

**Заключение диссертационного совета МГУ.011.3
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
Решение диссертационного совета от «22» мая 2026 г. № _6_
о присуждении Воронцову Михаилу Олеговичу, гражданину РФ,
ученой степени кандидата физико-математических наук.**

Диссертация «Асимптотические свойства методов множественной проверки гипотез в условиях зависимости наблюдений» по специальности 1.1.4 Теория вероятностей и математическая статистика принята к защите диссертационным советом 27.03.2026, протокол № 3.

Соискатель **Воронцов Михаил Олегович**, 1996 года рождения, в 2021 году с отличием окончил магистратуру кафедры математической статистики факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. С 01.10.2021 по 30.09.2025 года обучался в очной аспирантуре факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает ассистентом кафедры математической статистики факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Диссертация выполнена на кафедре математической статистики факультета вычислительной математики и кибернетики ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель — Шестаков Олег Владимирович, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры математической статистики факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

- **Зорин Андрей Владимирович** – доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой теории вероятностей и анализа данных института информационных технологий, математики и механики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского».
- **Сипин Александр Степанович** – доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры прикладной математики института математики, естественных и компьютерных наук федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вологодский государственный университет».

- **Семенihin Константин Владимирович** – доктор физико-математических наук, доцент, профессор образовательного центра института компьютерных наук и прикладной математики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью в соответствующей отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Соискатель имеет 4 опубликованных работ, в том числе публикаций по теме диссертации — 4, из них 4 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.1.4 Теория вероятностей и математическая статистика.

Основные публикации по теме диссертации:

1. Воронцов М. О. Анализ среднеквадратичного риска при использовании методов множественной проверки гипотез для выбора параметров пороговой обработки в условиях слабой зависимости // Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика. — 2024. — № 2. — С. 18–24.

Общий объем 0.438 п.л. ИФ РИНЦ 0,246

Vorontsov, M.O. RMS Risk Analysis when Using Multiple Hypothesis Testing Select Parameters of Thresholding under Conditions of Weak Dependence // Moscow University Computational Mathematics and Cybernetics. — 2024. — Vol. 48, No. 2. — Pp. 91–97.

Общий объем 0.438 п.л. ИФ РИНЦ 0,228

2. Воронцов М. О. Скорость сходимости оценки риска к нормальному закону при использовании FDR–порога в условиях слабой зависимости. // Вестник Московского университета. Серия 15: Вычислительная математика и кибернетика. — 2025. — № 3. — С. 23–31.

Общий объем 0.563 п.л. ИФ РИНЦ 0,246

Vorontsov, M.O. Rate of Convergence of Risk Estimate to the Normal Law When Using an FDR–Threshold under Conditions of Weak Dependence // Moscow University Computational Mathematics and Cybernetics. — 2025. — Vol. 49, No. 3. — Pp. 195–204.

Общий объем 0.625 п.л. ИФ РИНЦ 0,228

3. Воронцов М.О., Шестаков О.В. Среднеквадратичный риск FDR–процедуры в условиях слабой зависимости // Информатика и ее применения. — 2023. — Т. 17, № 2. — С. 34–40.

Общий объем 0.438 п.л. ИФ РИНЦ 1,257

Шестакову О. В. принадлежит постановка задач, а все результаты получены автором диссертации самостоятельно.

4. Воронцов М.О., Шестаков О.В. Асимптотическая нормальность и сильная состоятельность оценки риска при использовании FDR–порога в условиях слабой зависимости // Информатика и ее применения. — 2024. — Т. 18, № 3. — С. 69–79.

Общий объем 0.688 п.л. ИФ РИНЦ 1,257

Шестакову О. В. принадлежит постановка задач, а все результаты получены автором диссертации самостоятельно.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико–математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований получены следующие результаты.

В первой главе приводится постановка задачи, описываются процедуры пороговой обработки и множественной проверки гипотез, приводящие к методу контроля средней доли ложных отклонений (False Discovery Rate — FDR) гипотез и к FDR–порогу, а также приводятся известные результаты, устанавливающие верхние границы для среднеквадратичного риска и статистические свойства его оценок в модели с независимыми наблюдениями.

Во второй главе рассматривается модель с зависимыми наблюдениями, доказываются необходимые вспомогательные утверждения и устанавливаются верхние границы для среднеквадратичного риска при применении FDR–порога в слабо зависимом случае для двух классов разреженности.

В третьей главе доказываются сильная состоятельность и асимптотическая нормальность оценки риска при применении FDR–порога в слабо зависимом случае. В третьей главе также получены оценки скорости сходимости распределения оценки риска к нормальному закону.

Результаты диссертационной работы носят теоретический характер и могут найти применение при множественной проверке гипотез в условиях зависимости наблюдений в таких областях, как геномика, компьютерное

зрение, обработка сигналов в телекоммуникационных каналах и результатов геофизических исследований и в прочих приложениях статистики при работе с разреженными данными большой размерности.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством и имеет важное значение для развития теории множественной проверки гипотез. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Оценка верхней границы для риска при множественной проверке гипотез с FDR–порогом в условиях слабой зависимости наблюдений.
2. Сильная состоятельность оценки риска при множественной проверке гипотез с FDR–порогом в условиях слабой зависимости наблюдений.
3. Асимптотическая нормальность оценки риска при множественной проверке гипотез с FDR–порогом в условиях слабой зависимости наблюдений.
4. Оценка скорости сходимости к нормальному закону распределения оценки риска при множественной проверке гипотез с FDR–порогом в условиях слабой зависимости наблюдений.

На заседании 22.05.2026 диссертационный совет принял решение присудить Воронцову Михаилу Олеговичу ученую степень кандидата физико–математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 10 докторов наук по специальности 1.1.4 Теория вероятностей и математическая статистика, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 17_, против — 0_, недействительных бюллетеней — 0_.

Заместитель председателя

диссертационного совета МГУ.011.3,

доктор физико-математических наук, доцент

Раутиан Н.А.

Ученый секретарь

диссертационного совета МГУ.011.3,

кандидат физико-математических наук

Алферова Е.Д.

22.05.2026