



2015 г.

М.П.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ульяновский государственный технический университет».

Диссертация «Автоматизированное проектирование на основе модели прогнозирования нечетких тенденций метрик проектной деятельности» выполнена в УлГТУ на кафедре «Информационные системы». В период подготовки диссертации соискатель Тимина Ирина Александровна работала в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ульяновский государственный технический университет», в управлении научных исследований, научно-исследовательском отделе, младшим научным сотрудником.

В 2011 г. окончила Ульяновский государственный технический университет по специальности «Прикладная информатика (в экономике)».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2014 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Ульяновский государственный технический университет».

Научный руководитель (консультант) – Ярушкина Надежда Глебовна, д.т.н., профессор, зав. каф. «Информационные системы», первый проректор-проректор по научной работе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ульяновский государственный технический университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:



Автор Тимина И.А. выполнила исследование возможности управления проектной деятельностью предприятия на основе прогнозирования поступления сущностей проекта в интеллектуальном проектном репозитории САПР. Автором точно сформулированы, обозначены и решены задачи исследования, направленные на совершенствование инструментов управления совокупностью проектов с использованием средств анализа событий процессов реализации проектных работ на основе обработки временных рядов метрик сущностей системы контроля версий (СКВ) крупной проектной организации.

Автор Тимина И.А. определила цель исследования.

Целью диссертационного исследования является построение эффективного средства управления совокупностью проектов крупной проектной организации на основе анализа и моделирования состояния метрик проектов программно-аппаратных комплексов.

Цель декомпозирована на следующие задачи исследования, которые сформулированы следующим образом:

1. Выполнить сравнительный анализ методов и средств построения различных видов систем контроля версий, средств управления проектами.
2. Выполнить научный обзор методов анализа временных рядов.
3. Разработать формализованную модель состояния проектной деятельности на основе метрик проектов, загруженных в систему контроля версий проектного репозитория.
4. Разработать средство анализа состояния метрик сущностей СКВ проектов программного обеспечения как инструмент управления работами организации.
5. Разработать модели и алгоритмы прогнозирования нечетких временных рядов метрических характеристик проекта.
6. Разработать модели и алгоритмы прогнозирования временных рядов метрик проекта на основании мер сходства.
7. Разработать комплекс программ моделирования как подсистему автоматизации СКВ.



Объект исследования – организация интеллектуального проектного репозитория, включающего в себя систему контроля версий.

Предмет исследования – создание автоматизированного способа прогнозирования поступления сущностей проекта в систему контроля версий, включенного в систему электронного документооборота организации на основе нечетких моделей временных рядов.

Научную новизну автор формулирует следующим образом:

1. Средства анализа процессов реализации проектных работ на основе обработки временных рядов метрик состояния сущностей проектов программного обеспечения крупной проектной организации, отличающиеся встроенными возможностями обработки совокупности временных рядов, являются новыми.

2. Предложенная структура автоматизации организации метрик сущностей СКВ, отличающаяся наличием компоненты анализа временных рядов индикаторов состояния СКВ, является новой.

3. Модель и алгоритмы прогнозирования тенденций временных рядов на основе нечеткого моделирования, отличающиеся использованием системы нечетких правил для различных гипотез прогноза, являются новыми (предложены три гипотезы прогноза: гипотеза сохранения тенденции, гипотеза смены тенденции и гипотезы смены тенденции на заданный период).

4. Модель и алгоритмы прогнозирования тенденций временных рядов на основе нечетких мер сходства временных рядов, отличающиеся предложенными индикаторами сходства, процедурами их построения и внесения поправок в прогноз, являются новыми.

Практическую ценность работы представляет разработанный программный комплекс анализа динамики метрик проектной деятельности как подсистема автоматизации проектного репозитория, которая позволяет оперативно управлять совокупностью текущих проектов.



Автор выносит на защиту следующие положения:

1. Средства анализа событий процессов реализации проектных работ на основе обработки временных рядов метрик сущностей системы контроля версий крупной проектной организации являются эффективным инструментом управления совокупностью проектов.

2. Система анализа временных рядов метрик сущностей системы контроля версий является необходимой компонентой автоматизации современных проектных репозиторий.

3. Модель и алгоритмы прогнозирования тенденций временных рядов на основе нечеткого моделирования является эффективными.

4. Модель и алгоритмы прогнозирования тенденций временных рядов на основе нечетких мер сходства временных рядов является эффективными.

Реализация результатов исследования – это разработанный программный комплекс, позволяющий управлять совокупностью проектов за счет выявленной между ними зависимости и корректировки предлагаемых гипотез прогнозирования.

Практическая значимость работы подтверждается использованием ее результатов и рекомендаций на ФНПЦ ОАО «НПО «Марс», что подтверждено актом внедрения.

Апробация результатов исследования:

Основные положения и результаты диссертации опубликованы в журналах из Перечня, рекомендованного ВАК РФ: «Наукоемкие технологии», «Автоматизация процессов управления», «Радиотехника»; докладывались, обсуждались и получили одобрение: на международной вузовской конференции Interactive systems and technologies: the problem of Human-Computer Interaction (Collection of scientific papers) 2011, 4-й Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, студентов и молодых ученых ИВТ-2012, Тринадцатой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2012, IV Всероссийской школы-семинара аспирантов, студентов и молодых ученых ИМАП-2012, 5-й Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, студентов и молодых ученых ИВТ-2013, VII-ой Международной



