



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО ТУСУР

А.Г. Лоцилов

« 2 » июнь 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР)

Диссертация «Математическое и алгоритмическое обеспечение для оценки эффективности деятельности предприятий» выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования ТУСУР.

В 2018 г. Алимханова Алия Нуржановна закончила ТУСУР по направлению «Информатика и вычислительная техника». В 2022 году окончила аспирантуру в ТУСУР с защитой выпускной квалификационной работы на тему «Методы, алгоритмы и программное обеспечение оценки финансовой устойчивости предприятий» и присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Диплом об окончании аспирантуры № 0000489 21.10.2022. В период подготовки диссертации с 2018 по 2023 годы Алимханова А.Н. работала на кафедре автоматизированных систем управления ТУСУР – сначала в должности ассистента, затем в должности старшего преподавателя.

Научный руководитель в период обучения в аспирантуре – доктор технических наук, профессор Мицель Артур Александрович работает в ТУСУР на кафедре «Автоматизированные системы управления» в должности профессор кафедры.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертация А.Н. Алимхановой является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-практической задачи разработки экономико-математических моделей, методики и программного комплекса для оценки финансовой безопасности и устойчивости предприятий.

В работе раскрыта актуальность темы исследования, произведена оценка степени ее проработанности, как на теоретическом уровне, так и в практической плоскости. В ходе

исследования проанализированы существующие подходы оценки эффективности деятельности и управления выручкой предприятий, выявлены ключевые проблемы.

Для решения данных проблем предлагается методика предобработки финансовых показателей для метода DEA с целью оценки эффективности деятельности предприятий, а также многофакторная параметрическая модель метода SFA, которая позволяет оценивать финансовую устойчивость предприятия одновременно по нескольким выходным параметрам финансовых показателей. Разработана модификация динамической модели управления выручкой предприятия с учетом параметра эффективности деятельности предприятия и предложенный пошаговый алгоритм решения динамической задачи с ограничениями. Проведено экспериментальное исследование предлагаемых моделей и методики на реальных данных, показывающее их превосходство над рассмотренными альтернативными решениями. Представлено описание программного комплекса, реализующего предложенные модели и методику.

Личный вклад автора

Все научные результаты диссертационного исследования и проведенной апробации получены автором самостоятельно. Среди публикаций, выполненных в соавторстве, личный вклад автора состоит в следующем: в [1], [2] постановка задачи, реализация вычислительных экспериментов, интерпретация результатов, в [3] разработка математической модели, проведение анализа качества получаемых оценок, постановка и реализация численных экспериментов, интерпретация результатов, в [5], [8] постановка и реализация вычислительного эксперимента, интерпретация результатов.

Достоверность полученных результатов подтверждается полнотой теоретических и практических исследований, положительной оценкой на конференциях, результатами моделирования на панельных данных, приведённых в данной диссертационной работе. Разработанные модели были адекватны. Результаты расчётов были согласованы с теоретическими заключениями и выводами, а также с реальными данными, что подтверждает их достоверность.

Научная новизна результатов проведённых исследований заключается в следующем:

1. На основе предложенной методики предобработки финансовых показателей обоснована возможность использования метода DEA оценки эффективности деятельности предприятий с использованием открытых источников данных о финансовой и хозяйственной работе предприятий.

2. Предложен оригинальный метод оценки эффективности деятельности предприятий на основе многофакторной параметрической модели метода SFA, который в отличие от классического метода, позволяет оценивать финансовую устойчивость предприятия на основе финансовых показателей сразу по нескольким выходным параметрам.

3. Разработана модификация динамической модели управления выручкой предприятия, отличающаяся от известной в литературе модели учётом параметра эффективности деятельности предприятия. Предложен пошаговый алгоритм решения динамической задачи с ограничениями, отличающийся от классического алгоритма, основанного на редукции исходной задачи к задаче квадратичного программирования.

Практическая значимость работы. Материалы диссертации внедрены и были использованы в компании ООО «СОФТ-ВЕСТ», оказывающей услуги в области компьютерных технологий для российских организаций. В результате внедрения результатов диссертации в 2 раза уменьшилось время проверки уровня надежности контрагентов и позволило сравнить эффективность работы предприятия с аналогичными предприятиями за период 2016-2021 гг. Результаты теоретических исследований используются в учебном процессе в НИ Томском политехническом университете и в Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники. Ценность разработанного комплекса программ (свидетельство о государственной регистрации программ для №2022661008 от 1 июня 2022 года), заключается в возможности оценки эффективности деятельности предприятия методом SFA с несколькими выходными параметрами.

