

Решение диссертационного совета Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», о приеме к защите диссертации Попкова Кирилла Андреевича «О проверяющих и диагностических тестах для контактов и функциональных элементов» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика (физико-математические науки).

Диссертация Попкова Кирилла Андреевича «О проверяющих и диагностических тестах для контактов и функциональных элементов» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика (физико-математические науки) поступила в совет 9 октября 2015 года и размещена на сайте <http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>, <http://istina.msu.ru/dissertations/12287962/>.

Рассмотрев заявление К.А. Попкова на имя председателя диссертационного совета Д.501.001.84 на базе ФГБОУ ВПО МГУ имени М.В.Ломоносова, д.ф.-м.н., профессора Чубарикова Владимира Николаевича, диссертационный совет 30 октября 2015 года протокол № 14(2к) назначил комиссию для подготовки заключения по диссертации в составе: д.ф.-м.н., профессор О.М. Касим-Заде, д.ф.-м.н., профессор С.Б. Гашков, д.ф.-м.н., профессор А.М. Зубков.

Соискателем были представлены следующие документы:

1. Заявление соискателя на имя председателя диссертационного совета Д.501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В.Ломоносова, д.ф.-м.н., профессора Чубарикова Владимира Николаевича — 1 экз.
2. Анкета с фотокарточкой, заверенная в установленном порядке – 2 экз.
3. Заверенная в установленном порядке копия документа государственного образца о высшем образовании – 2 экз.
4. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов – 2 экз.
5. Диссертация – 6 экз. (один экз. не переплетён).
6. Автореферат диссертации.
7. Заключение кафедры Дискретной математики механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» от 7 октября 2015 года № 8 – 2 экз.
8. Отзыв научного руководителя д.ф.-м.н., профессора Редькина Николая Петровича — 2 экз.
9. 4 маркированных почтовых карточки с указанием адреса соискателя и адреса диссертационного совета.

Заключение комиссии о диссертации

Представленная диссертация является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, посвященной решению задач тестирования контактов и функциональных элементов. В диссертации получены следующие основные результаты:

1. Получены нетривиальные верхние и нижние оценки длин самых коротких проверяющих и диагностических тестов для N контактов в классах произвольных двухполюсных контактных схем и П-схем в случае, когда неисправными могут быть не более k контактов. В случаях $k=1, N-1, N$ найдены точные значения указанных длин для произвольного N .
2. Получены нетривиальные верхние и нижние оценки длин самых коротких проверяющих и диагностических тестов для N функциональных элементов, каждый из которых в исправном состоянии реализует заданную булеву функцию $f(x_1, \dots, x_n)$, в случае, когда неисправными могут быть не более k элементов. В ряде случаев найдены точные значения указанных длин.

Методы исследования: в работе используются результаты и методы дискретной математики и математической кибернетики, теории чисел, теории булевых функций. Результаты диссертации являются новыми и получены автором самостоятельно. Все результаты изложены с полными математическими доказательствами.

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах автора:

1. Попков К.А. Диагностика состояний контактов // Дискретная математика. – 2013. – Т. 25, вып. 4. – С. 30–40.
2. Попков К.А. Оценки длин проверяющих и диагностических тестов для функциональных элементов // Дискретный анализ и исследование операций. – 2014. – Т. 21, № 6. – С. 73–89.
3. Попков К.А. Проверяющие и диагностические тесты для конъюнкторов, дизъюнкторов и инверторов // Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. – 2014. – № 6. – С. 40–44.
4. Попков К.А. Проверяющие и диагностические тесты для функциональных элементов // Дискретная математика. – 2014. – Т. 26, вып. 2. – С. 83–99.
5. Попков К.А. О единичных тестах для контактов // Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика. – 2015. – № 5. – С. 13–18.
6. Попков К.А. О единичных тестах для функциональных элементов // Дискретная математика. – 2015. – Т. 27, вып. 2. – С. 73–93.
7. Попков К.А. Оценки длин проверяющих и диагностических тестов для контактов // Известия вузов. Поволжский регион. Физико-математические науки. – 2015. – № 2. – С. 108–121.
8. Попков К.А. О проверяющих и диагностических тестах для функциональных элементов // Материалы XVII международной конференции «Проблемы теоретической кибернетики» (Казань, 2014) – Казань: Отечество, 2014. – С. 237–240.
9. Попков К.А. О единичных тестах для функциональных элементов // Материалы IX Международной конференции «Дискретные модели в теории управляющих систем» (Москва – Красновидово, 2015 г.) – М.: МАКС Пресс, 2015. – С. 193–195.

