

**АБСОЛЮТНО НЕПРЕРЫВНЫЕ РАЦИОНАЛЬНО-БЕЗГРАНИЧНО ДЕЛИМЫЕ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ****Кононов И.А. (ИТМО)****Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент Хартов А.А.
(СмоЛГУ, ИТМО)**

Введение. Работа посвящена поиску новых критериев принадлежности абсолютно непрерывного распределения к классу \mathcal{Q} рационально-безгранично делимых распределений. Этот класс является естественным обобщением класса безгранично делимых распределений, который имеет множество применений в теории случайных процессов и теории вероятностей, см. [1]. Проверка принадлежности к классу \mathcal{Q} с помощью определения является весьма трудоемкой задачей, поэтому возникает закономерный вопрос: существуют ли какие-либо более простые критерии принадлежности к данному классу? На этот вопрос есть положительный ответ для дискретных распределений (см. [2]) и смесей абсолютно непрерывных распределений с решетчатыми распределениями (см. [3]). Для (чистых) абсолютно непрерывных распределений, однако, пока что неизвестно ни одного подобного критерия.

Основная часть. Рассматриваются два результата связанных с классом рационально-безгранично делимых распределений, чтобы на их основе получить возможный алгоритм поиска упрощенного критерия принадлежности для абсолютно непрерывных случайных величин:

1) В статье Бергера [3] рассматриваются критерии для смесей абсолютно непрерывных распределений с вырожденными законами. Взяв за основу подход предложенный Хартовым в [4], а именно, разложив логарифм характеристической функции, можно попытаться вывести критерии существования обобщенного представления Леви-Хинчина.

2) Можно также воспользоваться замкнутостью класса \mathcal{Q} (см. [5]). Для этого нужно построить последовательность распределений, являющихся взвешенными смесями абсолютно непрерывных с вырожденными. При стремлении веса вырожденного распределения к нулю последовательность будет слабо сходиться к абсолютно непрерывному распределению. Известно, что при некоторых ограничениях на вариации функций, принадлежность каждого элемента последовательности к классу \mathcal{Q} повлечет принадлежность предела к этому классу, см. [5].

Попытки построить упрощенный критерий проводятся на примере случайных величин из класса Пойа. Этот класс интересен хорошо описанной структурой характеристических функций.

Выводы. Проведён анализ возможных подходов к поиску критерия принадлежности абсолютно непрерывного распределения к классу \mathcal{Q} рационально безгранично-делимых распределений на примере случайных величин из класса Пойа.

Список использованных источников:

1. Lindner, Alexander & Pan, Lei & Sato, Ken-iti. On Quasi-infinitely divisible distributions // Transactions of the American Mathematical Society. — 2017. — 370.
2. A. A. Khartov. A criterion of quasi-infinite divisibility for discrete laws // Statistics & Probability Letters. — 2022. — 185. — 109436.
3. D. Berger. On quasi-infinitely divisible distributions with a point mass // Mathematische Nachrichten. — 2019. — 292.
4. А. А. Хартов. О представлении логарифма произвольной характеристической функции на отрезках // Записки научных семинаров ПОМИ, 510, Вероятность и статистика. — 2022. — 32. — 262-281.
5. A. A. Khartov On weak convergence of quasi-infinitely divisible laws // Pacific Journal of Mathematics. — 2023. — 322:2. — 341–367.

Автор

Кононов И.А.

Научный руководитель

Хартов А.А.