

ОТЗЫВ

официального оппонента

о диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Ю.С.Елисеевой: «Условия быстрого убывания функции концентрации сверток вероятностных распределений»

Использование функций концентрации является мощным инструментом исследования в области предельных теорем теории вероятностей. В частности, функции концентрации часто применяются для изучения предельных свойств сумм независимых случайных величин. Исследованию свойств функций концентрации посвящено большое число научных работ российских и зарубежных авторов.

В большей части диссертации Ю.С.Елисеевой исследуется скорость убывания функций концентрации сумм $\sum_{r=1}^n a_k X_k$, где X_k – независимые

случайные величины, а a_k – скалярные величины или векторы. Скорость убывания оценивается в зависимости от арифметических свойств коэффициентов a_k . Если коэффициенты a_k – скалярные величины, то задача оценивания носит название одномерной проблемы Литтлвуда – Оффорда, а если векторы, то многомерной проблемой. Оказывается, что даже порядок убывания функции концентрации изучаемых сумм может быть различным в зависимости от арифметических свойств коэффициентов. Отметим, что интерес к проблеме Литтлвуда – Оффорда значительно возрос в связи с изучением распределения собственных чисел случайных матриц.

Диссертация состоит из введения и пяти параграфов.

Во введении, обозначенном как первый параграф, сформулирована общая задача, решаемая в диссертации, приведены некоторые известные результаты по теме диссертации, а также некоторые результаты диссертации.

Во втором параграфе сначала усиливаются одномерные оценки функции концентрации Фрийданда и Содина, а затем усиленные результаты переносятся на многомерный случай. Заметим, что доказательство этого параграфа технически сложны, а полученные результаты интересны и полезны.

В третьем и четвертом параграфах с использованием техники оценивания второго параграфа усиливаются и переносятся на многомерный случай оценки работы Рудельсона и Вершинина и работы Вершинина.

В пятом параграфе доказано многомерное обобщение известного одномерного результата Т.В. Арака, в шестом параграфе сформулирован и доказан некоторый общий результат, который сводит проблеме Литтлвуда-Оффорда к оцениванию функции концентрации некоторых симметричных безгранично делимых распределений.

Остановимся на некоторых вопросах и замечаниях к диссертации.

1. На стр. 4 во второй строке сверху в условиях $|a_k| \neq 0, |a_k| \geq 0$ первое условие лишнее.
2. После формулировки Теоремы 2.2 следовало бы написать пару слов о случае $\|a\| < 1/2$?
3. Следовало бы подробнее написать, насколько применение общей Теоремы 1.16 может упростить вывод оценок для функций концентрации сумм?
4. Исследования пятого и шестого параграфов мне, в целом, понравились, но изложены они слишком лаконично. Так в формулировках теорем 1.15, 5.3, 5.4 явно не присутствуют оценки функции концентрации сумм. В конце стр. 58 очень коротко сказано, что, используя Теорему 5.4 и Теорему 1.16 можно получить содержательные оценки для функций концентрации сумм в проблеме Литтлвуда – Оффорда. Можно ли привести пример хотя бы одномерных оценок, которые доказываются таким образом?

Все эти, в целом, формальные замечания не умаляют достижений диссертантки. Ю.С.Елисеева продемонстрировала хорошее владение современной математической техникой, применяемой при исследовании предельных свойств функций концентрации, проявила изобретательность при преодолении технических трудностей, получила хорошие новые результаты, которые можно и нужно совершенствовать.

Все полученные результаты являются новыми.
Диссертация оформлена хорошо.
Автореферат диссертации соответствует ее содержанию. Список публикаций диссертанта содержит в нужном количестве публикации в журнале, входящем в перечень ВАК по специальности 01.01.05.

Результаты диссертации актуальны.
Считаю, что представленная Ю.С.Елисеевой диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.05, а сама диссертантка достойна присвоения ей степени кандидата физико-математических наук.

Профессор кафедры высшей математики №2 СЫБГЭТУ
доктор физико-математических наук В.А. Егоров

