

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.073.04

на базе федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН) по диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 10 декабря 2018 №11

О присуждении Клемашеву Николаю Ивановичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Непараметрические методы анализа торговой статистики с помощью неоклассической модели спроса» по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите 19 сентября 2018 г., протокол №10, диссертационным советом Д 002.073.04 на базе федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН), 119333, Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 747/нк от 22 июня 2016 г.

Соискатель Клемашев Николай Иванович, 1989 года рождения, занимает должность консультанта направления углубленной аналитики департамента поддержки продаж компании САС Институт, а также должность научного сотрудника Московского физико-технического института.

В 2011 году соискатель окончил с отличием факультет ВМиК МГУ им. М. В. Ломоносова по специальности «Прикладная математика и информатика», в 2013 году окончил Российскую экономическую школу по программе «Магистр экономики». С 01.10.2011 по 01.10.2014 обучался в очной аспирантуре МГУ им. М. В. Ломоносова и сдал кандидатские экзамены по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». С августа 2013 по ноябрь 2016 года работал в компании ЕС-лизинг в должности аналитика.

Диссертация выполнена на кафедре системного анализа факультета ВМиК МГУ им. М. В. Ломоносова.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, Шананин Александр Алексеевич, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)», декан факультета управления и прикладной математики.

Официальные оппоненты:

1. Алескеров Фуад Тагиевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», руководитель департамента математики факультета экономических наук.

Отзыв оппонента положительный, имеются замечания:

- На стр. 57 не определено ε , хотя из дальнейшего можно понять, как кривые Энгеля зависят от этого параметра.
- Можно признать неудачной формулировку «модель временного диктатора с K диктаторами».
- Описание программ, приведенное в главе 4, содержит очень мало комментариев.

2. Хачатрян Нерсес Карленович, кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, ведущий научный сотрудник лаборатории динамических моделей экономики и оптимизации отделения теоретической экономики и математических исследований.

Отзыв оппонента положительный, имеются следующие замечания:

- При определении отношения выявленного предпочтения на стр. 38 не отмечается, что это отношение было введено Самуэльсоном, хотя Самуэльсон упоминается во введении как основатель теории выявленного предпочтения.
- В первом численном эксперименте используются торговые статистики, в которых группа всех товаров удовлетворяет обеим аксиомам выявленного предпочтения. Автор утверждает, что из-за этого частоты выполнения аксиом выявленного предпочтения приближаются к единице. В связи с этим представляет интерес, какие были бы получены графики зависимости ча-

стот выполнения аксиом выявленного предпочтения от размера случайной товарной подгруппы, если бы подгруппы выбирались случайно из группы, не удовлетворяющей, например, однородной сильной аксиоме. Судя по результатам, полученным по статистике Нидерландов, такие группы можно получить, исключив несколько товаров из группы всех товаров.

Ведущая организация – Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Европейский университет в Санкт-Петербурге», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанным Кириллом Юрьевичем Борисовым, доктором экономических наук, профессором факультета экономики, указала, что диссертационная работа Клемашева Николая Ивановича «полностью соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а её автор – Клемашев Николай Иванович – заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности». Диссертация Н.И. Клемашева написана соискателем самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты, которые были получены автором лично. Замечания:

- При формулировке теорем про NP-полноту в разделе 1.5 не уточняется, NP-полнота по каким параметрам задачи имеется ввиду.
- В разделе 3.2 не приводится описание процедуры получения месячных данных по дневным. Не уточняется, даны ли цены акций разных бирж в одной валюте.
- В разделе 3.2 не хватает подробностей в описании данных с фондового рынка Китая. В частности, нет списка бирж и уточнения по поводу того, какие именно акции использовались в анализе. В Китае акции одних и тех же компаний существуют в нескольких вариантах и могут продаваться в разных валютах

Соискатель имеет 14 опубликованных научных работ по теме диссертации, в том числе: 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России (2 статьи входят в международную базу цитирования

Scopus), 9 публикаций в сборниках трудов российских и международных научных конференций. Общий объем опубликованных научных трудов – 8,31 п.л.

Наиболее значительные работы:

1. Анализ кризиса на фондовом рынке Китая с помощью неоклассической модели потребительского спроса / Н. И. Клемашев // Труды МФТИ. — 2018. — Т. 10, № 2. — С. 99—108.
2. Inverse problems in Pareto's demand theory and their applications to analysis of stock market crises / N. I. Klemashev, A. A. Shananin, Sh. Zhang // Journal of Inverse and Ill-posed Problems. — 2018. — Vol. 26, no. 1. — P. 95—108.
3. Inverse problems of demand analysis and their applications to computation of positively-homogeneous Konüs-Divisia indices and forecasting / N. I. Klemashev, A. A. Shananin // Journal of Inverse and Ill-posed Problems. — 2016. — Vol. 24, no. 4. — P. 367—391.
4. Оценка сложности проверки гипотезы о временном диктаторе с положительно-однородной функцией полезности / Н. И. Клемашев, А. А. Шананин // Труды МФТИ. — 2015. — Т. 7, № 4. — С. 17—27.
5. Непараметрический метод анализа бюджетной статистики / Н. И. Клемашев, А. А. Шананин // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 49—56.

