

## Рефераты

УДК 519.2

Вероятностное представление резольвенты оператора дробного дифференцирования. Абильдаев Т. Е. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 5–18.

Рассматривается класс процессов Леви, включающий симметричные  $\alpha$ -устойчивые процессы при  $\alpha \in (1, 2)$ . Для рассматриваемых процессов строится семейство случайных операторов и изучаются их свойства. Показывается, что построенные операторы аппроксимируют резольвенту оператора дробного дифференцирования порядка  $\alpha$  для спектрального параметра с неположительной вещественной частью.

Библ. — 5 назв.

УДК 519.2

Об одном классе гауссовских процессов на симметрической группе. Азангулов И. Ф., Боровицкий В. А., Смоленский А. В. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 19–29.

В данной заметке мы вводим семейство “степенных” ковариационных функций и соответствующих им гауссовских процессов на симметрических группах  $S_n$ . Такие процессы являются би-инвариантными: действие группы  $S_n$  на себе с обеих сторон не меняет их конечномерных распределений. Мы показываем, что значения степенных ковариационных функций можно эффективно вычислять, а также предлагаем метод приближенного моделирования соответствующих процессов с полиномиальной вычислительной сложностью, делая возможным применение введенного семейства процессов для статистического моделирования.

Библ. — 21 назв.

УДК 519.2

О сериях успехов и неудач в схемах Бернулли. Ананьевский С. М., Невзоров В. Б. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 30–38.

Классическая схема независимых испытаний Бернулли уже более трех столетий, начиная с работ Якова Бернулли, представляет одну из самых популярных тем в теории вероятностей. Она идеально

подходит для постановки и решения различных практических задач. Получено множество результатов, связанных с модификациями этой схемы, но появляются новые ситуации, новые проблемы, которые требуют дальнейших продвижений в изучении разных случайных величин, связанных в той или иной степени с независимыми бернуллиевскими испытаниями. В настоящей работе продолжены исследования некоторых проблем, связанных с сериями успехов и неудач в последовательностях бернуллиевских случайных величин (с.в.). Эта работа является непосредственным продолжением работы “О некоторых вероятностных распределениях, связанных с классической схемой Бернулли”, опубликованной в 2022 году.

Библ. – 2 назв.

#### УДК 519.2

Стохастическая модель задачи Коши–Робина для системы нелинейных параболических уравнений. Белопольская Я. И. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 39–71.

Выведены системы стохастических уравнений, позволяющие описать диффузионные процессы с отражением, ассоциированные с задачей Коши–Неймана для нелинейных параболических уравнений недиалогического вида. Для построения решения используется процедура локализации рассматриваемой стохастической системы, позволяющая свести исходную задачу в ограниченной области к рассмотрению набора задач в полупространстве. Получено вероятностное представление слабого решения задачи Коши–Робина для системы нелинейных параболических уравнений в ограниченной области.

Библ. – 13 назв.

#### УДК 519.2

Преобразование меры для диффузий с разрывным сносом. Бородин А. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 72–82.

Рассматривается преобразование меры, подобное преобразованию Гирсанова для диффузионного процесса с разрывным сносом. Для сноса можно выделить разрывную компоненту в виде ступенчатой функции и получить преобразование, переводящую меру исходного

диффузионного процесса в меру диффузионного процесса с непрерывным сносом. В качестве примера приложения общего результата рассматривается процесс Орнштейна–Уленбека с разрывным сносом.

Библ. – 4 назв.

#### УДК 519.2

О точности безгранично делимой аппроксимации  $n$ -кратных сверток вероятностных распределений. Голикова Я. С., Зайцев А. Ю. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 83–90.

Применяя результаты А. Ю. Зайцева 1987 года к конкретным симметричным распределениям с медленно убывающими степенными хвостами, мы получили степенные оценки точности безгранично делимой аппроксимации распределений сумм  $n$  независимых одинаково распределенных случайных величин вида  $O(n^{-1+\varepsilon})$  с  $\varepsilon$ , сколь угодно близким к нулю.

Библ. – 41 назв.

#### УДК 519.2

О безграничной делимости распределения Дикмана и смежные вопросы. Грабчак М., Молчанов С. А., Панов В. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 91–120.

Есть два распределения вероятностей, связанные с функцией Дикмана из теории чисел, которые иногда путают друг с другом. Мы подробно расскажем о различиях между ними. Хотя известно, что одно из них безгранично делимо, мы даем вычислительное доказательство, показывающее, что другое безгранично не делится. Мы применяем это, чтобы получить родственные результаты для саморазложимых распределений с так называемыми усеченными мерами Леви. Кроме того, мы обобщаем несколько результатов о безгранично делимом распределении Дикмана, связанных с его ролью в контексте сумм независимых случайных величин. Попутно мы обсудим несколько подходов к проверке того, является ли распределение безгранично делимым или нет.

Библ. – 28 назв.

УДК 519

Внутренние объемы эллипсоидов. Гусакова А., Запорожец Д., Сподарев Е. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 121–140.

