

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д212.277.01

на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный технический университет» по диссертации

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21.12.2016 № 12

О присуждении Тиминой Ирине Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Автоматизированное проектирование на основе модели прогнозирования нечетких тенденций метрик проектной деятельности» по специальностям 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» и 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)» принята к защите 17.10.2016, протокол № 8, диссертационным советом Д212.277.01 на базе ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32, приказ №847-в от 08 декабря 2000 года.

Соискатель Тимина Ирина Александровна, 1989 года рождения. В 2011 году соискатель окончила ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет». В 2014 году окончила очную аспирантуру ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет». С 2012 года работает младшим научным сотрудником в научно-исследовательском отделе управления научных исследований ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет».

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре «Информационные системы».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Ярушкина Надежда Глебовна, заведующая кафедрой «Информационные системы» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет».

Официальные оппоненты:

1. Заболеева-Зотова Алла Викторовна, доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник лаборатории «Методы и системы поддержки принятия решений» Института системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН;
2. Тулупьев Александр Львович, доктор физико-математических наук, доцент, заведующий лабораторией теоретических и междисциплинарных проблем информатики Санкт-Петербургского института информатики и автоматки Российской академии наук (СПИИРАН)

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону.

В своем положительном заключении, составленным и подписанным Курейчиком Владимиром Викторовичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой систем автоматизированного проектирования Института компьютерных технологий и информационной безопасности и утвержденным Шевченко Инной Константиновной, доктором экономических наук, доцентом, проректором по организации научной и проектно-инновационной деятельности ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» указали, что диссертационная работа Тиминой Ирины Александровны представляет собой законченное научное исследование, содержащее решение важной научно-технической задачи создания моделей и алгоритмов прогнозирования временных рядов метрик проектов программного обеспечения. Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, соответствует специальностям 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)» и 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)», а ее автор И.А. Тимина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 26 опубликованных работ по теме диссертации, в том

числе 7 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Общий объем работ: 6,56 п.л. Наиболее значимые научные труды по теме диссертации:

1. Тимина, И.А. Нечеткая зависимость как метод решения задач интеллектуального анализа временных рядов // Автоматизация процессов управления. – 2013. – № 3(33). – С. 39-44.

2. Тимина, И.А. Извлечение знаний о зависимостях временных рядов для задач прогнозирования / Н.Г. Ярушкина, Т.В. Афанасьева, А.А. Романов, И.А. Тимина // Радиотехника. – 2014. – №7. – С. 141-146.

3. Тимина, И.А. Анализ временных рядов в задачах управления архива конструкторской технологической документации / И.А. Тимина, Ю.А. Радионова, Н.Г. Ярушкина, Е.Н. Эгов // Радиотехника. – 2015. – №6. – С. 83-88.

4. Тимина, И.А. Модель и средства управления проектированием автоматизированной системы на основе динамики метрик программного кода / Н.Г. Ярушкина, И.А. Тимина // Автоматизация процессов управления. – 2015. – № 3(41). – С. 73-81.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. **Уфимский государственный авиационный технический университет.** Отзыв подписан заведующим кафедрой вычислительной техники и защиты информации, д.т.н., профессором Васильевым В.И. Отзыв положительный, содержит замечание: чрезвычайно краткое описание реализации комплекса программ.

2. **ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ.** Отзыв подписан доцентом кафедры систем информационной безопасности, к.т.н., доцентом Катасёвым А.С. Отзыв положительный, замечания: 1) в автореферате для предложенных алгоритмов прогнозирования не отмечены возможные ограничения применения; 2) в тексте автореферата диссертации излишне подробно изложение второй главы.

3. **ФГАОУ ВО Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники».** Отзыв подписан заведующей кафедрой информатики и программного обеспечения вычислительных систем, д.т.н., профессором Гагариной Л.Г. Отзыв положительный, замечания: 1) не достаточно

подробно описаны варианты интеграции системы контроля версий со средствами управления проектами; 2) не приведено обоснование выбора множества метрик для анализа; 3) не описаны вопросы разработки информационного обеспечения.

4. ФГБОУ ВО Ростовского государственного университета путей сообщения. Отзыв подписан профессором кафедры автоматике и телемеханики на железнодорожном транспорте, д.т.н., профессором Ковалевым С.М. Отзыв положительный, замечания: 1) в таблице 2 для интерпретации гипотез использованы понятия «рост», «стабильность», «падение сильное» и т.д. Однако полная шкала лингвистических термов не приведена; 2) на рисунках 3 – 5 не указаны единицы измерения.

