

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

### Робастная оптимизация в задаче о портфеле

Научный руководитель – Данилова Наталья Викторовна

*Логунов Алексей Дмитриевич*

*Студент (бакалавр)*

Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича, Ростов-на-Дону, Россия

*E-mail: yakudza-rnd@mail.ru*

Робастная оптимизация в различных задачах науки и техники возникает из-за неопределенности параметров, определяющих модель принятия решений. Судить о параметрах можно на основе большого числа наблюдаемых примеров. Задача заключается в том, чтобы на основе большого числа примеров настроить решение, которое будет хорошим для примеров, не участвовавших в настройке решения. В этом смысле задача робастной оптимизации относится к задачам машинного обучения. Рассматривается задача об оптимальном портфеле в смысле Марковица. В нашем контексте таким неопределенным параметром является либо закон распределения случайного вектора доходностей рискованных активов, на основе которого вычисляется его среднее и ковариационная матрица. В связи с этим возможны две постановки робастной задачи об оптимальном портфеле: с помощью расстояния Вассерштейна или некоторого набора возможных значений параметров задачи.

В приведенном исследовании рассматривается постановка задачи с набором возможных значений параметров задачи. Демонстрируется метод решения этой задачи с помощью методов обучения без учителя и методов робастной оптимизации.

### Источники и литература

- 1) Markowitz H.: Portfolio selection (1952), J. Financ, 7(1), p. 77-91.
- 2) Brandt M.: Portfolio choice problems. Handbook Financ, Economet. 1, (2009), p. 269-336.
- 3) Steinbach M.C.: Markowitz revisited: mean-variance models in financial portfolio analysis (2001) SIAM Rev. 43(1), p. 31-85.
- 4) Pflug, Pohl. A Review on Ambiguity in Stochastic Portfolio Optimization (2018), Set-Valued Vae, Anal, 27, p.733-757.
- 5) Wozabal D.: A framework for optimization under ambiguity (2012), Ann. Oper. Res. 193(1), p. 21-47.
- 6) Pflug G.C., Wozabal D.: Ambiguity in portfolio selection (2007), Quant, Finan, 7(4), p. 435-442.
- 7) Ben-Tal, Ghaoui, Nemirovski. Robust Optimization (2009) Princeton University Press. P. 542.