

# **ЭЛЕМЕНТЫ ВЫПУКЛОГО АНАЛИЗА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ И ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКЕ**

д.ф.-м.н. Александр Александрович Гущин

Выпуклый анализ - раздел математики, в котором главным предметом исследования является выпуклость. Выпуклый анализ находит многочисленные применения в самых различных разделах математики, преимущественно в задачах экстремального характера. Характерной особенностью выпуклого анализа и его применений является широкое использование двойственных методов, т.е. описанию объектов с помощью непрерывных линейных функционалов. Поэтому значительная часть курса посвящена изложению необходимых разделов функционального анализа, которые не входят или входят в недостаточном объеме в стандартный университетский курс по этой дисциплине.

Предлагаемый курс представляет собой теоретический курс, рассчитанный, в первую очередь, на студентов-математиков, специализирующихся в теории вероятностей, математической статистике, финансовой математике и смежных дисциплинах.

Примерная программа курса:

1. Топологические пространства. Компактность. Слабые топологии.
2. Топологические векторные пространства. Теоремы об отделимости. Теорема Банаха-Алаоглу.
3. Двойственные пары. Топологии, совместимые с двойственностью. Теорема Макки.
4. Банаховы решетки.
5. Некоторые пространства функций и мер.
6. Выпуклые функции. Преобразование Фенхеля. Теорема Фенхеля-Моро. Теорема двойственности Фенхеля-Рокафеллара.
7. Некоторые применения выпуклого анализа в математической статистике.
8. Некоторые применения выпуклого анализа в финансовой математике.