На автореферат поступило 4 положительных отзыва, которые подписали:

1. Кабанихин Сергей Игоревич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук. Замечания:

- Не понятна геометрическая интерпретация однородной сильной аксиомы. Предложение 3, по-видимому, служит такой интерпретацией, однако, в автореферате это не выделено.
- При описании численного эксперимента по сравнению мощностей тестов выполнения аксиом выявленного предпочтения не уточняется процедура идентификации порядка авторегрессионных моделей.

2. Кащенко Николай Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор института физико-математических наук и информационных технологий Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта. Замечания:

- При описании индексов Конюса-Дивизиа (стр. 11) не уточняется, какое именно решение системы (4) используется для их расчета.
- При описании результатов анализа бюджетной статистики Великобритании не приводится значение уровня расходов, по которому происходит разделение двух групп домашних хозяйств.
- В автореферате присутствуют опечатки. Например, на стр. 14 в строке 6 пропущено слово «хозяйств».

3. Тарасьев Александр Михайлович, доктор физико-математических наук, заведующий отделом динамических систем, главный научный сотрудник Института математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук. Замечаний по существу работы нет.

4. Автухович Эдуард Васильевич, кандидат физико-математических наук, главный консультант ООО «КОНСАЛТ НЭЖСТ». Замечания:

- Допущено несколько незначительных орфографических ошибок на стр. 4, 15, 16, 21, 25.
- Допущена опечатка в формуле на стр. 8, хотя в диссертационной работе этой опечатки нет.
- На стр. 14 либо пропущено слово «хозяйств», либо лишнее слово «домашних», хотя из контекста понятен смысл абзаца о выделении групп потребителей с различными предпочтениями.
- На стр. 22 не совсем очевидно разбиение двудольного графа на указанные в дальнейшем периоды.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области математического моделирования, численных методов и разработки комплексов программ, что подтверждается направлениями их исследований и публикациями в высокорейтинговых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: показана практическая значимость требования положительной однородности функции полезности в модели Парето, **доказана** NP-полнота задачи проверки согласованности торговой статистики с моделью временного диктатора с положительно-однородными функциями полезности, **разработаны** эффективные

методы анализа бюджетной статистики с помощью неоклассической модели потребительского спроса в период формирования группы наиболее богатых домашних хозяйств с отличающимся от остальных домашних хозяйств образом жизни, **разработаны** эффективные методы анализа причин кризиса на фондовом рынке с помощью неоклассической модели потребительского спроса.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что была **доказана** NP-полнота задачи проверки согласованности торговой статистики с моделью временного диктатора с положительно-однородными функциями полезности, **доказана** возможность разработки эффективных методов анализа экономических данных с помощью неоклассической модели, основанных на дополнительных модельных предположениях, которые позволяют обойти сложностные ограничения универсальных алгоритмов.

Практическая значимость полученных соискателем результатов исследования заключается в **реализации** разработанных методов анализа экономических данных в виде готовых программных комплексов, которые могут быть использованы для анализа ситуаций, аналогичных рассмотренным в диссертационной работе.

Достоверность полученных результатов исследования подтверждается численными экспериментами как на сгенерированных, так и на реальных данных, а также воспроизводимостью полученных результатов. Основные результаты работы прошли апробацию на профильных научных конференциях и семинарах.

Личный вклад соискателя состоит в:

- проведении и интерпретации численных экспериментов по сравнению аксиом выявленного предпочтения;
- доказательстве NP-полноты задачи проверки согласованности торговой статистики с моделью временного диктатора с положительно однородными функциями полезности;
- разработке эффективных методов анализа бюджетной статистики в период формирования группы более богатых домашних хозяйств с отличительными особенностями в образе жизни;
- разработке эффективных методов анализа причин кризиса на фондовом рынке;

- реализации разработанных методов в виде готовых программных комплексов.

На заседании 10 декабря 2018 года диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и принял решение присудить Клемашеву Н.И. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования в заседании участвовало 30 человек (включая 10 присутствовавших докторов наук по специальности защищаемой диссертации), из 42 человек, входящих в состав диссертационного совета. Проголосовали: за присуждение ученой степени - 27, против присуждения ученой степени - 1, недействительных бюллетеней - 2.

Председатель диссертационного

совета Д 002.073.04, академик РАН

Ю.С. Попков

Ученый секретарь диссертационного

совета Д 002.073.04, д.т.н., профессор

В.Н. Крутько

«10» декабря 2018 г.