Результаты проведенного диссертационного исследования представлены на мероприятиях российского и международного уровня:

1. доклад на Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии принятия решений в цифровой экономике» (Томск, 2018)
2. доклад на Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск 2018)
3. доклад на Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук» (Томск, 2019)
4. доклад на Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск 2019)
5. доклад на Международной научно-технической конференции, посвященная памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М.Ф. Решетнева «Решетневские чтения» (Красноярск, 2020)

6. доклад на Международной научно-технической конференции «Природные ресурсы Сибири» (Томск, 2020)

7. доклад на Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск, 2020)

8. доклад на Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы физико-математических наук» (Орел, 2021)

9. доклад на Региональной научно-практической конференции «Наука и практика: проектная деятельность – от идеи до внедрения» (Томск, 2021)

По материалам диссертации Алимхановой А.Н. опубликовано 19 работ, в том числе 5 статей в журналах, включенных в Перечень российских рецензируемых научных журналов.

Публикации в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК

1. Алимханова А.Н. Оценка эффективности предприятий на основе метода DEA / А.Н. Алимханова, А.А. Мицель // Доклады ТУСУР. – 2019. – Т.22. – №2. – С. 104-108.

2. Алимханова А.Н., Мицель А.А. Метод стохастической границы для оценки эффективности деятельности предприятий / А.Н. Алимханова, А.А. Мицель // Прикладная математика и вопросы управления. – 2021. – № 1. – С. 143–155.

3. Алимханова А.Н. Оценка финансовой безопасности предприятий методом DEA / А.Н. Алимханова, А.А. Мицель // Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики». Серия: Естественные и технические науки. – 2022. – №3-2. С. 33-38.

4. Алимханова А.Н. Многопродуктовая модель оценки эффективности деятельности предприятий / А.Н. Алимханова, А.А. Мицель // Доклады ТУСУР. – 2022. – Т. 25. – №1. – С. 107-113.

5. Алимханова, А. Н. Управление выручкой предприятия с учетом эффективности его деятельности на основе модели SFA / А. Н. Алимханова, А. А. Мицель // Прикладная математика и вопросы управления / Applied Mathematics and Control Sciences. – 2023. – No 1. – С. 89–101.

Публикации в сборниках трудов международных научных конференций, индексируемых в Scopus и (или) Web of Science

6. Alimkhanova. A. Advancing the multifactor model of Stochastic Frontier Analysis / A. Mitsel, A. Alimkhanova, M. Grigorieva // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. –2021. Vol. 3. – No 4 (111). – P. 58–64.

7. Alimkhanova A. DE Analysis of Enterprises Activity. / A. Alimkhanova, A. Mitsel // Global Economics and Management: Transition to Economy 4.0. Springer Proceedings in Business and Economics. – 2019. – P 25-36.

8. Alimhanova A. Dynamic Model of Enterprise Revenue Management Based on the SFA Model / Alimhanova A., Vazhdaev A., Mitsel A., Sidorov A. // Mathematics. – 2023. – Vol. 11, 211.

Свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ

9. Программа для ЭВМ оценки эффективности деятельности предприятия методом SFA / А.Н. Алимханова, А.А. Мицель. – Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022661008 от 14 июня 2022 года.

Соответствие содержания диссертации научной специальности:

Диссертационная работа Алимхановой А.Н. на тему «Математическое и алгоритмическое обеспечение для оценки эффективности деятельности предприятий» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, является законченным самостоятельным научным исследованием, имеющим научную ценность. Диссертация соответствует следующим пунктам паспорта специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»:

п.2. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий;

п.3. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;

п.8. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

Опубликованные работы отражают основное содержание диссертации.

Диссертация «Математическое и алгоритмическое обеспечение для оценки эффективности деятельности предприятий» Алимхановой Алии Нуржановны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Заключение принято на заседании кафедры Автоматизированные системы управления (АСУ) федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

Присутствовало на заседании 11 человек, в том числе 4 докторов наук, 6 кандидатов наук. Результаты голосования: «за» - 11 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 6 от 1 июня 2023 г.

Председатель заседания кафедры АСУ,
к.т.н., зав. каф. АСУ

 В.В. Романенко

Секретарь заседания кафедры АСУ,
д.т.н., профессор кафедры АСУ

 А.А. Захарова