Работ, написанных в соавторстве, нет.

Апробация диссертации.

Результаты диссертации докладывались на всероссийских и международных конференциях:

1. XVII Международная конференция «Проблемы теоретической кибернетики» (Казань, 16–20 июня 2014 г.);
2. Российско-индийская конференция «Алгебра, теория чисел, дискретная математика» (Москва, 15–17 октября 2014 г.);
3. Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2015» (Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 13–17 апреля 2015 г.);
4. IX Международная конференция «Дискретные модели в теории управляющих систем» (Москва – Красновидово, 20–22 мая 2015 г.);
5. Научная конференция «Ломоносовские чтения» (Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 16–25 апреля 2012 г.);
6. Десятая молодёжная научная школа по дискретной математике и ее приложениям (Москва, ИПМ им. М.В. Келдыша, 6–8 октября 2015 г.);

а также на следующих семинарах кафедры дискретной математики механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»:

- семинаре «Диагностика управляющих систем» под руководством профессора Н.П. Редькина (неоднократно в 2011–2015 гг.);
- семинаре «Синтез управляющих систем» под руководством профессора О.М. Касим-Заде (2014 г., 2015 г.);

- семинаре «Математические вопросы кибернетики» под руководством профессора О.М. Касим-Заде (2015 г.).

Диссертация соответствует профилю совета и специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика по физико-математическим наукам.

Основные результаты диссертации опубликованы в открытой печати в 9 работах, 7 из которых в изданиях, входящих в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук». Представленные в диссертации материалы в надлежащей полноте отражены в работах, опубликованных диссертантом. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

Текст автореферата соответствует содержанию диссертации.

Диссертация к защите представляется впервые.

Вышесказанное даёт основание утверждать, что: диссертация удовлетворяет требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика.

Рекомендуемые официальные оппоненты и ведущая организация:

Ведущая организация:

ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук». Адрес: г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2.
Директор: академик РАН, профессор Соколов Игорь Анатольевич.

Выбор ведущей организации основывается на том, что в ней работают специалисты по теме диссертации такие как:

д. ф.-м. н., профессор **Шоломов Лев Абрамович**, который имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. Л.А. Шоломов, О реализации недоопределённых булевых функций схемами из функциональных элементов // Проблемы кибернетики, 1969, № 21, 215–226.

2. Л.А. Шоломов, Элементы теории недоопределённой информации // Прикладная дискретная математика. Приложение, 2009, № 2, 18–42.

3. Л.А. Шоломов, Об одной последовательности сложно реализуемых функций // Матем. заметки, 17:6 (1975), 957–966.

академик РАН, профессор **Журавлёв Юрий Иванович**, который имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. А.А. Алексанян, Ю.И. Журавлёв, Об одном подходе к вопросу построения эффективных алгоритмов распознавания // Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 25:2 (1985), 283–291.

2. Н.Н. Бондаренко, Ю.И. Журавлев, Алгоритм выбора конъюнкций для логических методов распознавания // Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 52:4 (2012), 746–749.

3. Ю.И. Журавлев, О минимальных дизъюнктивных нормальных формах // УМН, 15:4(94) (1960), 210–212.

д. ф.-м. н., профессор **Леонтьев Владимир Константинович**, который имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. В.К. Леонтьев, А.Н. Нурлыбаев, Об одном классе систем булевых уравнений // Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 15:6 (1975), 1568–1579
2. В.К. Леонтьев, О некоторых задачах, связанных с булевыми полиномами // Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 39:6 (1999), 1045–1054.
3. А.И. Зенкин, В.К. Леонтьев, Об одной неклассической задаче распознавания // Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 24:6 (1984), 925–931

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук, профессор **Аблаев Фарид Мансурович**.
Место работы: ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Институт вычислительной математики и информационных технологий, отделение
фундаментальной информатики и информационных технологий, кафедра теоретической
кибернетики. Специальность: 01.01.09.

