

ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОТОКОЛ № 1

заседания диссертационного совета
Д 212.038.20 по защите диссертации
Синельниковой Татьяны Ибрагимовны
от 30 января 2019 года

ЧЛЕНОВ СОВЕТА ВСЕГО: 20 человек.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 15 членов совета:

1	Баев Александр Дмитриевич	д.ф.–м.н.	05.13.18
2	Астахова Ирина Федоровна	д.т.н.	05.13.17
3	Задорожний Владимир Григорьевич	д.ф.–м.н.	05.13.18
4	Шабров Сергей Александрович	д.ф.–м.н.	05.13.18
5	Азарнова Татьяна Васильевна	д.т.н.	05.13.17
6	Артемов Михаил Анатольевич	д.ф.–м.н.	05.13.17
7	Бобрешов Анатолий Михайлович	д.ф.–м.н.	05.13.18
8	Каменский Михаил Игоревич	д.ф.–м.н.	05.13.18
9	Каширина Ирина Леонидовна	д.т.н.	05.13.17
10	Кургалин Сергей Дмитриевич	д.ф.–м.н.	05.13.17
11	Курганский Сергей Иванович	д.ф.–м.н.	05.13.17
12	Леденева Татьяна Михайловна	д.т.н.	05.13.17
13	Матвеев Михаил Григорьевич	д.т.н.	05.13.18
14	Махортов Сергей Дмитриевич	д.ф.–м.н.	05.13.17
15	Шашкин Александр Иванович	д.ф.–м.н.	05.13.18

Официальные оппоненты по диссертации:

1. Барулина Марина Александровна, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем точной механики и управления Российской академии наук, лаборатория анализа и синтеза динамических систем в прецизионной механике, ведущий научный сотрудник;

2. Раецкая Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», автомобильный факультет, кафедра математики, доцент.

Ведущая организация — ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», г. Новочеркасск.

СЛУШАЛИ: защиту диссертации Синельниковой Татьяны Ибрагимовны на тему «Исследование и разработка инструментальных средств для поддержки принятия решений на уровне информационных структурированных систем», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Вопросы по диссертации задали: д.ф.-м.н., проф. Каменский М.И., д.ф.-м.н., проф. Артемов М.А., д.т.н., проф. Матвеев М.Г., д.т.н., проф. Каширина И.Л., д.т.н., проф. Астахова И.Ф., д.т.н., проф. Леденева Т.М.

В дискуссии приняли участие: д.ф.-м.н., проф. Артемов М.А., д.ф.-м.н., проф. Каменский М.И., проф. Леденева Т.М.

ПОСТАНОВИЛИ: на основании результатов тайного голосования присудить Синельниковой Татьяне Ибрагимовне ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Результаты голосования: «за» — 15; «против» — нет; недействительных бюллетеней — нет. (Протокол счётной комиссии прилагается).

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Баев Александр Дмитриевич

Шабров Сергей Александрович

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.20,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
МИНОБРНАУКИ РОССИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 30.01.2019 № 1

О присуждении Синельниковой Татьяне Ибрагимовне, гражданке РФ,
ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование и разработка инструментальных средств для поддержки принятия решений на уровне информационных структурированных систем» по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите «07» ноября 2018 года, протокол №14, диссертационным советом Д 212.038.20, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Минобрнауки России, 394018, г. Воронеж, Университетская площадь,1, приказ 105 н/к от 11.04.12 г.

Соискатель Синельникова Татьяна Ибрагимовна, 1988 года рождения, работает преподавателем кафедры теоретической физики и компьютерных технологий физико-технического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», Минобрнауки России.

В 2012 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный университет» по специальности «Информационные системы и технологии».

В 2016 году окончила очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре теоретической физики и компьютерных технологий физико-технического факультета ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, доцент Исаев Владислав Андреевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет», физико-технический факультет, кафедра теоретической физики и компьютерных технологий, заведующий.

