

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА

на работу

Е.В.ЕФРЕМОВА и А.В.ЛОГАЧЕВА

”ПРИНЦИП УМЕРЕННО БОЛЬШИХ УКЛОНЕНИЙ ДЛЯ m -ЗАВИСИМЫХ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН, ЗАДАННЫХ НА ПРОСТРАНСТВЕ С СУБЛИНЕЙНЫМ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ОЖИДАНИЕМ ПРИ ШИРОКИХ МОМЕНТНЫХ УСЛОВИЯХ”.

В последние годы интенсивное развитие получил т.н. ”стохастический анализ для случайных величин с нелинейным математическим ожиданием” (см., например, монографию [6]). В рамках этой новой теории удается получить аналоги таких основных предельных теорем классической теории вероятностей, как закон больших чисел, центральная предельная теорема и т.д. В частности, в недавних работах [19](2021) и [20](2022) установлены варианты принципа больших уклонений в фазовом пространстве для сумм случайных величин в этой новой теории.

В рецензируемой работе получено обобщение результатов работ [19] и [20]: установлены принципы больших уклонений в фазовом пространстве для сумм m -зависимых случайных величин при более слабых, чем у предшественников моментных условиях. При этом ослабление моментных условий повлекло за собой сужение зоны изучаемых уклонений, что полностью согласуется с аналогами в классической теории, которые получены в [1].

Остановимся более подробно на содержании работы. В первом разделе работы авторы приводят основные определения и понятия, позволяющие представить читателю основы новой теории. Начинается это изложение с перечня аксиом, задающих сублинейное математическое ожидание (см. определение 1) и заканчивается определением принципа больших уклонений (см. определение 7) и определением принципа умеренно больших уклонений (см. определение 8) в новой теории. Далее авторы формулируют основной результат работы—теорему 1. Заканчивают первый раздел подробным изучением содержательного примера, в котором проверяются все понятия новой теории; это позволяет читателю проверить себя, правильно ли он понимает эту новую теорию.

Во втором разделе авторы доказывают теорему 1 (основной результат работы), при этом сначала они выполняют доказательство оценки сверху из определения 7, а затем—доказательство оценки снизу из этого определения. В этих доказательствах (весьма непростых!) авторы используют вспомогательные утверждения, которые аккуратно сформулировали в разделе три работы и либо получены в работах предшественников (леммы 1,2), либо доказаны авторами (лемма 3) в разделе три работы.

Редакционные замечания рецензента. 1. Считаю, что авторам следует заменить название работы на следующее:

”ПРИНЦИП УМЕРЕННО БОЛЬШИХ УКЛОНЕНИЙ ДЛЯ СУММЫ m -ЗАВИСИМЫХ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН В ПРОСТРАНСТВЕ С СУБЛИНЕЙНЫМ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ОЖИДАНИЕМ ПРИ ШИРОКИХ МОМЕНТНЫХ УСЛОВИЯХ”.

2. Считаю, что авторам следует заменить формулировку теоремы 1 на следующую:

Теорема 1. *(п.у.б.у. для суммы m -зависимых с.в.) Пусть выполнены*

условия (3 – 6). Тогда последовательность с.в.

$$s_n := \frac{S_n}{x(n)}$$

удовлетворяет п.б.у. в \mathbb{R} с н.ф. $\psi(n) := \frac{x^2(n)}{n}$ и ф.у. $I(y) := \frac{y^2}{2\sigma}$, $y \in \mathbb{R}$.

3. В начале раздела 3 следует более точно сказать, какие вспомогательные результаты доказаны предшественниками, а какие—доказаны в разделе 3.

ВЫВОД. Считаю, что в своей работе авторы решили трудную весьма актуальную задачу; работа заслуживает публикации в журнале Sib.Elektron.Math.Rep.

Рецензент

А.А.Могульский