Выводится явная формула для внутренних объемов эллипсоидов в  $\mathbb{R}^d$ ,  $d \geq 2$ , в терминах эллиптических интегралов. Именно, для эллипсоида  $\mathcal{E} \subset \mathbb{R}^d$  с полуосями  $a_1, \dots, a_d$  показано, что для всех  $k = 1, \dots, d$  выполнено

$$V_k(\mathcal{E}) = \kappa_k \sum_{i=1}^d a_i^2 s_{k-1}(a_1^2, \dots, a_{i-1}^2, a_{i+1}^2, \dots, a_d^2) \times \int_0^\infty \frac{t^{k-1}}{(a_i^2 t^2 + 1) \prod_{j=1}^d \sqrt{a_j^2 t^2 + 1}} dt,$$

где  $s_{k-1}$  есть  $(k-1)$ -й элементарный симметрический многочлен и  $\kappa_k$  обозначает объем  $k$ -мерного единичного шара. В случае малых и больших  $k$ , когда формулы выглядят наиболее просто, приведены примеры. В качестве приложения выведены новые формулы для среднего  $k$ -мерного объема случайного  $k$ -симплекса в эллипсоиде и для гауссовского  $k$ -симплекса.

Библ. — 33 назв.

УДК 519.2

Энергетически эффективные аппроксимации броуновского листа. Карагодин Н. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 141–155.

Доказывается закон больших чисел о сходимости ошибки для энергетически эффективной аппроксимации броуновского листа в среднем квадратическом и почти наверное.

Библ. — 9 назв.

УДК 519.2

Одна задача о безграничной делимости. Клебанов Л. Б. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 156–161.

Пусть  $f(t)$  — характеристическая функция. Рассмотрен вопрос о безграничной делимости  $g_{2k}(t) = f^{(2k)}(t)/f^{(2k)}(0)$ . Приведено условие,

при котором эта функция не является безгранично делимой. Приведены также примеры безграничной делимости  $g_{2k}(t)$ .

Библ. – 2 назв.

#### УДК 519.2

Сверхбольшие отклонения Телеком-процессов. Лифшиц М. А., Никитин С. Е. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 162–179.

В статье рассматриваются сверхбольшие отклонения пуассоновских Телеком-процессов, возникающих как предельные распределения интегральной нагрузки в одном из предельных критических режимов пуассоновской модели системы обслуживания.

Библ. – 8 назв.

#### УДК 519.2

О полной сходимости моментов в точных асимптотиках. Розовский Л. В. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 180–188.

Liu и Lin (Statist. Probab. Lett. 2006) ввели понятие полной сходимости моментов, которое включает традиционную постановку задачи как частный случай. Нами получен ряд более общих и точных результатов в этом направлении.

Библ. – 5 назв.

#### УДК 519.2

Сравнение операторов проектирования в пространстве с весом. Солев В. Н. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 189–198.

В настоящей статье дается простая аппроксимация ортопроектора на подпространство, порожденное стационарным гауссовским процессом, наблюдаемым на конечном отрезке.

Библ. – 7 назв.

#### УДК 519.21

Суммы независимых случайных величин и обобщенные законы Дикмана. Трегубова К. А., Хартов А. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 199–213.

Рассматривается вероятностный закон Дикмана, определяемый на основе известной функции Дикмана, и его обобщенные версии. В статье получен общий критерий слабой сходимости распределений сумм независимых неотрицательных случайных величин в рамках схемы серий в классической постановке к указанным законам распределения. Кроме того, найден специальный критерий сходимости для случая, когда суммируемые случайные величины имеют конечные математические ожидания.

Библ. – 13 назв.

УДК 519.21

Аппроксимация многопараметрических процессов Андерсона–Дарлингга. Хартов А. А. — В кн.: Вероятность и статистика. 33. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 515), СПб., 2022, с. 214–232.

Рассматривается последовательность гауссовских случайных полей, являющихся растущими тензорными произведениями обобщенных процессов Андерсона–Дарлингга с заданной последовательностью основных параметров  $(\mu_j)_{j \in \mathbb{N}}$ , характеризующих близость к гауссовому белому шуму. Сложность аппроксимации в постановке в среднем для заданного  $d$ -параметрического случайного поля определяется как минимальное количество значений линейных функционалов, необходимых для его приближения с относительной средней квадратической ошибкой, не превышающей заданного порога  $\varepsilon$ . В настоящей работе получены логарифмические асимптотики сложности аппроксимации в постановке в среднем для указанных случайных полей при фиксированном  $\varepsilon \in (0, 1)$  и  $d \rightarrow \infty$  для фактически однородного случая  $\mu_j \rightarrow c$ ,  $j \rightarrow \infty$ , где  $c \in (0, \infty)$  – константа, и для случая  $\mu_j \rightarrow \infty$ ,  $j \rightarrow \infty$ , являющегося весьма нестандартным в практике подобных задач аппроксимации.

Библ. – 18 назв.