Официальные оппоненты:

1. Барулина Марина Александровна, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем точной механики и управления Российской академии наук, лаборатория анализа и синтеза динамических систем в прецизионной механике, ведущий научный сотрудник;

2. Раецкая Елена Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», автомобильный факультет, кафедра математики, доцент

дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», г. Новочеркасск, в своем *положительном* отзыве, подписанном Власовым Михаилом Вячеславовичем, кандидат физико-математических наук, факультет информационных технологий и управления, кафедра «Прикладная математика», доцент, Ткачевым Александром Николаевичем, доктор технических наук, профессор, факультет информационных технологий и управления, кафедра «Прикладная математика», заведующий, указала, что, учитывая научную новизну, теоретическую и практическую значимость полученных научных результатов, их достоверность и обоснованность, считаем, что диссертационная работа Синельниковой Татьяны Ибрагимовны «Исследование и разработка инструментальных средств для поддержки принятия решений на уровне информационных структурированных систем» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющей существенное значение в области математического моделирования неоднородных слабоформализованных систем с динамической структу-

рой, разработки численных методов поддержки принятия решений, анализа и проектирования с использованием моделей таких систем на основе созданного математического, алгоритмического и программного обеспечения. Диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки), в частности п.2 «Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей», п.3 «Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий», п.4 «Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента».

Диссертационная работа соответствует п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Синельникова Татьяна Ибрагимовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 24 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ. Получено 3 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ. Все работы посвящены исследуемой научной проблеме, развитию математического аппарата информационных структурированных систем, математическому моделированию неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой, разработке математического обеспечения поддержки принятия решений в исследованиях неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой на базе усовершенствованных методов системологии. Общий объем научных изданий составил 5,6 п.л., из которых авторский вклад составил 4,3 п.л.

Наиболее значительные научные работы:

1. Синельникова, Т.И. Модификация метода структурированных систем Дж. Клира / Т.И. Синельникова, Н.А. Швецова // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 10 (2). – С. 298–303.

2. Синельникова, Т.И. Исследование влияния компонентов крови на вид заболевания на основе клинического анализа крови методами структурирован-

ных систем системологии / Т.И. Синельникова, Н.А. Швецова, С.А. Онищук // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 10 (3). – С. 566–570.

3. Синельникова, Т.И. Разработка численного алгоритма генерации порождающих систем и поиска оптимальных из них / Т.И. Синельникова // *Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества*. – 2018 – Т.15, №2.– С. 12–18. DOI: 10.31429/vestnik-15-2-12-18.

На диссертацию и автореферат поступило 4 отзыва: 1) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Ключко В.И., д.т.н., профессор, кафедра информационных систем и программирования Института компьютерных систем и информационной безопасности, профессор. Отзыв *положительный*, замечание носит рекомендательный характер; 2) ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», Беданоква С.Ю., к.ф.-м.н., кафедра высшей математики и системного анализа инженерно-экономического факультета, доцент. Отзыв *положительный*, не содержит замечаний; 3) Сочинский научно-исследовательский центр Российской академии наук (СНИЦ РАН), Рыбак О.О., д.ф.-м.н., временно исполняющий обязанности директора СНИЦ РАН. Отзыв *положительный*, замечание носит рекомендательный характер; 4) ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Тараканов А.Ф., д.ф.-м.н., профессор, кафедра математики, профессор. Отзыв *положительный*, не содержит замечаний.

Выбор *официальных оппонентов и ведущей организации* обосновывается их компетентностью в области исследования и разработки математических моделей, разработки и применения методов математического моделирования, эффективных численных методов, наличием публикаций в соответствующих сферах исследования, а также их согласием.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны: 1) новый подход к математическому моделированию неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой на основе их моделирования на порождающем и структурированном уровнях системологии; 2) эффективные численные алгоритмы и методы решения системных задач, возникающих в области численного анализа сложных систем, имеющих гетерогенный состав, закон функционирования которых неизвестен, структура

которых может меняться в процессе работы, моделирование которых методами классического анализа затруднено или невозможно; 3) комплекс программ, реализующий созданные математические модели и алгоритмы, позволяющий находить решение системных задач с контролируемой точностью;

