

ОТЧЕТ
о работе Диссертационного совета при АО «Международный университет информационных технологий» по направлению подготовки кадров 8D061 – Информационно-коммуникационные технологии

В соответствии с Приказом председателя Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан №58 от 18 февраля 2022 года в АО «Международный университет информационных технологий» открыт диссертационный совет по направлению подготовки кадров 8D061 – Информационно-коммуникационные технологии.

Председатель диссертационного совета – д.т.н., профессор Синчев Б.К.

Диссертационный совет принимает к защите диссертации по следующим специальностям / образовательным программам:

- 1) 8D06101 – Интеллектуальные системы;
- 2) 8D06102 – Компьютерная и программная инженерия;
- 3) 6D070300/8D06103 – Информационные системы;
- 4) 6D070400/8D06104 – Вычислительная техника и программное обеспечение;
- 5) 8D06105 – Наука о данных.

1. Данные о количестве проведенных заседаний.

За отчетный 2022 год проведено 5 заседаний диссертационного совета:

1) Принятие к защите диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) докторантов Чинибаева Ерсина Гулисламовича и Ибраевой Жанар Базарбековны.

2) Защита диссертации Ибраевой Жанар Базарбековны на тему «Желілік трафікті талдау және болжау модельдерін жасау» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение».

3) Защита диссертации Чинибаева Ерсина Гулисламовича на тему «Development of methods for visualization of three-dimensional objects using augmented reality technology» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение».

4) Принятие к защите диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) докторанта Алпар Султана Дуйсенұлы.

5) Защита диссертации Алпар Султана Дуйсенұлы на тему «Разработка методов машинного обучения для поиска комплекса теплофизических параметров неоднородной среды» на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D06105 – Наука о данных».

2. Фамилия, имя, отчество (при его наличии) членов Диссертационного совета, посетивших менее половины заседаний.

Не имеется.

3. Список докторантов с указанием организации обучения.

№	ФИО	Специальность	Тема диссертации	Научные консультанты	Организация обучения
1	Ибраева Жанар Базарбековна	6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение	Желілік трафікті талдау және болжау модельдерін жасау	Бектемысова Гулнара Умиткуловна, к.т.н., профессор кафедры «Компьютерная инженерия», АО «Международный университет	АО «Международный университет информационных технологий»

				информационных технологий»; Абдул Рахим Ахмад, PhD, ассоц. профессор университета Tenaga Nasional (Малайзия)	
2	Чинибаев Еrsaин Гулисламович	6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение	Development of methods for visualization of three-dimensional objects using augmented reality technology	Ускенбаева Раиса Кабиевна, д.т.н., профессор, директор Института автоматизации и информационных технологий Satbayev University; Эрик Мэтсон, PhD, профессор Университета Perdue (США)	АО «Международный университет информационных технологий
3	Алпар Султан Дуйсенұлы	8D06105 – Наука о данных	Разработка методов машинного обучения для поиска комплекса теплофизических параметров неоднородной среды	Рысбайұлы Болатбек, д.ф.-м.н., профессор кафедры «Математическое и компьютерное моделирование» АО «Международный университет информационных технологий»; Бергер Жульен, PhD, штатный научный сотрудник CNRS, университет Ла-Рошели (Франция)	АО «Международный университет информационных технологий

4. Краткий анализ диссертаций, рассмотренных советом в течение отчетного года, с выделением следующих разделов: анализ тематики рассмотренных работ; связь тематики диссертаций с направлениями развития науки, которые сформированы Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с пунктом 3 статьи 18 Закона "О науке" и/или государственными программами; анализ уровня внедрения результатов диссертаций в практическую деятельность.

Ибраева Ж.Б. Тема диссертации «Желілік трафікті талдау және болжау модельдерін жасау» («Разработка моделей анализа сетевого трафика и прогнозирования»). Идея работы заключается в создании моделей анализа и прогнозирования сетевого трафика для решения задачи управления информационными потоками в сети. В работе рассматривается создание комплексного подхода на основе сравнения моделей прогнозирования реально измеренного сетевого трафика с учетом его разнородности. Рост объемов разнородного трафика в инфокоммуникационных сетях актуализирует вопросы обеспечения качества предоставляемых услуг связи, что в свою очередь требует обращения к моделям прогнозирования. Значимость данной работы заключается в выявлении моделей прогнозирования, которые можно использовать в нестационарных условиях эмпирических данных. Применение моделей прогнозирования дает возможность повысить параметры

качества обслуживания анализируемого трафика, а также помогает в управлении сетевым трафиком и принятии правильных решений при управлении предложенными моделями прогнозирования в целях предотвращения потери пакетов.

