

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.22,
созданного на базе федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»,
Министерства образования и науки Российской Федерации
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от **25.06.2019** г. № **11**

О присуждении Катаевой Алины Владимировны, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Извлечение и неизбыточное представление закономерностей в многомерных данных» по специальности «05.13.17 – Теоретические основы информатики» принята к защите 24.04.2019 (протокол № 11.2) диссертационным советом Д 212.099.22, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 660041, пр. Свободный, 79, г. Красноярск. Приказ о создании диссертационного совета Д 212.099.22 № 97/нк от 09.02.2015 г.

Соискатель Катаева Алина Владимировна, 1991 года рождения. В 2012 году соискатель окончила ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет».

С 2016 года соискатель очно обучается в аспирантуре ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Работает инженером-программистом отдела автоматизированных систем управления КГБУЗ «Краевая клиническая больница», Министерство здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре высшей и прикладной математики ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, доцент Быкова Валентина Владимировна, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», кафедра высшей и прикладной математики, профессор.

Официальные оппоненты:

Ильев Виктор Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», кафедра прикладной и вычислительной математики, профессор,

Жилина Наталья Михайловна, доктор технических наук, доцент, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра медицинской кибернетики и информатики, профессор,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск, в своем положительном заключении, подписанном Моисеевой Светланой Петровной (доктор физико-математических наук, профессор, кафедра теории вероятностей и математической статистики, профессор) и Замятиным Александром Владимировичем (доктор технических наук, доцент, директор института прикладной математики и компьютерных наук), указала, диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Общий объем публикаций – 5,96 п.л., авторский вклад – 3,58 п.л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Быкова В.В., Катаева А.В. О избыточном представлении минимаксного базиса строгих ассоциативных правил // Прикладная дискретная математика. – 2016. – № 2 (36). – С. 113-126 (индексируется Scopus).

2. Быкова В.В., Катаева А.В. Методы и средства анализа информативности признаков при обработке медицинских данных // Программные продукты и системы. – 2016. – № 2 (114). – С. 172-178.

3. Быкова В.В., Катаева А.В. Сжатое представление строгих ассоциативных правил в анализе данных // Программные продукты и системы. – 2017. – № 2 (30). – С. 187-192.

4. Наркевич А.Н., Виноградов К.А., Быкова В.В., Катаева А.В. Сокращение признакового пространства в анализе множественной лекарственной устойчивости возбудителя у больных туберкулезом легких // Врач и информационные технологии. – 2018. – № 2. – С. 48-57.

5. Виноградов К.А., Наркевич А.Н., Катаева А.В., Пичугина Ю.А., Афанасьева Н.А. Средства интеллектуальной поддержки принятия решений в диагностике и лечении наркозависимых // Врач и информационные технологии. – 2018. – № 4. – С. 20-26.

На автореферат поступило 5 положительных отзывов. 1. Паротыкин Н. Ю., канд. техн. наук, доц., СибГУ им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, с 1 замечанием; 2. Гончаров В. И., д-р техн. наук, проф., ТПУ, г. Томск, с 2 замечаниями; 3. Россиев Д.А., д-р мед. наук, проф., ФГБОУ ВО КрасГМУ, с 1 замечанием; 4. Панкратова Е. В., канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., ИПУ РАН, г. Москва, с 2 замечаниями: *из автореферата не ясно, чем обусловлена важность сохранения поддержки ассоциативных правил; в автореферате не указано учитывается ли при решении задачи FEATURES SELECTION зависимость признаков;* 5. Абдушукуров А. А., д-р физ.-мат. наук, проф., филиал МГУ, г. Ташкент, без замечаний.

В отзывах отмечена актуальность, научная и практическая значимость работы. Отзывы не содержат замечаний, касающихся научной новизны, значения для теории и практики, а также основных положений, выносимых на защиту.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в области анализа данных, широкой известностью своими достижениями в области физико-математических наук, наличием публикаций по выполненным исследованиям, близким к проблеме соискателя, отсутствием совместных проектов и печатных работ, опытом научно-исследовательских работ и рейтингом ведущих научно-образовательных учреждений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *разработан* новый метод построения неизбыточного

минимаксного базиса строгих ассоциативных правил, и доказана его корректность на основе исследования свойств строгих ассоциативных правил, гарантирующих сохранение поддержки; *предложен* новый алгоритм извлечения строгих ассоциативных правил и представления их в форме избыточного минимаксного базиса. Показана высокая результативность разработанного алгоритма по числу искомым ассоциативных правил; *доказаны* перспективность применения разработанных метода и алгоритма для извлечения и избыточного представления закономерностей в многомерных данных для повышения эффективности анализа данных при решении задач клинической диагностики; *введено* новое понятие избыточной закономерности, позволяющее создавать «сжатые» формы представления строгих ассоциативных правил.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: *доказаны* свойства строгих ассоциативных правил и полученный набор выводимостей, гарантируют сохранение поддержки, а также разработанный на их основе метод построения избыточного минимаксного базиса может быть использован для дальнейшего развития раздела интеллектуального анализа данных, связанного с извлечением закономерностей в данных и устранением избыточности в их представлении;

применительно к проблематике диссертации результативно *использованы* методы анализа формальных понятий, статистические методы и методы объектно-ориентированного программирования; *изложены* полные доказательства всех основных результатов диссертации; *раскрыты* возможности применения предложенного метода для различных задач клинической диагностики; *изучены* современные методы снижения матрицы «объект-признак», включая методы оценки качества классификации на основе ROC-анализа; *проведена модернизация* известного алгоритма Close путем включения в него процедур по удалению из искомого множества зависимостей тех строгих ассоциативных правил, которые распознаны как избыточные, без дополнительного обращения к анализируемому набору данных

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать в практическом здравоохранении с целью повышения уровня информатизации клинической работы врачей, содействуют верной и оперативной диагностике

заболеваний, также возможно применение для тех приложений, где требуется высокая степень достоверности установленных ассоциативных правил и важна их «сжатая» форма представления, например, в информационной безопасности и анализе компьютерных сетей. Кроме того, результаты диссертации могут быть использованы в учебном процессе при подготовке студентов по направлениям, связанным с информационными технологиями.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: получены акты использования научных результатов диссертационной работы в клинической практике в Краевом государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Краевая клиническая больница», и в учебном процессе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого". Получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2018611317 от 01.02.2018, № 2018611886 от 08.02.2018.

Оценка достоверности результатов исследования на реальных медицинских данных выявила, что переход к избыточным минимаксным базисам ассоциативных правил является оправданным и по мнению врачей, полученные результаты не противоречат клинической практике и способствуют своевременной и правильной диагностике заболеваний. Достоверность результатов работы также подтверждается строгими математическими доказательствами основных положений.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном получении основных результатов диссертационной работы, апробации результатов на реальных медицинских данных и выступлениях на российских и международных конференциях.

Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», имеет внутреннее единство и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, обладающих научной новизной, содержится разработка метода и алгоритмов построения избыточного минимаксного базиса строгих ассоциативных правил, имеющее существенное значение для интеллектуального анализа данных, а

также для практического здравоохранения с целью повышения эффективности анализа данных при решении задач клинической диагностики.

На заседании 25.06.2019 диссертационный совет принял решение присудить Катаевой А. В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Цибульский Геннадий Михайлович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Покидышева Людмила Ивановна

25.06.2019 г.



(Handwritten signatures in blue ink)