтернатив, когда тестовая статистика является линейной комбинацией оценок коэффициентов Фурье или \mathbb{L}_2 -нормой ядерной оценки плотности. Мы указываем необходимые и достаточные условия, когда непараметрические множества альтернатив имеют заданную скорость экспоненциального убывания вероятностей ошибок второго рода.

Библ. – 16 назв.

УДК 519.2

О свойствах одного класса случайных операторов. Ибрагимов И. А., Смородина Н. В., Фаддеев М. М. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 143–164.

В работе рассматриваются случайные операторы, возникающие при построении вероятностного представления резольвенты оператора $-\frac{1}{2} \frac{d}{dx} (b^2(x) \frac{d}{dx}) + V(x)$. Показывается, что с вероятностью единица эти операторы являются интегральными операторами и исследуются свойства их ядер.

Библ. — 9 назв.

УДК 519.2

Две предельные теоремы о пересечениях случайных множеств Ципфа. Лифшиц М. А., Лялинов И. М. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 165–171.

В работе исследовано асимптотическое поведение самого редкого элемента в пересечениях случайного множества Ципфа с большим набором независимых случайных множеств того же типа, но, возможно, с другими параметрами, а также максимума интегральной меры пересечения с экспоненциально растущими весами.

Библ. — 17 назв.

УДК 519.2

Интегральные тождества для границы выпуклого тела. Мосеева Т. Д. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 172–188.

В работе представлены многомерные версии тождеств Плейеля и Амбарцумяна–Плейеля. Также получено одновременное обобщение формул Бляшке–Петканчина и Цэле для случая, когда несколько точек выбрано на границе выпуклого тела и несколько внутри. Кроме того, получен вариант формулы Цэле для выпуклых многогранников.

Библ. — 9 назв.

УДК 519.2

О вероятностном представлении резольвенты двумерного оператора Лапласа. Николаев А. К. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 189–200.

В настоящей работе рассматривается семейство случайных линейных операторов, возникающее при построении вероятностного представления резольвенты двумерного оператора Лапласа. Показывается, что с вероятностью единица операторы этого семейства являются интегральными операторами в $L_2(\mathbb{R}^2)$, а также исследуются свойства их ядер.

Библ. – 5 назв.

УДК 519.2

Новый результат о поведении гауссовских максимумов в терминах ковариационной функции. Новиков С. М. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 201–210.

Известный результат, доказанный Берманом (1964), состоит в том, что если функция ковариации $r(n)$ стационарной центрированной гауссовской последовательности стремится к нулю, когда n стремится к бесконечности, то максимум первых n его элементов имеет порядок $\sqrt{2 \log(n)}(1 + o(1))$ почти наверное. В работе рассматривается вопрос о том, всегда ли сходимость $|r(n)|$ к нулю по Чезаро влечет ту же асимптотику.

Библ. – 13 назв.

УДК 519.2

О вероятностной аппроксимации одной группы унитарных операторов. Платонова М. В. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 211–224.

В работе построена вероятностная аппроксимация решения задачи Коши для уравнения Шрёдингера высокого порядка с ограниченным потенциалом в виде математических ожиданий функционалов от точечного случайного поля.

Библ. – 9 назв.

УДК 519.2

Выпуклые оболочки случайных векторов с правильно меняющимся распределением. Симарова Е. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 225–247.

Мы выразим свойство случайного вектора иметь правильно меняющееся распределение в терминах слабой сходимости выпуклой оболочки его нормированных независимых копий к выпуклой оболочке пуассоновского точечного процесса.

Библ. – 16 назв.

УДК 519.2

Среднее расстояние между случайными точками на границе выпуклой фигуры. Токмачев А. С. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 248–261.

Рассмотрим выпуклую фигуру K на плоскости. Пусть $\theta(K)$ обозначает среднее расстояние между двумя случайными точками, независимо и равномерно выбранными на границе K . Основной результат заметки состоит в том, что среди всех выпуклых фигур фиксированного периметра максимальное значение $\theta(K)$ достигается у круга и только у него. Также доказана непрерывность $\theta(K)$ в метрике Хаусдорфа.

Библ. – 5 назв.

УДК 519.21

О представлении логарифма произвольной характеристической функции на отрезках. Хартов А. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 32. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 510), СПб., 2022, с. 262–281.

Рассматривается характеристическая функция произвольного вероятностного закона. Мы получаем для нее аналоги формулы Леви-Хинчина на любом отрезке вида $[-r, r]$ с конечным $r > 0$, на котором характеристическая функция не обращается в нуль. На основе полученных представлений мы доказываем критерий принадлежности соответствующей функции распределения к новому широкому классу так называемых квазибезгранично делимых функций распределения.

Библ. – 18 назв.