Публикации:

1. F. Ablayev, Classical simulation complexity of bounded-error and unbounded-error quantum branching programs // Proceedings of the Satellite Workshops of DLT 2007, Workshop of Probabilistic and Quantum Automata, Turku, (Finland) TUCS, 45, 2007, 1-13.
2. Ф.М. Аблаев, О реализации булевых функций в квантовых ветвящихся программах методом отпечатков / Ф.М. Аблаев, А.В. Васильев // Дискретная математика. - 2009. - Т. 21, вып. 4. - С. 3-19.
3. F. Ablayev, A. Vasiliev, Computing Boolean Functions via Quantum Hashing // Computing with New Resources, C.S. Calude et al. (Eds.): Gruska Festschrift, Lecture Notes in Computer Science. - Springer Berlin / Heidelberg, 2014 - Vol. 8808. - Pp. 149–160, DOI: 10.1007/978-3-319-13350-8 11.
4. F. Ablayev, Comparative power of quantum and classical computation models // Quantum Informatics 2004. - Proceedings of The International Society for Optical Engineering (SPIE). - Volume: 5833. - 2005. - p.100-108.

Кандидат физико-математических наук, профессор **Стеценко Владимир Алексеевич**.
Место работы: ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет»,
математический факультет, кафедра теоретической информатики и дискретной математики.
Специальность: 01.01.09.

Публикации:

1. В.А. Стеценко, О сравнении булевых базисов // Известия ВУЗов. Математика, №7–1988. С. 72-79.
2. В.А. Стеценко, Об одном необходимом признаке для предмаксимальных базисов в P_2 . ДАН СССР. №315,6–1990. С. 1304-1307.
3. В.А. Стеценко, On almost bad Boolean bases. // Theoretical Computer Science, №136–1994. С. 419-469.
4. В.А. Стеценко, Об одной классификации классов Поста. // Вероятностные методы и кибернетика, КГУ, вып. 23–1987. С. 110-119.

Постановили.

Диссертационный совет Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова, вынес **решение принять** диссертацию Попкова К.А. «О проверяющих и диагностических тестах для контактов и функциональных элементов» **к защите (протокол № 15(3п) от 25 декабря 2015 года)**, а так же разместить текст диссертации и автореферата диссертации, отзыв научного руководителя, данное **Решение совета на сайте ФГБОУ ВО МГУ имени М. В. Ломоносова** (<http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>,

<http://istina.msu.ru/dissertations/12287962/>) и объявление о защите диссертации и автореферат диссертации **на сайте ВАК Минобрнауки РФ.**

1. Новизна и актуальность темы диссертации не вызывают сомнений. Она подтверждается экспертизой. Основные результаты диссертации опубликованы в открытой печати, в том числе в центральных математических журналах. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.
2. Назначить ведущую организацию — ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук»; официальными оппонентами: д.ф.-м.н., профессора Аблаева Фариды Мансуровича, ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт вычислительной математики и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий, кафедра теоретической кибернетики и к.ф.-м.н., профессора Стеценко Владимира Алексеевича, ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет», математический факультет, кафедра теоретической информатики и дискретной математики. Согласие оппонентов получено.
3. Назначить дату защиты — **25 марта 2016 года.**
4. Разрешить печатание автореферата диссертации на правах рукописи. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.
5. Разместить текст диссертации, автореферата диссертации, отзыв научного руководителя, данное Решение совета на сайте **на сайте ФГБОУ ВО МГУ имени М. В. Ломоносова** (<http://mech.math.msu.su/~snark/index.cgi>, <http://istina.msu.ru/dissertations/12287962/>); объявление о защите диссертации и автореферат диссертации на сайте ВАК Минобрнауки РФ.
6. Рассылку авторефератов произвести по «списку рассылки авторефератов диссертации» без изменений.
7. Поручить комиссии в составе: д.ф.-м.н., профессор О.М. Касим-Заде, д.ф.-м.н., профессор С.Б. Гашков, д.ф.-м.н., профессор А.М. Зубков подготовку заключения совета по диссертации к защите по форме, рекомендуемой ВАК РФ.

Результаты голосования по вопросу принятия диссертации **Попкова Кирилла Андреевича** «О проверяющих и диагностических тестах для контактов и функциональных элементов» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика (физико-математические науки) к защите: за — 18, против — нет, воздержавшихся — нет.

Председатель диссертационного совета
Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова,
профессор

В. Н. Чубариков

Учёный секретарь диссертационного совета
Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова,
профессор

А. О. Иванов

