

**О сходимости задач Майера, возникающих в теории финансовых рынков с транзакционными издержками**

**Научный руководитель – Кабанов Юрий Михайлович**

**Сидоренко Артур Павлович**

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия  
*E-mail: a.sidorenko1998@yandex.ru*

Геометрический подход к рынкам с пропорциональными транзакционными издержками, разработанный в [1], предписывает встраивание модели фондового, валютного или другого рынка, заданной в параметрической форме, в естественную геометрическую структуру, заданную двумя объектами,  $S$  и  $K$ . Первый компонент — это процесс цен на базовые активы, а второй — конус платежеспособности. Оказывается, такие вопросы как безарбитражность, хеджирование и оптимизация инвестиционного портфеля могут быть изучены в этой геометрической постановке. В данном докладе будет рассмотрена непрерывность функции ценности и оптимальной стратегии в задаче максимизации ожидаемой полезности терминального благосостояния от распределения процесса цен.

Пусть  $d$  — количество активов,  $S = (S_t^1, \dots, S_t^d)$  — процесс цен, где  $S^1 = 1$ . Множество платежеспособности  $K$  — выпуклый замкнутый конус, который включает в себя первый октант и является постоянным. В модели  $M(S, K)$  можно определить множество допустимых стратегий  $\mathcal{A}(x)$ , где  $x \in K$  — начальный капитал, а так же динамику изменения портфеля  $V = (V_t^1, \dots, V_t^d)$ . В этой работе используется модель, описанная в [1], гл. 3.6. Рассматривается задача максимизации математического ожидания непрерывной вогнутой функции полезности. Пусть  $u = u(x, S)$  — получаемая при этом функция ценности. В докладе будет рассмотрен вопрос о том, при каких условиях и какая сходимость процессов  $S^n$  к  $S$  влечет за собой сходимость  $u(x, S^n)$  к  $u(x, S)$ . Кроме этого, будет рассмотрено, что можно сказать о сходимости оптимальных стратегий. Доказательства основаны на методах, примененных в [2], где рассматривается аналогичная задача для случая одного рискованного актива.

**Источники и литература**

- 1) Kabanov Y., Safarian M. Markets with transaction costs: Mathematical Theory. Springer Science & Business Media, 2009.
- 2) Bayraktar E., Dolinsky L., Dolinsky Y. Extended weak convergence and utility maximisation with proportional transaction costs, *Finance and Stochastics*, 2020, Т. 24, No 4, pp. 1013–1034