

Отзыв официального оппонента Чупрунова А.Н.
на диссертационную работу Жданова И.И.
“СВОЙСТВА САМОНОРМИРОВАННЫХ СУММ
СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН”,

представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.01.05 –
теория вероятностей и математическая статистика.

Диссертационная работа Жданова И.И. посвящена изучению асимптотических свойств самонормированных сумм однотипных независимых случайных величин: слабой компактности самонормированных сумм, сходимости по распределению самонормированных сумм к гауссовскому закону, законам повторного логарифма для самонормированных сумм. Этим исследованиям посвящены недавние работы Гетце, Чистякова, Жине, Зина, Мазона, Новака, Нагаева С.В., Егорова. Таким образом диссертация находится в русле исследований, проводимых в последнее время.

Тема диссертации актуальна также потому, что статистику Стьюдента можно записать в терминах самонормированных сумм. Поэтому следствием диссертационной работы являются асимптотические свойства статистики Стьюдента. В частности, ряд эмпирических исследований показывают, что асимптотическая нормальность статистики Стьюдента сохраняется в случае неодинаково распределенных случайных величин. Диссертация частично объясняет этот феномен: из результатов диссертации следует, что статистика Стьюдента асимптотически нормальна, если в ней вместо последовательности одинаково распределенных случайных величин, принадлежащих области притяжения гауссовского закона рассматривать последовательность одинаково распределенных случайных величин, принадлежащих области притяжения гауссовского закона, умноженную на положительные числа, ограниченные сверху и снизу положительными константами.

Диссертация состоит из введения, пяти параграфов, заключения и списка литературы. Во введении автор аргументирует актуальность темы диссертации, делает обзор результатов, полученных по тематике диссертации, приводит основные результаты диссертации.

В первом параграфе автор изучает слабую компактность самонормированных сумм независимых случайных величин, которые являются произведениями независимых одинаково распределенных случайных величин на некоторые числа. В этом параграфе доказан критерий слабой компактности таких самонормированных сумм в терминах срезанных моментов распределения этих независимых одинаково распределенных случайных величин. Как следствие получается интересный факт: слабая компактность рассматриваемых самонормированных сумм эквивалентна слабой компактности самонормированных сумм этих независимых одинаково распределенных случайных величин.

Во втором параграфе получен критерий слабой компактности самонормированных сумм, рассматриваемых в первом параграфе, в терминах парных произведений слагаемых.

В третьем параграфе изучается слабая компактность самонормированных сумм в случае, когда типы слагаемых принадлежат некоторому конечному множеству.

В четвертом параграфе доказывается обобщение известной теоремы Гетце, Жине, Мазона об асимптотической нормальности самонормированных сумм одинаково распределенных независимых слагаемых на случай слагаемых, которые являются произведениями независимых одинаково распределенных случайных величин на некоторые числа.

Пятый параграф посвящен законам повторного логарифма для самонормированных сумм независимых случайных величин. В нем доказано два варианта закона повторного логарифма для самонормированных сумм. Наибольший интерес представляет первая теорема. В ней доказан закон повторного логарифма для максимальных самонормированных сумм независимых одинаково распределенных случайных величин в форме, существенно отличной от всех известных законов повторного логарифма. Во второй теореме получен аналог закона повторного логарифма для самонормированных сумм однотипных независимых случайных величин.

Диссертационная работа Жданова И.И. выполнена на высоком профессиональном уровне. Автором поставлен и решен ряд задач теории предельных теорем для самонормированных сумм. В диссертационной работе автор показал большие знания результатов теории предельных теорем для самонормированных сумм, методов их доказательств и умение этими методами пользоваться. Все доказательства результатов диссертации являются верными.

Вместе с тем следует отметить, что в работе имеется ряд опечаток и неудачно построенных фраз. Отметим некоторые из них.

- 1) На странице 7 в восьмой строке фразу «о том» следует удалить.
- 2) На странице 9 в сумме квадратов случайных величин имеется опечатка.
- 3) На странице 48 в третьей строке снизу, в определении последовательности коэффициентов имеется опечатка.
- 4) На странице 63 в формуле, которая следует за формулой (5.11) пропущен знак условного математического ожидания.

Сделанные замечания не снижают ценности проделанной работы. Автор показал высокую квалификацию в теории вероятностей. Диссертационная работа Жданова И.И. представляет собой законченное научное исследование, имеет большое теоретическое и практическое значение. Полученные результаты являются новыми, своевременно опубликованы в научной печати. Автореферат правильно отражает основные результаты диссертации. Считаю, что данная работа удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специ-

альности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика, а её автор – Жданов Игорь Игоревич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Профессор кафедры математического анализа ФГАОУВПО
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
доктор физико-математических наук, *Чупрунов* А.Н. Чупрунов

Подпись Чупрунова А.Н. заверяю

9 сентября 2014 г.

