

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.372.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24 сентября 2024 г. № 13

О присуждении Шкодиной Татьяне Андреевне, гражданке Российской Федерации, учёной степени кандидата экономических наук.

Диссертация «Модели и алгоритмы формирования индивидуальной траектории электронного обучения на основе массовых открытых онлайн-курсов» по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки) принята к защите 25 июня 2024 г. (протокол заседания № 11) диссертационным советом 24.2.372.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 36; диссертационный совет создан приказом Минобрнауки России № 591/нк от 2 июня 2022 г.

Соискатель Шкодина Татьяна Андреевна, 28 декабря 1994 года рождения, в 2018 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)». Диплом № 106124 2866199, регистрационный номер 1/091, дата выдачи 09.07.2018. В 2022 году

соискатель окончила аспирантуру Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). Кандидатские экзамены сданы. Диплом № 106124 4495663, регистрационный номер 12/039, дата выдачи 14.07.2022. В 2023 г. соискатель прикрепилась к базовой кафедре цифровой экономики Института развития информационного общества Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова для подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата наук по научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике. Приказ о прикреплении № 27-85 от 16.03.2023.

Шкодина Т.А. работает в должности старшего преподавателя кафедры информационных систем и прикладной информатики в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на базовой кафедре цифровой экономики Института развития информационного общества в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор Уринцов Аркадий Ильич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», базовая кафедра цифровой экономики Института развития информационного общества, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Козырев Анатолий Николаевич, доктор экономических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, отделение теоретической экономики и математических исследований, руководитель научного

направления «Математические и компьютерные модели, экономика знаний, инструменты и методы», руководитель лаборатории 1.02, главный научный сотрудник;

Попова Елена Витальевна, доктор экономических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», кафедра «Информационных систем», заведующий, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург, в своём положительном отзыве, подписанном Ильиным Игорем Васильевичем, доктором экономических наук, профессором, директором Высшей школы бизнес-инжиниринга, заведующим лабораторией «Междисциплинарные исследования и образование по технологическим и экономическим проблемам энергетического перехода (CIRETEC-GT)», и утверждённом Юрием Владимировичем Фоминым, кандидатом физико-математических наук, доцентом, проректором по научной работе, указала, что обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, представленных в диссертации, характеризуется высокой степенью аргументированности, основывается на глубоком изучении теоретического материала, связанных с построением индивидуальной траектории электронного обучения на основе MOOK, оценкой качества онлайн-курсов и применением математического аппарата нечёткой логики на современном уровне развития. В качестве научного инструментария для решения поставленных задач автором широко используется полный спектр общенаучных и специальных методов исследования: системный анализ, математический анализ, нечеткая логика, онтологическое моделирование, объектно-ориентированное программирование, многомерный статистический анализ и машинное обучение. Сочетание указанных методов позволило наиболее эффективно

решить поставленные задачи в диссертационной работе. Теоретическая значимость заключается в разработке новых моделей и алгоритмов поддержки выдачи рекомендаций по формированию индивидуальной траектории обучения на MOOK-платформах с учётом предпочтений обучающихся и оценки качества MOOK, позволяющих повысить прозрачность и объективность знаний, полученных обучающимися в процессе обучения. Результаты исследования, полученные автором, можно применить в деятельности образовательных организаций, осуществляющих обучение на MOOK-платформах. Практическая значимость заключается в учёте индивидуальных особенностей потенциальных обучающихся (пользователей), автоматизации траектории обучения, что способствует минимизации трудозатрат на проведение занятий и повышению качества учебного процесса. Сформулированные и доказанные автором предложения могут стать основой для дальнейшего исследования в области электронного обучения.

Ведущей организацией отмечено, что диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор – Шкодина Татьяна Андреевна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 16 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Научные работы соискателя посвящены анализу современного состояния сферы электронного обучения российской экономики, направлениям модернизации моделей, алгоритмов и компьютерного инструментария поддержки выдачи рекомендаций по формированию индивидуальной траектории обучения с учётом предпочтений обучающегося и оценки качества MOOK в практической деятельности исследуемых образовательных организаций. Работы соискателя в полной мере

отражают пункты научной новизны, решаемых задач и положений, выносимых на защиту.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Шкодина, Т. А. Семантические технологии в системе поддержки онлайн обучения / Т. А. Шкодина., И.Ю. Шполянская – Текст : электронный // Прикладная информатика = Journal of Applied Informatics. – 2020. – Т. 15 – № 5 (89). – С. 52-61. – ISSN 1993-8314. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44165441>. – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей – 0,78 печ. л. – 0,39 авт. печ. л.

