

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 Найзабаева Л.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) 8D06105 – Наука о данных.

1. Данные о количестве проведенных заседаний.

За отчетный 2024 год проведено 7 заседаний диссертационного совета:

1) Принятие к защите диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) докторантов Муханова Самата Бакытжановича, Нэлгожиной Нүргүл Жомартқызы и Науменко Виталия Валерьевича.

2) Замена временного члена диссовета по защите диссертации Науменко В.В.

3) Защита диссертации Муханова Самата Бакытжановича на тему «Разработка и применение высокоточных методов распознавания образов» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение».

4) Защита диссертации Нэлгожиной Нүргүл Жомартқызы на тему «Models and methods of hybrid management of business processes based on RPA technologies» на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D06102 – Компьютерная и программная инженерия».

5) Защита диссертации Науменко Виталия Валерьевича на тему «Разработка моделей инфраструктурной платформы, по развитию человеческого капитала» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение».

6) Принятие к защите диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) докторанта Мырзакерімовой Алуа Бауыржанқызы.

7) Защита диссертации Мырзакерімовой Алуа Бауыржанқызы на тему «The creation of an automated system for diagnosing diseases of internal organs based on the developed informational mathematical models» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070300 – Информационные системы».

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

Не имеется.

3. Список докторантов с указанием ОВПО.

№	ФИО	Специальность	Тема диссертации	Научные консультанты	Организация обучения
1	Муханов Самат Бакытжанович	6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение	Разработка и применение высокоточных методов распознавания образов	Ускенбаева Раиса Кабиевна, д.т.н., профессор, КазННТУ им. К. Сатпаева; Енг Им Чо, PhD, профессор Университета Гачон, Республика Корея	АО «Международный университет информационных технологий
2	Нэлгожина Нүргүл Жомартқызы	8D06102 – Компьютерная и программная инженерия	Models and methods of hybrid management of business processes based on RPA technologies	Ускенбаева Раиса Кабиевна, д.т.н., профессор, КазННТУ им. К. Сатпаева; Оскар Пастор Лопез, PhD, профессор Политехнического университета Валенсии, Испания	АО «Международный университет информационных технологий
3	Науменко Виталий Валерьевич	6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение	Разработка моделей инфраструктурной платформы по развитию человеческого капитала	Ускенбаева Раиса Кабиевна, д.т.н., профессор, КазННТУ им. К. Сатпаева; Вешкурцев Юрий Михайлович, д.т.н., профессор, Институт радиоэлектроники, сервиса и диагностики, г. Омск, Россия	АО «Международный университет информационных технологий
4	Мырзакерімова Алуа Бауыржанқызы	6D070300 – Информационные системы	The creation of an automated system for diagnosing diseases of internal organs based on the developed informational mathematical models	Хикметов Аскар Кусупбекович, к.ф-м.н., Astana IT University; Хлевная Юлия Леонидовна, д.т.н., профессор, Киевский национальный университет им. Т. Шевченко, Киев, Украина	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 определены Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан в соответствии с подпунктом 2) пункта 3 статьи 20 Закона Республики Казахстан «О науке и технологической политике» и/или государственными программами; анализ уровня внедрения результатов диссертаций в практическую деятельность.

Муханов С.Б. Тема диссертации: «Разработка и применение высокоточных методов распознавания образов».

В настоящее время все больше исследований направлено на решение задач с применением библиотек компьютерного зрения и инструментов искусственного интеллекта. Наиболее частыми являются решения и подходы с использованием моделей машинного глубокого обучения искусственных нейронных сетей.

Объектом исследования является казахский жестовый алфавит. Предметом исследования выступают методы машинного обучения и модели искусственных нейронных сетей и глубокого обучения для классификации и распознавания жестов.

Получены следующие результаты:

- собраны данные в формате изображений жестов рук для обучения моделей искусственных нейронных сетей;
- обучены модели глубокого обучения для распознавания казахского жестового (дактильного) алфавита;
- построена собственная архитектура гибридной модели на основе метода обучения с учителем сверточной нейронной сети и метода глубокого обучения рекуррентной нейронной сети;
- разработано программное обеспечение для распознавания казахского жестового алфавита.

Получены акты внедрения по результатам исследований диссертационной работы в таких организациях как ТОО «Verigram» и ТОО «Smart-edu.kz». ТОО «Verigram» создает комплексные решения в области распознавания и верификации документов, лиц, объектов, а также внедряет технологии OCR и биометрии для улучшения качества обслуживания клиентов, защиты от мошенничества. ТОО «Smart-edu.kz» в свою очередь представляет образовательные курсы, предназначенные для профессионального развития и обучения взрослых лиц в различных областях и профессиях, например таких как компьютерная графика, Web-программирование и т. д. В данных компаниях в исследовательских целях пройдены тестирование программного продукта.