Современные исследования показали, что анализ и прогнозирование сетевого трафика остается наиважнейшей задачей в управлении трафиком.

Научная новизна заключается в разработке и в получении следующих результатов:

- на основе анализа структуры реально измеренного сетевого трафика разработана программа, проверяющая ряд на стационарность;
- определены параметры модели ARIMA и доказана адекватность модели ARIMA (0,2,1);
- разработана модель прогнозирования сетевого трафика на основе ИНС NARX (Nonlinear AutoRegressive Network with exogenous inputs);
- программно реализованы модели нечеткой логики.

Рассматриваемые задачи диссертации имеют большое практическое значение и непосредственно связаны с задачами цифровизации и оказания услуг связи. Согласно отчетам Всемирного экономического форума по итогам 2022 г. РК заняла 58 место среди 130 стран по показателю индекса сетевой готовности. Вопросам цифровизации и услуг связи уделяется значительное внимание в выступлениях президента Токаева К.К. и в правительственных документах: Стратегия «Казахстан-2050», Государственная программа «Цифровой Казахстан», Послание Главы государства «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны» от 1 сентября 2021 года, Концепция перехода Казахстана к «зеленой» экономике, Государственная программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы, Закон РК «О связи», где особое место отводится мерам по оказанию услуг качественной связи.

По итогам диссертационной работы получены 2 авторских свидетельства по разработке моделей прогнозирования; апробация технических, теоретических методов и гипотез выполнена в ТОО «Алматинский Институт Технологий».

Чинибаев Е.Г. Тема диссертации «Development of methods for visualization of three-dimensional objects using augmented reality technology» («Разработка методов визуализации трехмерных объектов посредством технологии дополненной реальности (Augmented Reality)»). В настоящий момент дополненная реальность является одним из самых актуальных объектов для исследования, потому что ниша еще не заполнена крупными игроками. Однако в Казахстане данной теме не уделяется должного внимания. Но если активизировать научные и практические исследования в данной сфере для популяризации и повсеместного внедрения, то Казахстан может войти в ряды основных игроков. Идея работы заключается в создании комплекса моделей оценки трафика дополненной реальности, а также оценки качества восприятия приложений дополненной реальности пользователем. В работе рассматривается разработка моделей пространства обслуживания, области восприятия и поведения пользователя. Также приводится анализ современного состояния в сфере исследований дополненной реальности, выявление недостатков современных систем дополненной реальности и предложение методов их решения. Проводится поиск и анализ методологических, алгоритмических и программных средств для целей исследования; предложены рекомендации по проектированию интерфейса пользователя для визуализации средствами дополненной реальности.

Научная новизна заключается в разработке и получении следующих основных научных результатов:

- предложена новая классификация приложений дополненной реальности, учитывающая приложения для Тактильного Интернета и Интернета Навыков;
- разработана модель пространства обслуживания пользователя, отличающаяся тем, что при предоставлении услуг дополненной реальности помимо интерактивного запроса данных по требованию пользователя учитывается и возможность предиктивного запроса данных по решению клиентского приложения;

- разработана модель области восприятия пользователя, отличающаяся тем, что прогнозируемая область восприятия пользователя представляется в виде эллипса, построенного на основе вероятных координат пользователя и вероятной области восприятия данных пользователем, что дает возможность обеспечить эффективность как минимум на 25% большую, чем при использовании других фигур;

- разработана модель поведения мобильного пользователя услуги дополненной реальности, перемещающегося в окружении устройств Интернета Вещей, отличающаяся от известных тем, что пользователь представлен как система массового обслуживания M/G/1, а входящий поток формируется при этом из K доступных пользователю услуг, включающих видео, текст, графику, речь, музыку, тактильные ощущения и т.п., что обеспечивает возможность расчета таких систем с использованием аппарата теории массового обслуживания.

Практическая значимость проведенного исследования состоит в возможности непосредственного применения разработанных моделей в реальных информационных процессах в различных областях жизнедеятельности общества, таких как медицина, образование, гражданское проектирование, оборонная промышленность, торговля и ряде других.