2. Шкодина, Т. А. Анализ функциональной полноты систем онлайн-обучения / Т. А. Шкодина. – Текст : непосредственный // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 4(43). – С. 56-64. – ISSN 2221-5689. — 1,05 печ. л.

3. Шкодина, Т. А. Разработка архитектуры рекомендательной системы по выбору онлайн-курсов / Т. А. Шкодина. – Текст : электронный // Прикладная информатика = Journal of Applied Informatics. – 2022. – Т. 17. – № 4(100). – С. 87-96. – ISSN 1993-8314. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49352203>. – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей – 0,73 печ. л.
Шкодина, Т. А.

4. Формирование индивидуальной траектории онлайн обучения на основе кластерного анализа / Т. А. Шкодина. – Текст : электронный // Прикладная информатика = Journal of Applied Informatics. – 2023. – Т. 18. – № 2 (104). – С. 4-15. – ISSN 1993-8314. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50503406>. – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей – 0,83 печ. л.

5. Оценка качества массовых открытых онлайн-курсов в терминах нечетких множеств / Т.А. Шкодина. Текст : электронный // Мягкие измерения и вычисления. – 2024. – Т. 78. – №5. – С. 36-47. – ISSN: 2618-9976. – URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67212610>. – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU для зарегистр. пользователей– 0,94 печ. л.

Недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствования материалов или отдельных результатов без указания источника, установлено не было.

На диссертацию и автореферат поступило 6 положительных отзывов:

1. Из федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» от д.э.н., профессора, профессора кафедры информационных технологий факультета информационных технологий и анализа больших данных Чистова Дмитрия Владимировича. Отзыв положительный. Замечание: предложенная методика для оценки экономической эффективности внедрения СПВР на MOOK-платформу ориентирована на крупные образовательные учреждения, которые содержат достаточно большое количество альтернативных курсов. Однако не учитываются интересы малых, частных онлайн-школ. Возможно, можно было бы привести упрощенный подход к оценке экономической эффективности внедрения СПВР в малые онлайн-школы.

2. Из федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» от д.э.н., профессора, профессора кафедры экономической кибернетики Крюкова Сергея Владимировича. Отзыв положительный. Замечание: автор на стр. 15 приводит количественные расчёты для индивидуальной траектории обучения на примере освоения образовательной программы в вузе, но несмотря на то, что автореферат не предусматривает подробного изложения научно-практических задач исследования, тем не менее целесообразно привести пример построения индивидуального маршрута и для программы дополнительного образования.

3. Из федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный университет» от к.э.н., доцента, декана факультета информатики и информационных технологий Исмиханова Заура Намединовича. Отзыв положительный. Замечание: апробация комплекса разработанных автором моделей и алгоритмов по формированию индивидуальной траектории обучения осуществлена в отношении трёх вузов (ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ), ФГБОУ ВО «РЭУ им Г. В. Плеханова», ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ)»). Автору было бы целесообразно осуществить апробацию указанных моделей и алгоритмов и на других уровнях образования (среднее профессиональное, дополнительное профессиональное, повышение квалификации).

4. Из федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» от к.э.н., доцента, руководителя департамента программной инженерии факультета компьютерных наук Лебедева Сергея Аркадьевича. Отзыв положительный. Замечание: на странице 13 не обоснован выбор функции принадлежности, а именно трапецеидальной.

5. Из частного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Газпром корпоративный институт» от к.э.н., доцента, директора Печёнкина Александра Евгеньевича. Отзыв положительный. Замечания: 1) Какие особенности применения основных положений диссертационного исследования при организации корпоративного обучения? 2) В заключительной части автореферата желательно было бы отметить взгляд автора на перспективы продолжения работы по предоставляемой тематике диссертационного исследования.

6. Из публичного акционерного общества «Сбербанк» от к.э.н., руководителя проектов Департамента развития корпоративного бизнеса Огородникова Андрея Николаевича. Отзыв положительный. Замечание: на странице 13 непонятно как формировалась система предпочтений между критериями качества онлайн-курса.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается сферой их профессиональных компетенций, наличием публикаций в соответствующей области научных исследований и способностью дать квалифицированную оценку научной и практической значимости диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- выявлены функциональные особенности МООК-платформ, различающиеся по характеристикам их полноты. На основе выявленных особенностей предложена методика оценки функциональных возможностей МООК-платформ;

- предложен алгоритм по формированию интегрального показателя качества МООК в терминах нечётких множеств, базирующийся на оценках отдельных критериев качества онлайн-курса, взаимосвязанных между собой в рамках иерархической модели;

- разработаны методика и алгоритм формирования индивидуальной траектории электронного обучения на основе кластерной модели онлайн-курсов с учётом уровня сложности освоения МООК, длительности и стоимости обучения.

