

## Отзыв

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)» и 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

**Соискатель:** Васильева София Николаевна

**Тема:** «Алгоритмы анализа и оптимизации квантильного критерия в задачах стохастического программирования с билинейными и квазилинейными функциями потерь»,

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы и является завершенным научным исследованием. Результаты, полученные в ходе исследования, являются новыми и имеют весомое значение в области решения рассматриваемых классов задач стохастического программирования.

Диссертация Васильевой Софии Николаевны «Алгоритмы анализа и оптимизации квантильного критерия в задачах стохастического программирования с билинейными и квазилинейными функциями потерь» посвящена разработке методов сведения задач квантильного анализа и оптимизации к задачам, разрешимым с помощью методов математического программирования. Такое сведение оказывается возможным в случае, когда функция потерь является линейной по случайным параметрам. В этом случае задача квантильной оптимизации может быть сведена к эквивалентной минимаксной. В полученной минимаксной задаче производится максимизация функции потерь по множеству реализаций случайного вектора, в качестве которого выступает  $\alpha$ -ядро. Минимум находится на множестве допустимых стратегий. Основными результатами диссертационной работы представляются результаты, доказывающие возможность использования вместо ядра вероятностной меры его внешнюю аппроксимацию.

Немаловажную роль играют результаты по исследованию свойств  $\alpha$ -ядра. Среди них можно выделить теоремы о внутренней точке ядра и теорему о непустоте ядра. Также большой практический интерес представляет алгоритм построения его внешней аппроксимации (глава 1), программная реализация которого описана во главе 2. Использование построенной аппроксимации при решении эквивалентной минимаксной задачи позволяет

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 2  
08 11 2018

получать верхнюю оценку точного значения квантильного критерия. Сходимость полученного решения доказана и имеет место при увеличении числа вершин аппроксимирующего многогранника.

Третья глава посвящена решению задач с билинейной функцией потерь и приводится способ сведения задач квантильной оптимизации к задачам линейного программирования.

Метод линеаризации, описанный в 4-ой главе, позволяет решать прикладные задачи, в которых случайные величины оказывают незначительное влияние на рассматриваемую функцию потерь. Идея метода распространяется и на задачу анализа квантильного критерия, что показано в главе 5. Результаты расчетов, приведенные в заключительной главе, подтверждают достоверность теоретических результатов и свидетельствуют об их практической применимости.

Рассмотренные материалы автореферата диссертации «Алгоритмы анализа и оптимизации квантильного критерия в задачах стохастического программирования с билинейными и квазилинейными функциями потерь» позволяют утверждать, что диссертация соответствует квалификационным требованиям Постановления правительства РФ №842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Её автору – Васильевой Софии Николаевне – рекомендуется присудить соответствующую степень по специальностям 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)» и 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

К.т.н., в.н.с. Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук», адрес: 119333, г. Москва, ул. Вавилова, д.44, кор.2, e-mail: frccsc@frccsc.ru, телефон: +7 (499) 135-62-60.



Булычев Александр Викторович

Подпись Булычева А.В. удостоверяю