Алпар С.Д. Тема диссертации «Разработка методов машинного обучения для поиска комплекса теплофизических параметров неоднородной среды». В данной работе представлен разработанный метод машинного обучения для определения нелинейных теплофизических характеристик почво-грунта. Строятся двухкамерные контейнерные комплексы, боковые грани которых теплоизолированы, так, что можно использовать одномерное уравнение теплопроводности. Чтобы не решать краевую задачу с контактным разрывом и не терять точности метода решения, на стыке двух сред размещался датчик температуры, а в каждой области граничной среды решалась смешанная краевая задача. Теплофизические характеристики почвы играют основную роль в моделировании процессов на поверхности земли из-за большого влияния на широкий спектр химических, физических и биологических процессов распределения энергии во многих слоях почвы. Знание этих величин имеет решающее значение в различных отраслях инженерии, экологии и наук о Земле и, что наиболее важно, для воздействия на энергетический баланс, в связи с тем, что подавляющее большинство процессов, протекающих в природе, являются нелинейными. Учет нелинейности значительно усложняет математическую постановку задачи.

Научная новизна работы:

- разработан метод решения обратной задачи с учетом всех теплофизических параметров почво-грунта;

- предложен машинный метод расчета всех теплофизических параметров неоднородного почво-грунта: коэффициента теплопроводности, теплоемкости, плотности и теплоотдачи с использованием экспериментальных данных;

- разработан алгоритм вычисления коэффициента скорости обучения на основе методов машинного обучения;

- приведен машинный алгоритм и реализован программный комплекс для расчета всех теплофизических характеристик неоднородной среды;

- создана экспериментальная установка для измерения температуры неоднородного почво-грунта.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в использовании результатов данной работы в точном прогнозе значений всех теплофизических характеристик неоднородного почво-грунта и применении экспериментальной установки в инженерных задачах почвоведения, агрономии и агрофизики, строительной физики.

Диссертационное исследование выполнено в рамках проекта грантового финансирования МНВО РК: «Разработка методов машинного обучения и итерационных

методов для нахождения комплекса теплофизических параметров неоднородной среды, создание комплекса программы» (2020–2022 гг., № AP08855955).

5. Анализ работы официальных рецензентов (с примерами наиболее некачественных отзывов).

Назначенные официальные рецензенты являются ведущими учеными по соответствующей специальности и имеют публикации в международных научных изданиях.

На основе изучения диссертации и опубликованных работ рецензенты представили в диссертационный совет письменные отзывы, в которых оценили актуальность тем исследований и ее связь с направлениями развития науки и государственными программами. Рецензентами были детально изучены и оценены степени обоснованности, новизны и достоверности научных положений, результатов, выводов и заключений, сформулированных в диссертации, а также практическая и теоретическая значимость. Рецензенты дали заключение о возможности присуждения докторантам степени доктора философии (PhD) по соответствующей специальности (образовательной программе).

Работа привлеченных официальных рецензентов и их отзывы соответствуют предъявляемым требованиям.

6. Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров.

Обеспечение постоянного доступа к лабораториям университета для проведения докторантами вычислений, требующих больших аппаратных мощностей. Проведение семинаров для докторантов по развитию исследовательских навыков, научных семинаров для обмена результатами исследований. Отслеживание публикационной активности докторантов с утверждением плана требуемых статей. Разработка системы мотивации публикационной активности докторантов.

7. Количество диссертаций на соискание степеней доктора философии (PhD), доктора по профилю в разрезе направлений подготовки кадров:

- 1) диссертации, принятые к защите (в том числе докторантов из других ВУЗов) – 3;
- 2) диссертации, снятые с рассмотрения (в том числе докторантов из других ВУЗов) – 0;
- 3) диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов (в том числе докторантов из других ВУЗов) – 0;
- 4) диссертации с отрицательным решением по итогам защиты (в том числе докторантов из других ВУЗов) – 0;
- 5) диссертации, направленные на доработку (в том числе докторантов из других вузов) – 0;
- 6) диссертации, направленные на повторную защиту (в том числе докторантов из других вузов) – 0.

Председатель

Диссертационного совета

Синчев Бахтгерей Куспанович

Ученый секретарь

Диссертационного совета

Ипалакова Мадина Тулегеновна

"11" января 2024 г.

Подпись указанного лица удостоверяю

Менеджер по качеству
Муромцев И.К.