Обзорная статья диссертационной работы была опубликована в Материалах Всемирного конгресса по глобальной оптимизации: 6th World Congress on Global Optimization, WCGO 2019 (Metz, France) в рамках реализации проекта программно-целевого финансирования (ИРН №BR05236517). Статья с полученными результатами была опубликована в журнале Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (2-113), pp. 44-54 (процентиль 34) в рамках реализации проекта грантового финансирования (ИРН №AP08053034). Задачи, поставленные в данной диссертации, имеют высокую практическую значимость и непосредственно связаны с процессами внедрения цифровых технологий в производство. Диссертационная работа на тему «Разработка и применение высокоточных методов распознавания образов» соответствует направлению развития науки Государственной программы «Цифровой Казахстан» (12 декабря 2017 г. Постановление Правительства Республики Казахстан №827).

Теоретические результаты исследования заключается в разработке и обосновании нового подхода к решению задачи классификации для распознавания казахского жестового алфавита, обученного на собственных данных для обучения модели искусственной нейронной сети на алгоритмах/методах машинного обучения.

Практические (прикладные) результаты заключается в разработке программного обеспечения для распознавания алфавита казахского жестового языка в реальном времени.

Нәлгожина Н.Ж. Тема диссертации: «Models and methods of hybrid business process management based on RPA technologies» («Модели и методы гибридного управления бизнес-процессами на основе RPA технологий»). В рамках данного исследования предлагается модель и методы управления бизнес-процессами, реализующие гибридный подход с использованием технологии RPA. Цель исследования – повышение эффективности и согласованности работы логистических бизнес-процессов с использованием роботизированных агентов.

В данном исследовании рассматриваются различные инновации и новые подходы к управлению современными бизнес-процессами, которые, как и многие аспекты повседневной жизни, претерпели существенные изменения благодаря новейшим технологиям. Например, многие рутинные задачи, которые ранее требовали значительных человеческих ресурсов, теперь успешно автоматизированы. С каждым этапом индустриализации бизнес-сфера претерпевает новую интерпретацию автоматизированного совершенствования. В нынешней экономической среде автоматизация становится ключевым фактором для оптимизации бизнес-процессов.

Различные технологии позволяют автоматизировать рутинные и монотонные задачи, освобождая человеческие ресурсы для выполнения задач, требующих стратегических и более креативных решений. Однако, несмотря на значительные успехи в развитии, во многих компаниях до сих пор присутствуют процессы, использующие как ручные, так и автоматизированные подходы. Эффективное управление такими гибридными бизнес-процессами становится проблемой, требующей разработки новых моделей и методов, способных обеспечить синергию человеческого и роботизированного труда. Все это направлено на сокращение транзакционных издержек, снижение вероятности ошибок и повышение скорости и качества выполнения задач. Этот комплексный подход оказывает влияние на бизнес-результаты и конкурентоспособность компании, а также способствует более эффективному и рациональному управлению ресурсами, включая воздействие на окружающую среду.

Исследования по разработке моделей и методов управления гибридными бизнес-процессами способствуют выработке новых практических рекомендаций и подходов. Результаты таких исследований могут быть внедрены в бизнес-сценарии для улучшения процессов управления и принятия решений.

Результаты, полученные в диссертации:

- концепция интеграции RPA и BPM для управления бизнес-процессами;
- гибридная модель RPABPM в единый механизм управления бизнес-процессами (на примере логистических процессов);
- метод расчета эффективности модели RPABPM, определяющий оптимальные точки взаимодействия бизнес-процессов;
- результат экспериментального исследования гибридной модели RPABPM (на примере логистических процессов).

Диссертационная работа соответствует задачам государственной программы «Цифровой Казахстан» (12 декабря 2017 г. Постановление Правительства Республики Казахстан №827).

Теоретическая значимость работы заключается в представлении новой парадигмы интеграции роботизированной автоматизации (RPA) и управления бизнес-процессами (BPM), которая расширяет теоретическую базу в данной области и детально анализирует их взаимодействие. Практическая значимость заключается в том, что разработанные методологии и модели помогают организациям повысить эффективность бизнес-процессов, сократить операционные издержки и достичь конкурентного преимущества на рынке.

Науменко В.В. Тема диссертации: «Разработка моделей инфраструктурной платформы, по развитию человеческого капитала».

Целью диссертационной работы является создание модели военной многофункциональной инфраструктурной образовательной платформы на основе передовых технологий с учетом обеспечения информационной безопасности и обработки данных для развития человеческого капитала страны по средствам глубокого анализа данных. Smart-образование включает создание интеллектуальной среды непрерывного развития компетенций участников образовательного процесса и формирования навыков, необходимых для успешной деятельности в условиях цифрового общества, умной экономики.

