

**Вероятности разорения для модели Спарре Андерсена с инвестициями:  
случай аннуитетных платежей**

**Промыслов Платон Валерьевич**

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия  
*E-mail: platon.promyslov@gmail.com*

В недавних исследованиях [1–2] модель страховой компании Спарре Андерсена была обогащена предположением, что резерв капитала страховой компании полностью инвестирован в рискованный актив, цена которого изменяется как геометрический процесс Леви. В [2] показано, что в случае страхования, не связанного со страхованием жизни, при довольно умеренных гипотезах асимптотическое поведение по существу такое же, как и для обобщений модели Крамера–Лундберга: вероятность разорения убывает, с точностью до умножения на константу, как  $u^{-\beta}$ , когда начальный капитал  $u \rightarrow \infty$ . Скорость убывания  $\beta$  зависит только от характеристик цены рискованного процесса.

Подход в [2] оставил открытым вопрос, верны ли результаты также и в случае скачков вверх у бизнес-процесса, как в аннуитетной модели, в которой процесс риска непрерывно пересекает нулевой уровень. В менее популярной смешанной модели с двусторонними скачками пересечение может происходить как в результате скачка, так и непрерывным образом. Отметим, что для модели Крамера–Лундберга с инвестициями такие результаты были получены в [3–4].

В докладе представлены результаты, полученные в работе [5], которые расширяют результаты [2] для модели Спарре Андерсена с инвестициями в ее аннуитетной версии со скачками вверх, а также для модели со скачками вверх и вниз.

**Источники и литература**

- 1) Albrecher H., Constantinescu C., Thomann E. Asymptotic results for renewal risk models with risky investments // Stochastic Processes and their Applications, 2012, 122, 11, P. 3767-3789.
- 2) Eberlein E., Kabanov Yu., Schmidt T. Ruin probabilities for a Sparre Andersen model with investments // Stochastic Processes and their Applications, 2022, 144, P. 72-84.
- 3) Kabanov Yu., Pergamenschikov S. Ruin probabilities for a Lévy-driven generalised Ornstein–Uhlenbeck process // Finance and Stochastics, 2020, 24, P. 39-69.
- 4) Kabanov Yu., Pukhlyakov N. Ruin probabilities with investments: smoothness, IDE and ODE, asymptotic behavior // Journal of Applied Probability, 2022, 59, 2, P. 556–570.
- 5) Архив научных статей «ArXiv.org»: <https://arxiv.org/abs/2301.01966>