

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.202.01
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Санкт-Петербургского отделения Математического института
им. В. А. Стеклова Российской академии наук
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 11 сентября 2017 года № 7
о присуждении Заикину Артему Александровичу, гражданину Российской
Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Асимптотическое разложение d -риска» по специальности
01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика, принята к
защите 26 июня 2017 года, протокол № 6, диссертационным советом
Д 002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения
науки Санкт-Петербургского отделения Математического института
им. В. А. Стеклова Российской академии наук (далее – ПОМИ РАН), 191023,
Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 27, приказ № 75/нк от
15.02.2013.

Соискатель ЗАЙКИН АРТЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧ, 1991 года рождения,
в 2013 г. окончил Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный
университет» (далее - КФУ), освоил программу подготовки научно-
педагогических кадров в аспирантуре КФУ в 2016 г., работает младшим
научным сотрудником в НИЛ «Анализ данных в области окружающей среды»
КФУ. Диссертация выполнена в НИЛ «Анализ данных в области окружающей
среды» КФУ.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Симушкин Сергей Владимирович, доцент, доцент кафедры математической статистики КФУ.

Официальные оппоненты: Бурнашев Марат Валиевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории №1 им. Пинскера института проблем передачи информации им. Харкевича Российской академии наук, и Малов Сергей Васильевич, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Центра геномной биоинформатики им. Ф. Г. Добржанского, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский Государственный Университет им. М. В. Ломоносова» (далее – МГУ), г. Москва, в своем положительном заключении, утвержденном проректором, доктором физико-математических наук Андреем Анатольевичем Федяниным и подписанном заведующим кафедрой математической статистики факультета ВМК МГУ, доктором физико-математических наук Виктором Юрьевичем Королевым, а также деканом факультета ВМК МГУ, академиком РАН Моисеевым Евгением Ивановичем, указала, что полученные диссертантом результаты интересны и уже получили признание специалистов, диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика.

Соискатель имеет 6 опубликованных работы по теме диссертации, из них опубликованы в рецензируемых научных изданиях, включенных в список ВАК — 3. Общий объем работ в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК – 57 стр.

Список статей в журналах, рекомендованных ВАК:

1. Заикин А. А., "Дефект размера нерандомизированного критерия и влияние рандомизации на сокращение необходимого объема выборки при тестировании вероятности успеха в схеме испытаний Бернулли", ТВП, 59:3 (2014), 417–435.

2. Zaikin A.A. On asymptotic expansion of posterior distribution // Lobachevskii Journal of Mathematics. - 2016 - Volume 37, Issue 4. - pp. 515–525.

3. Заикин А. А. Асимптотическое разложение апостериорного распределения параметра, центрированного состоятельной оценкой // Записки научных семинаров ПОМИ. — 2016. — Т. 454. — С. 121–150.

Прочие публикации:

4. Заикин А.А. - Асимптотика апостериорного распределения // Материалы Международного молодежного научного форума "ЛОМОНОСОВ-2015" // [Электронный ресурс] - М.: МАКС Пресс, 2015.

5. Заикин А. А. Асимптотическое разложение апостериорного распределения параметра вероятностной модели / Заикин А. А. // Труды математического центра имени И. Н. Лобачевского: Теория функций, ее приложения и смежные вопросы. Материалы двенадцатой международной Казанской летней научной школы-конференции - Казань, 2015. - Т. 51 - С. 190–192

6. Заикин А. А. Оценки с асимптотически равномерно минимальным риском // Материалы международной конференции по алгебре, анализу и геометрии. - Казань: Казанский университет, издательство академии наук РТ, 2016. - с. 171–172.

В работе [1] строятся асимптотические разложения для вероятностей ошибок наилучшего нерандомизированного критерия и наилучшего рандомизированного критерия сравнения двух гипотез в схеме испытаний Бернулли. Полученные результаты используются для получения асимптотических разложений для необходимого объема выборки критериев.

Эта работа связана с тематикой диссертации, поскольку при получении разложения d -риска в диссертации используется результат этой работы.

В работах [2] и [3] соискатель представляет два различных асимптотических разложения для апостериорного риска. Новизна работ состоит в использовании различных центрирований для параметра, а также различных формах сходимости остатка разложения.

Все результаты получены автором лично.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от ведущей организации и официальных оппонентов. Все отзывы положительные. Отзывы содержат замечания к легко исправимым опечаткам в диссертации. В отзывах указано, что автореферат соответствует содержанию диссертации и основные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что оппоненты – доктор физико-математических наук М. В. Бурнашев и кандидат физико-математических наук С. В. Малов – являются известными специалистами в области асимптотической статистики, а ведущая организация имеет в своем составе хорошо известных специалистов в этой области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

построено разложение апостериорного распределения параметра вероятностной модели, центрированного истинным значением параметра, и доказано, что остаток полученного разложения плотен относительно соответствующего этому значению распределения;

построено разложение апостериорного распределения параметра вероятностной модели, центрированного \sqrt{n} -состоятельной оценкой, и доказано, что остаток полученного разложения плотен относительно безусловного распределения выборки;

на основании полученных разложений построены разложения средних значений относительно апостериорного распределения от функций, имеющих полиномиальную мажоранту;

в задаче сравнения двух гипотез о параметре распределения оптимального критерия, гарантирующего ограничения на d -риски найдена асимптотика необходимого объема выборки при стремящихся к нулю ограничениях на d -риски;

для схемы испытаний Бернулли в задаче сравнения двух гипотез с областью безразличия найдено асимптотическое разложение вероятностей ошибок 1-го и 2-го рода для оптимального критерия при стремящемся к бесконечности объеме выборки;

для схемы испытаний Бернулли в задаче сравнения двух гипотез с областью безразличия найдено асимптотическое разложение необходимого объема выборки при стремящемся к нулю размере области безразличия;

в схеме испытаний Бернулли в задаче сравнения двух гипотез построено асимптотическое разложение d -рисков оптимального критерия при стремящемся к бесконечности объеме выборки;

дано определение оценки с асимптотически равномерно минимальным d -риском и показано, что оценка максимального правдоподобия является таковой в классе \sqrt{n} -состоятельных оценок.

Оценка вынесенных на защиту результатов выявила, что все результаты являются новыми фактами, к которым приведены доказательства, изложенные на строгом математическом уровне.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

найден класс центрированных параметра, для которых справедлива нормальная аппроксимация апостериорного распределения;

определение оценки с асимптотически равномерно минимальным d -риском может быть использовано для обобщения на случай произвольного пространства решений.

Оценка достоверности результатов исследования проводилась на основе численного эксперимента. Выяснилось, что остатки всех построенных в диссертации аппроксимаций обладают указанными в диссертации свойствами. Формула асимптотики необходимого объема выборки также хорошо сочетается с ранее полученным результатом, хоть для доказательства результата используется другой подход.

Приведенные в диссертации сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, достоверны.

Все результаты диссертации получены автором лично.

На заседании 11 сентября 2017 года диссертационный совет Д 002.202.01 принял решение присудить Заикину Артему Александровичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

11 сентября 2017 года



И. А. Ибрагимов

А. Ю. Зайцев