В ходе исследования получены следующие результаты:

1) Выполнен обзор и анализ существующих исследований в области военного образования, моделей и решений проблем развития системы инновационного образования для развития человеческого капитала, как оптимального сочетания между классическим образованием и его практико-ориентированной составляющей, с условием перехода на новую парадигму представления и организации знаний и навыков;

2) Исследованы эмпирические модели формализации знаний предметной области, моделей спецификации знаний на основе онтологического подхода, технологий и инструментальных средств. Исследованы модели формальных систем и процедур вывода знаний образовательной парадигмы, развиваемой в рамках компетентностной модели и метода проектного обучения Всемирной инициативы CDIO;

3) Проведен анализ и адаптация моделей и знаниевых компонентов информационно-образовательной среды под развитие человеческого капитала;

4) Проведен анализ и обоснование проектных решений по аппаратно-программному обеспечению информационно-образовательной Smart-среды;

5) На основе исследований и разработанных моделях создана инфраструктурная Smart-платформа по развитию человеческого капитала;

6) Проведена опытно-экспериментальная проверка эффективности работы инфраструктурной-образовательной Smart-системы в виде проекта;

7) Разработаны рекомендации и правила в сфере пятимерного образования, медицины, отдыха и туризма, которые являются неотъемлемой частью развития человеческого капитала;

8) Проведена интеграция Smart-системы с Казахстанскими информационными порталами, и онлайн школой, совместно с которой проведена апробация и получена статистика спроса;

9) Дополнительно создан сайт для популяризации данной платформы и дальнейшего развития методики компетентностного подхода на основе онтологии, как инструментальных средств в сфере образования, медицины, отдыха туризма, бизнеса и д.р.

Диссертация имеет научную новизну и значимость, поскольку работа охватывает парадигму знаний в целом. Выявлены новые области научных проблем, которые должны применяться конкретно для Казахстана, который имеет ограниченные технологии и ресурсы в своей текущей системе образования. На данный момент четкие проблемы в системе образования Казахстана не описаны, что оказывает большое влияние на страну. Если система будет успешно внедрена в большинство учебных заведений Казахстана, это окажет хорошее влияние на социальную и экономическую ситуацию в стране за счет развития человеческого капитала. Это важно для социальной экономики Казахстана, так как страна для своего развития нуждается в хорошей поддержке научными проектами.

Разработка соответствует уровню прорывных исследований из-за ее влияния на развитие науки и техники. Фактически, в области образования проект предусматривает переход к новой образовательной парадигме представления и формализации знаний, в развитии административного механизма посредством активной подготовки и разработки

образовательных программ и процессов, доступных широкому кругу учебных заведений Республики Казахстан.

Мырзакерімова А. Б. Тема диссертации: «The creation of an automated system for diagnosing diseases of internal organs based on the developed informational mathematical models» («Создание автоматизированной системы диагностики заболеваний внутренних органов на основе разработанных информационно математических моделей»).

В работе исследуются информационно-математические методы для повышения качества и эффективности медицинской диагностики, что позволит создавать автоматизированные системы для анализа медицинских данных и точного выявления патологий. Это способствует ранней диагностике, ускорению процесса выявления заболеваний и улучшению результатов лечения, что имеет решающее значение для благополучия пациентов и их качества жизни. Благодаря комплексному подходу, который учитывает множество факторов, влияющих на здоровье человека, исследование, направленное на создание системы диагностики заболеваний внутренних органов на основе разработанных моделей, является актуальным. Цель диссертации состоит в том, чтобы использовать информационно-математические методы и внедрить автоматизированную систему для достижения высоких показателей точности диагностики заболеваний внутренних органов.

Получены следующие результаты:

- представлен метод формирования пространства информативных признаков для классификации и оценки степени выраженности симптомов заболеваний, который позволяет учитывать скрытую и нечеткую природу функциональных состояний человека через измеримые признаки;

- разработан метод синтеза решающих правил для классификации и оценки выраженности симптомов на основе двумерной классификации и симптомокомплексов, что обеспечивает создание математических моделей в условиях плохой формализации симптомов;

- дальнейшее развитие получило использование нечетких моделей для оценки принадлежности симптомов диагнозу на базе правил нечеткого вывода Л. Заде и теории уверенностей Е. Шортлифа. В результате работы разработана математическая модель диагностики, основанная на теории нечетких множеств, которая учитывает как степень принадлежности симптомокомплекса, так и состояние системы (степень выраженности симптомов). Применение данной модели позволило улучшить диагностику заболеваний внутренних органов, повысить достоверность результатов и сократить время на постановку диагноза;

- модели, алгоритмы и программное обеспечение, созданные в рамках исследования, составили основу автоматизированной системы диагностики, которая успешно прошла опытную эксплуатацию и может быть рекомендована для использования в медицинской практике и обучении студентов.

Диссертационная работа соответствует задачам государственной программы «Цифровой Казахстан» (12 декабря 2017 г. Постановление Правительства Республики Казахстан №827).

Результаты диссертации имеют прикладное значение, поскольку разработанные информационно-математические модели, нечеткие правила, алгоритмы и соответствующее программное обеспечение стали основой для создания автоматизированной системы диагностики заболеваний внутренних органов. Применение предложенных инструментов способствует повышению качества и эффективности диагностики, более точному выявлению патологий и сокращению времени на постановку диагноза.

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