предложено: 1) применение усовершенствованного математического аппарата системологии Дж.Клира для моделирования неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой в условиях отсутствия информации о свойствах системы и ее элементом составе, динамически изменяющейся структуры, а также малой эмпирической базы исследования; 2) использование модифицированного численного метода структурированных систем для анализа полученных моделей и решения системных задач;

доказана корректность решения задач построения и анализа математических моделей неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой на основе предложенных методов; перспективность использования разработанных алгоритмов и модифицированного метода структурированных систем для решения задач исследования, объединения и упрощения систем с учетом неоднородности их состава и структуры на основе нечетких мер;

введены новые понятия и термины, а также учет целевых переменных и отклонения информационного расстояния гипотез от исходной системы, контроль итерационных шагов итеративной процедуры соединения, которые позволили значительно сократить объем вычислительной обработки.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что **осуществлено** развитие математического аппарата системологии Дж.Клира, позволившее применить его с целью математического моделирования неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой в условиях существенной неопределенности, недостаточной информации о свойствах системы, а также для анализа указанных моделей и решения содержательных системных задач в области их моделирования и исследования.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы фундаментальные методы и строгие теоретические положения теории вероятностей, теории численных методов, анализа данных, количественного описания информации теории информации, результаты подтверждаются численными экспериментами; **изложены** положения и существенные особенности математического описания сложных слабоформализованных систем на основе ме-

тодов системологии, доказательства утверждений, лежащих в их обосновании; **исследованы** задачи моделирования неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой и системные задачи, связанные с их исследованием, выводы подтверждаются при проведении вычислительного эксперимента, что вносит весомый вклад в область математического моделирования сложных систем и в область алгоритмического обеспечения решения системных задач на основе обработки эмпирических данных; **проведена модернизация** существующих математических методов системологии, вычислительных схем и алгоритмов применительно к исследуемому классу задач, открывающая перспективы дальнейшего усовершенствования методов вышестоящих уровней системологии и расширения их практической применимости.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработан и внедрен программный комплекс, на составные части которого получено три свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе физико-технического факультета ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и внедрены на предприятии АО «Конструкторское бюро «Селена»,

определены границы и перспективы использования численного алгоритма генерации порождающих систем и поиска оптимальных из них, а также модифицированного численного метода структурированных систем для анализа моделей систем с целью установления глубинных связей между элементами сложной слабоструктурированной системы на основе реконструктивного анализа, оптимальной декомпозиции системы на подсистемы различного уровня сложности, объединения систем в согласованную полную систему с выводом заключения о совместимости подсистем в рамках гипотезы, выбора существенных свойств системы на базе установленных параметрически инвариантных свойств системы и оценки структуры связей между ее переменными и параметрами на основе применения нечетких мер;

создана база для моделирования и исследования неоднородных слабоформализованных систем с динамической структурой, основанная на методах системологии;

представлен математический и вычислительный инструментарий поддержки принятия решений в системных исследованиях на основе предложен-

ных математических моделей и разработанных численных методов в рамках усовершенствованного математического аппарата системологии Дж. Клира. Были протестированы полученные численные методы с применением ЭВМ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что доказанные результаты построены на строгих методах теории вероятностей, теории информации, системологии, строгих математических выводах, результаты проведенных вычислительных экспериментов, полученных с их применением, не противоречат опубликованным данным других исследователей, а также данным, полученным в ходе выполненных расчетов.

Личный вклад соискателя состоит в том, что научные результаты, выносимые на защиту и составляющие основное содержание диссертации, получены автором самостоятельно. В совместных публикациях в диссертацию вошли результаты, принадлежащие лично автору.

В диссертации Синельниковой Т.И. соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Синельниковой Т.И. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 30.01.2019 диссертационный совет принял решение присудить Синельниковой Т.И. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 15, против — нет, недействительных бюллетеней — нет.

Председатель
диссертационного совета

Баев Александр Дмитриевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Шабров Сергей Александрович

30 января 2019 года