5. ФГАОУ ВО Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта. Отзыв подписан профессором кафедры компьютерного моделирования и информационных систем, д.т.н., профессором Колесниковым А.В. Отзыв положительный, замечания – в автореферате не представлены: 1) границы применимости разработанных нечетких моделей и алгоритмов прогнозирования к электронным архивам проектов технических систем различных категорий; 2) преимущества и недостатки разработанных моделей, выявленные в ходе эксплуатации разработанной программной системы.

6. ФГБОУ ВО Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Отзыв подписан профессором кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем, д.т.н., профессором Ходашинским И.А. Отзыв положительный, замечания: отсутствие исследования по применению других популярных алгоритмов кластеризации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области исследований по теме диссертации, подтверждаемой публикациями по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны модель состояния проектной деятельности на основе метрик проектов, загруженных в систему контроля версий проектного репозитория; алгоритмы прогнозирования нечетких временных рядов метрик проекта;

алгоритм прогнозирования временных рядов метрик проекта на основании мер сходства; архитектура проектного репозитория, отличающаяся наличием компоненты анализа временных рядов метрик проектов;

предложены

– гипотеза прогнозирования тенденций временных рядов на основе нечеткого моделирования, отличающаяся использованием численного алгоритма кластеризации для выделения доминирующей тенденции и возможных вариантов поведения тенденции – сохранения, смены или смены в течение заданного периода;

– методика прогнозирования тенденций временных рядов на основе нечетких мер сходства временных рядов, отличающаяся использованием предложенного коэффициента сходства и процедурой внесения поправок в прогноз;

доказана целесообразность использования и прогнозирования метрик проектов программно-аппаратных комплексов в качестве эффективного средства управления совокупностью проектов проектной организации, позволяющего достичь сокращения сроков проектной деятельности;

введен новый коэффициент сходства временных рядов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана рациональность использования методов анализа временных рядов для контроля метрик проектов программно-аппаратных комплексов;

применительно к проблематике диссертации результативно использован для выделения доминирующей нечеткой тенденции адаптированный численный алгоритм нечеткой кластеризации (*FCM*-алгоритм);

изложены положения об оценках проектной деятельности и их прогнозировании на основе нечеткого моделирования;

раскрыта проблема повышения эффективности управления проектной деятельностью, требующая учета метрик систем контроля версий;

изучены методы и средства различных систем контроля версий, средства управления проектами, методы нечеткого моделирования временных рядов, адекватных для представления и анализа метрик проектных событий (на примере, временных рядов ошибок, задач, улучшений);

проведена модернизация моделей прогнозирования нечетких тенденций

временного ряда на основе учета сходства с другими рядами.

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

разработаны модель и алгоритмы анализа процессов проектных работ на основе исследования временных рядов показателей состояния проектных событий, которые **внедрены** в форме комплекса программ и методики использования в работу отдела технической документации ФНПЦ АО «НПО «Марс» (г. Ульяновск), в практику работы ООО «Эверест Ресерч» (г. Москва), что подтверждается актами внедрения; получены результаты по сокращению количества ошибок в конкретном тестовом проекте на 10 % и обеспечению выполнения проекта в срок при использовании разработанного комплекса программ; установлено совпадение результатов предложенных алгоритмов прогнозирования с методом ARIMA;

определены перспективы практического использования предлагаемых теоретических и практических решений для повышения эффективности управления проектами в проектных организациях, разрабатывающих программно-аппаратные комплексы;

создана методика анализа проектных событий на основе разработанного комплекса программ;

представлены рекомендации по дальнейшему совершенствованию алгоритмов и программ прогнозирования временных рядов метрических характеристик проекта.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теоретические результаты основаны на известных, проверяемых данных, характеризующих эффективность применения методов и средств управления проектной деятельностью, и согласуются с опубликованными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта и практики российских и зарубежных исследователей в области управления проектной деятельностью, нечеткого моделирования, анализа и прогнозирования временных рядов и анализа проектных метрик;

использованы труды отечественных и зарубежных ученых в таких обла-

стях, как автоматизированное управление проектными работами, нечеткое моделирование временных рядов;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, средства моделирования проектной деятельности.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя на всех этапах выполнения исследования, включая участие в научных экспериментах, апробации результатов исследования, разработке инструмента управления проектной деятельностью с компонентой анализа метрик проекта, в обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 21.12.2016 диссертационный совет принял решение присудить Тиминой И.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **6** докторов наук по специальности 05.13.12 “Системы автоматизации проектирования (промышленность)”, и **3** доктора наук по специальности 05.13.18 “Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)”, участвовавших в заседании, из **24** человек, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту **3** человек, проголосовали: за **19**, против **нет**, недействительных бюллетеней **нет**.

Заместитель председателя
диссертационного совета Д212.277.01
доктор технических наук
доцент

Киселев Сергей Константинович

Ученый секретарь
диссертационного совета Д212.277.01
доктор технических наук
профессор

Смирнов Виталий Иванович

21.12.2016