научно-практической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» 2013, 48й Научно-технической конференции «Вузовская наука в современных условиях», УлГТУ-2014, SYRCoSE 2014, The 8<sup>th</sup> Spring / Summer Young Researchers' Colloquium on Software Engineering, VI-ой Всероссийской научно-практической конференции Нечеткие системы и мягкие вычисления–2014 (НСМВ–2014), Четырнадцатой национальной конференции по искусственному интеллекту с международным участием (КИИ-2014), 2-ой Международный Поспеловский симпозиум «Гибридные и синергетические интеллектуальные системы ГИСИС'2014», 1-ой всероссийской научно-практической конференции "Прикладные информационные системы", УлГТУ-2015, 49й Научно-технической конференции «Вузовская наука в современных условиях», УлГТУ-2015, VIII-ой Международной научно-практической конференции «Интегрированные модели и мягкие вычисления в искусственном интеллекте» (18-20 мая 2015 г., Коломна); отмечены сертификатом «Combination of Fuzzy and Exponential Models», подтверждающим занятое первое место в международных соревнованиях «The International Time Series Competition “Computational Intelligence in Forecasting”»; представлены двумя свидетельствами о государственной регистрации программного обеспечения №2014612213, №2015617046.

Апробация результатов диссертации осуществлялась в рамках проекта РФФИ № 14-01-31092 «Разработка метода интеллектуального анализа многомерных нечетких временных рядов». Основные положения и результаты неоднократно докладывались и обсуждались на научно-технических конференциях УлГТУ «Вузовская наука в современных условиях».

Публикации. По результатам работы было опубликовано 26 статей, в том числе, 7 – в журналах из Перечня, рекомендованного ВАК РФ. Получены 2 свидетельства о государственной регистрации программного обеспечения.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из 176 страниц машинописного текста, содержащих введение, четыре главы и заключение, 41 таблицы, 33 рисунка, список литературы из 145 наименований, 7 приложений.



Личный вклад соискателя:

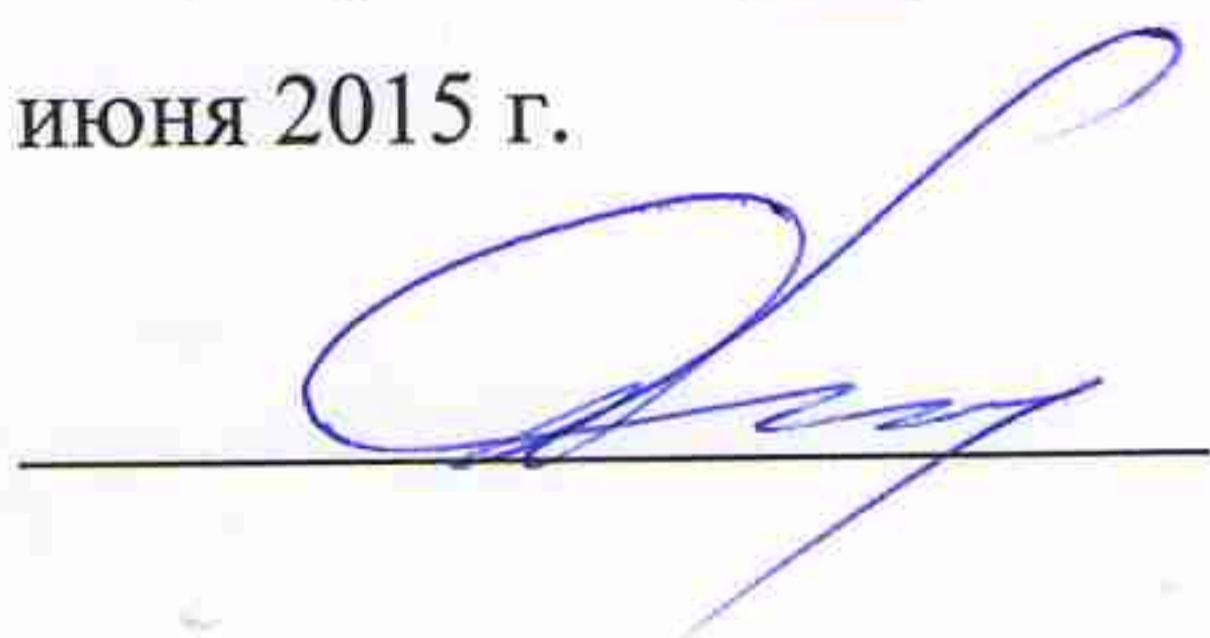
Научные результаты, приведенные в диссертационной работе и сформулированные в положениях, выносимых на защиту, получены автором лично. Работы опубликованы в соавторстве с научным руководителем, которому принадлежат формулировка концепции решаемой проблемы и постановка цели исследования. Индикаторы сходства и процедуры их построения для внесения поправок в прогноз при управлении проектной деятельности, рассматриваемые в совместных работах, предложены и разработаны лично автором. Для работ с соавторами по публикациям все особенности проектирования и моделирования сформулированы, специфицированы и реализованы лично диссертантом.

Исходя из выше изложенного, следует считать, что работа Тиминой Ирины Александровны выполнена на важную научно-техническую тему, является актуальной, представляет собой законченное научное исследование, решает поставленные задачи в полном объеме.

Диссертация «Автоматизированное проектирование на основе модели прогнозирования нечетких тенденций метрик проектной деятельности» Тиминой Ирины Александровны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (промышленность)»; 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Заключение принято на заседании Научно-технического совета факультета информационных систем и технологий (ФИСТ).

Присутствовали на заседании 12 чел. Результаты голосования: «за» – 12 чел., «против» – 0 чел., «воздержались» – 0 чел., протокол № 3 от «25» июня 2015 г.



(Соснин П.И., д.т.н., профессор,  
заведующий кафедрой  
«Вычислительная техника»,  
УлГТУ)