- построена графовая модель формирования индивидуальной траектории электронного обучения, обеспечивающая адаптивное оценивание знаний обучающегося по результатам тестирования для корректировки уровня сложности онлайн-курса на последующих этапах освоения МООК;

- разработана онтологическая модель МООК, оценивающая последовательности освоения навыков и онлайн-курсов. Представлены свойства-указатели связи онлайн-курсов и компетенций, определена логическая последовательность освоения компетенций;

- разработаны архитектура системы поддержки выдачи рекомендаций и компьютерный инструментарий, предоставляющий в интерактивном режиме точные персонализированные рекомендации по формированию

индивидуальной траектории электронного обучения, учитывающая последовательность освоения навыков (компетенций) и успешность прохождения обучения;

– разработана методика оценки экономической эффективности системы поддержки выдачи рекомендаций и проведена апробация применения СПВР по формированию индивидуальной траектории обучения.

Теоретическая значимость исследования заключается:

– в разработке методики оценки функциональных возможностей MOOK-платформ, позволяющей определить эффективность работы платформ в достижении поставленных целей; проведена классификация MOOK-платформ (полнофункциональные, минимально-достаточные, ограниченные);

– в разработке подхода к формированию интегрального показателя качества MOOK в терминах нечётких множеств, базирующегося на критериях качества онлайн-курса в виде иерархической модели, что позволяет более точно оценить качество образовательного инструмента и корректно использовать информационные технологии при создании курсов;

– в создании методики и алгоритма формирования индивидуальной траектории электронного обучения на основе кластерной модели онлайн-курсов, что обеспечивает удовлетворение потребностей обучающихся и повышает эффективность качества обучения с помощью средств персонализации образовательного процесса;

– в развитии онтологической модели MOOK, которая представляет систему семантических связей между онлайн-курсами, их компетенциями, предпочтениями обучающихся, и структурирует последовательность освоения компетенций и MOOK;

– в реализации архитектуры системы поддержки выдачи рекомендаций и разработке компьютерного инструментария, которые помогают обучающимся адаптировать стандартные, тщательно спланированные образовательные программы под индивидуальные потребности обучающегося;

– в разработке методики оценки экономической эффективности системы поддержки выдачи рекомендаций, которая позволяет оценивать и выбирать эффективные подходы и стратегии формирования индивидуальной траектории обучения на MOOK-платформах.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– результаты диссертационного исследования в части моделей и алгоритмов формирования индивидуальной траектории обучения, позволяющие учебным заведениям оценивать и улучшать качество онлайн-курсов, учитывая многокритериальность, внедрены в практическую деятельность образовательных учреждений, предоставляющих MOOK: в ФГБОУ ВО «РГЭУ(РИНХ)» при преподавании дисциплин «Web-программирование», «Статистический анализ данных на Python», «Технологии обработки данных», «Web-технологии»; в ФГБОУ ВО «РЭУ им Г. В. Плеханова» при преподавании дисциплин «Интернет-программирование» и «Разработка распределенных приложений»; в ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ)» при преподавании дисциплин «Математическое моделирование», «Алгоритмы на графах»;

– результаты диссертационного исследования в части оригинальных инструментальных средств (СПВР) с критериями длительности обучения, экономической стоимости и уровня сложности освоения MOOK могут быть использованы на MOOK-платформах (или в системах управления электронным обучением) при выборе индивидуальной образовательной траектории обучения на основе программ обучения и учебных планов;

– результаты диссертационного исследования в части оценки качества онлайн-курсов могут быть использованы Минобрнауки России с целью сертификации онлайн-курсов дополнительного образования, при разработке рекомендаций по созданию MOOK и выборе критериев их рейтингования по этим критериям.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

– предложенные подходы базируются на известных теоретических положениях, проверенных научных концепциях и результатах исследований в области электронного обучения, и содержащихся в трудах российских и зарубежных исследователей по тематике диссертации;

– при разработке численных и компьютерных алгоритмов используются теоретически обоснованные и проверенные практикой методы математического анализа, системного анализа, нечеткой логики, онтологического моделирования, объектного моделирования, функционального и объектно-ориентированного программирования, многомерного статистического анализа и машинного обучения;

– полученные автором результаты согласуются с выводами актуальных научных отечественных и зарубежных исследований построения индивидуальной траектории электронного обучения, выполненных авторитетными учёными и опубликованных в ведущих рецензируемых изданиях;

– в работе применяются: современные методы сбора, обработки и анализа эмпирических данных по представленной совокупности объектов исследования; открытые российские статистические базы данных MOOK; аудиторский портал бухгалтерской отчетности и финансового анализа (Audit-it.ru); базы данных Федеральной налоговой службы и Росстата, а также другие информационные материалы, доступные в сети Интернет.

Личный вклад соискателя состоит в:

– непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования и апробации его результатов;

– самостоятельном выборе направления, формулировании проблематики исследования;

– постановке цели и задач диссертационного исследования;

– в сборе и анализе литературных источников, связанных с темой диссертационного исследования для определения новизны своего

исследования;

- в разработке новых моделей и алгоритмов по формированию индивидуальной траектории обучения на основе MOOK;

- в выборе программно-информационных инструментов для решения поставленных задач;

- в подготовке научных статей и докладов по тематике диссертации и апробации полученных материалов в образовательной деятельности на базах: ФГБОУ ВО «РЭУ им Г. В. Плеханова», ФГБОУ ВО «РГЭУ(РИНХ)», ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ)»;

- внедрении результатов исследования в деятельность образовательных платформ.

Основные положения и выводы диссертации докладывались и получили положительную оценку на международных научно-практических конференциях: «Новые информационные технологии и системы: XVI Международная научно-техническая конференция» (Пенза, 2019); «Проблемы проектирования и безопасности информационных систем в условиях цифровой экономики: XIX Международная научно-практическая конференция» (Ростов-на-Дону, 2019); «Новые информационные технологии и системы: XVII Международная научно-техническая конференция» (Пенза, 2020); «Проблемы проектирования, применения и безопасности информационных систем в условиях цифровой экономики: XX Международная научно-практическая конференция, посвящённая 85-летию доктора экономических наук, профессора Кардаша В. А.» (Ростов-на-Дону, 2020); «Молодежь и современные информационные технологии: XVII Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых» (Томск, 2020); «Управление качеством в образовании и промышленности: Всероссийская научно-техническая конференция» (Севастополь, 2020); «Информационные технологии интеллектуальной поддержки принятий решений: VIII Всероссийская научная конференция» (Уфа, 2020); «Системный анализ в проектировании и управлении: XXIV

Международная научная и учебно-практическая конференция» (Санкт-Петербург, 2020); «Инжиниринг предприятий и управление знаниями: XXV Российская научная конференция» (Москва, 2022).

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: в разработанном онтологическом инструментарии, который предоставляет широкие возможности онтологического моделирования для реализации алгоритмов индивидуальной траектории электронного обучения, недооценены инструментальные средства автоматизированного формирования онтологии; не учтены прогнозируемые негативные последствия формирования автоматизированной траектории электронного обучения. Соискатель Шкодина Т.А. аргументированно ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 24 сентября 2024 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, состоящей в разработке моделей, алгоритмов и системы поддержки выдачи рекомендаций по формированию индивидуальной траектории электронного обучения с учётом предпочтений обучающихся и оценки качества массовых открытых онлайн-курсов на основе нечетких множеств, имеющей значение для развития образовательной деятельности в области электронного обучения и повышения эффективности и конкурентоспособности образовательных учреждений в стране, присудить Шкодиной Татьяне Андреевне учёную степень кандидата экономических наук.

Диссертационное исследование соответствует требованиям п. 9–14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы:

– Специалистами образовательных организаций высшего или дополнительного профессионального образования, которые смогут применить разработанные модели, алгоритмы и инструментарий по формированию

индивидуальной траектории обучения для увеличения конкурентоспособности своей образовательной организации и повышения его репутации.

– Специалистами корпоративного обучения, которые смогут применить разработанные модели и алгоритмы по формированию индивидуальной траектории обучения, для выявления потребностей бизнеса в обучении и развитии практических навыков у сотрудников.

– Специалистами платформ открытого образования для привлечения целевой аудитории, улучшения коммуникаций с потенциальными слушателями и увеличения регистрации на онлайн-курсы.

– Исследователями и учёными для проведения дальнейших исследований в области электронного обучения, развития новых моделей и алгоритмов формирования индивидуальной траектории обучения.

– Негосударственными образовательными организациями для внедрения автоматизированной траектории обучения в систему управления электронным обучением (или на MOOK-платформу).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 15 докторов наук по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета
доктор экономических наук,
профессор

Учёный секретарь
диссертационного совета
доктор экономических наук,
доцент

26 сентября 2024 года



Тельнов
Юрий Филиппович

Колесник
Георгий
Всеволодович