

## Отчет о работе диссертационного совета «Информатика и информационные системы» по защите диссертаций на присуждение степени доктора философии (PhD) за 2020 г.

по специальности (направлению подготовки кадров): 6D060200 – Информатика, 6D070200 - Автоматизация и управление, 6D070300 - Информационные системы (по отраслям), 6D070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение, 6D075100 – Информатика, вычислительная техника и управление, 6D100200 – Системы информационной безопасности

Председатель диссертационного совета доктор физико-математических наук Калимолдаев Максат Нурадилович. Диссертационный совет утвержден приказом ректора КазНУ имени аль-Фараби №49 от 18 февраля 2019 года.

Диссертационному совету разрешено принимать к защите диссертации по специальностям:  
 6D060200 – Информатика,  
 6D070200 - Автоматизация и управление,  
 6D070300 - Информационные системы (по отраслям),  
 6D070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение,  
 6D075100 – Информатика, вычислительная техника и управление,  
 6D100200 – Системы информационной безопасности

### 1. Данные о количестве проведенных заседаний

За отчетный 2019 года проведены 8 заседания диссертационного совета, из них на 2 заседаниях рассматривался вопрос приема документов докторантов к защите.

### 2. Фамилии членов совета, посетивших менее половины заседаний

Членов совета, посетивших менее половины заседаний, нет. Каждый из членов диссертационного совета принял участие в работе совета, пропуски заседаний отдельными членами совета объясняются уважительными причинами.

### 3. Список докторантов с указанием организации обучения.

№	(Ф.И.О. (при его наличии)) докторанта	Год рождения	Период обучения в докторантуре	ВУЗ, в котором обучался докторант	Тема диссертации	Научные консультанты ((Ф.И.О. (при его наличии)), степень, место работы)	Официальные рецензенты ((Ф.И.О. (при его наличии)), степень, место работы)	Дата защиты	Принятое решение диссертационного совета и апелляционной комиссии (при наличии)	№ диплома
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Тойбаева Шара Джолдаспековна	1978	2015-2018	КазНУ им аль-Фараби	«Исследование и разработка автоматизированной системы управления менеджментом качества предприятия в Казахстане», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070200 –	<b>Утепбергенов И.Т.</b> – доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией «Инновационных и Smart-технологий» Института информационных технологий КН МОН РК;	Сулейменов Батырбек –д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Автоматизации и управления» Satbayev University, г. Алматы, Казахстан;  Иманкул Тимур Сакенович – PhD, заведующий кафедрой «Информатика»,	27.02.2020	Присудить степень PhD	AFUNe0000099

					Автоматизация и управление».	зарубежный научный консультант, Ph.D, ассоциированный профессор Университета Авейру, Португалия;	КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан.			
2	Исимов Нурдаулет Токтарович	1980	2015-2018	КазНУ им ал-Фараби	«Моделирование и разработка автоматизированной системы для мониторинга и управления социально-эпидемиологической ситуацией по регионам Казахстана» по специальности «6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение».	<b>Мазаков Талгат Жакупович</b> – доктор физико-математических наук, профессор, Главный научный сотрудник Института информационных и вычислительных технологий КН МОН РК; <b>Erika Matsak</b> – Ph.D, ассоциированный профессор Таллиннского технологического университета, г. Таллин, Эстония	<b>Ускенбаева Райса Кабиевна</b> – д.т.н., профессор, ректор АО «Международный университет информационных технологий», г. Алматы, Казахстан. <b>Алибиева Жибек Мейрамбековна</b> – Ph.D, заместитель директора института «Кибернетики и информационных технологий», Satbayev University, г. Алматы, Казахстан.	27.02.2020	Присудить степень PhD	AFUNо0000101
	Мекебаев Нурбапа Отанович	1980	2017-2020	КазНУ им ал-Фараби	«Разработка и исследование алгоритмов идентификации и обработки признаков в задачах распознавания речи с применением машинного обучения», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D060200 – Информатика».	<b>Калимолдаев Максат Нурадиллович</b> – академик НАН РК, д.ф.-м.н., профессор, генеральный директор ИИВТ КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан; <b>Andrzej Smolarz</b> – д.т.н., профессор, Люблинский политехнический университет, г.Люблин, Польша.	<b>Мансурова Мадина Есимхановна</b> – к.ф.-м.н, заведующий кафедрой «Искусственный интеллект и Big Data» КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан. <b>Есенбаев Жандос Аманбаевич</b> – Ph.D, старший научный сотрудник частного учреждения «National Laboratory Astana», Назарбаев Университет, г. Нур-Султан, Казахстан.	30.06.2020	Присудить степень PhD	AFU №0000108
	Черикбаева Ляйля Шариповна	1983	2016-2019	КазНУ им ал-Фараби	«Разработка и исследование оптимальных алгоритмов групповых решений в задачах распознавания», представленной на соискание	<b>Амиргалиев Е.Н.</b> – доктор технических наук, профессор, Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК;	<b>Дюсембаев Ануар Ермакулович</b> – д.т.н., профессор, КазНУ им. аль-Фараби Алматы, Казахстан; <b>Бекмухамедов Бауржан</b>	30.06.2020	Присудить степень PhD	AFU №0000109

					степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070300 – Информационные системы».	<b>Бериков В.Б.</b> – зарубежный научный консультант, доктор технических наук, Институт математики им.С.Л.Соболева;	<b>Эркинович</b> – к.т.н., доцент, ДТОО ИКТТ, г. Алматы, Казахстан.			
Тасболатұлы Нурболат	1984	2016-2019	КазНУ им ал-Фараби	«Глобальное практическое слежение для неопределенных нелинейных систем высокого порядка и создание для них программного комплекса», 6D070400-Вычислительная техника и программное обеспечение	<b>Калимолдаев Максат Нурадилевич</b> – академик НАН РК, д.ф.- м.н., профессор, генеральный директор ИИВТ КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан; <b>Alimhan Keylan</b> – доктор технических наук, профессор, Токио Денки университет, Токио, Япония.	<b>Ахмед-Заки Дархан Жумаканович</b> – д.т.н., доцент, Международный университет бизнеса, Алматы, Казахстан; <b>Бекмухамедов Бауржан Эркинович</b> – к.т.н., доцент, ДТОО ИКТТ, г. Алматы, Казахстан.	17.09.2020	Присудить степень PhD	AFU № 0000131	
Усатова Ольга Александровна	1979	2017-2020	КазНУ им ал-Фараби	Разработка и исследование алгоритма аутентификации и пользователей информационно-коммуникационных систем, 6D100200 - Системы информационной безопасности	<b>Нысанбаева Сауле Еркебулановна</b> д.т.н., ассоциированного профессора, Институт информационных и вычислительных технологий КН МОН РК; <b>Wojcik Waldemar</b> - д.т.н., профессор, Люблинский политехнический университет, г.Люблин, Польша.	<b>Аманжолова Сауле Токсановна</b> , к.т.н., ассистент профессор, МУИТ. <b>Картбаев Тимур Саатдинович</b> , PhD, ассоциированный профессор, АУЭС	29.10.2020	Присудить степень PhD	AFU № 0000138	
Даркенбаев Даурен Кадырович	1986	2017-2020	КазНУ им ал-Фараби	«Численное моделирование и разработка программного комплекса для обработки большого объема данных», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D075100 – Информатика, вычислительная техника и управление».	<b>Балакаева Гульнар Тулгаевна</b> - д.ф.- м.н., профессор КазНУ имени аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан; <b>Chris Phillips</b> - PhD, профессор. Университет Ньюкасла, г.Ньюкасл, Великобритания.	<b>Мамырбаев Оркен Жумажанович</b> – PhD, ассоциированный профессор. Заместитель генерального директора ИИВТ КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан; <b>Омаров Батырхан Султанович</b> – PhD, старший преподаватель кафедры «Информационные системы» КазНУ имени аль-Фараби.	10.12.2020	Присудить степень PhD	AFU № 0000158	

	Сагынганова Индира Кенесовна	1982	2015-2018	ВКГТУ им. Д. Серикбаева	«Автоматизированная система управления тепловыми пунктами с применением конвейерной обработки информации», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070200 – Автоматизация и управление».	<b>Квасов Андрей Иванович</b> – доктор технических наук, профессор, академик Казахской национальной академии естественных наук, Алматы, Казахстан. <b>Маркин Виктор Борисович</b> – доктор технических наук, профессор Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова, г.Барнаул, Российская Федерация;	<b>Брейдо Иосиф Вульфович</b> – доктор технических наук, профессор, академик КазНАЕН, заведующий кафедрой «Автоматизация производственных процессов» Карагандинского технического университета, г. Караганда, Казахстан. <b>Ускенбаева Раиса Кабиевна</b> – доктор технических наук, профессор, ректор АО «Международный университет информационных технологий», г. Алматы, Казахстан.	11.12.2020	Присудить степень PhD	AFU №0000149
--	------------------------------	------	-----------	-------------------------	--	---	---	------------	-----------------------	--------------

#### 4. Краткий анализ диссертаций, рассмотренных советом в течение отчетного года

**Тойбаева Шара Джолдаспековна.** Тема диссертации: «Исследование и разработка автоматизированной системы управления менеджментом качества предприятия в Казахстане».

**Актуальность темы исследования.** Создание системы менеджмента качества (СМК) является одной из главных задач любого предприятия в современных требованиях расширения конкуренции, ввиду преобразования ее в глобальную основу успехов и возможностей предприятия находиться на рынке, отвечая системам мирового уровня. Разработка СМК для предприятия — это трудоемкий процесс, который требует затрат финансовых, технических, организационных и информационных ресурсов. Для компаний и предприятий Казахстана внедрение и автоматизация СМК – это условие для выхода на мировой рынок и является показателем конкурентоспособности. Этим обосновывается актуальность темы.

##### **Получены следующие результаты:**

1) Разработана методика автоматизированного управления менеджментом качества предприятия на основе статистического управления и информационной технологии, отличающейся от существующих наличием трех модулей: выбора и расчета оцениваемых показателей количественной оценки результативности управления СМК предприятия, непрерывного мониторинга и визуализации устойчивости протекания процесса управления СМК, и построения нечетко-множественной модели интеллектуального управления процессами.

2) Предложена архитектура интеллектуальной информационной системы для разработанной методики автоматизированного управления менеджментом качества предприятия, включающая базу данных NoSQL, улучшающую возможности работы с показателями процессов менеджмента качества, полученных с использованием онтологического подхода в виде понятийных и концептуальных графов.

3) Разработаны база правил и модель интеллектуального автоматизированного управления качеством производственных и бизнес-процессов предприятия Казахстана с использованием аппарата нечеткой логики Мамдани.

**Практическое значение диссертационного исследования заключается в следующих результатах:** Предлагаемые модели и автоматизированные процедуры обработки информации производственных и бизнес-процессов предприятия, отвечающие международным стандартам надежности, качества и требованиям законодательства Казахстана, позволит добиться эффективного управления и функционируемости СМК с минимальными трудозатратами ЛПП и персонала. Предлагаемое в настоящем исследовании программное и методическое решение является универсальным, соответствует достижениям науки и техники в сфере современного системного менеджмента и автоматизации управления, также настраиваемым к технологическим и производственным возможностям предприятия, обеспечивая соответственно потребности потребителей в определенных видах продукции и услуг.

Разработанная автоматизированная система управления менеджментом качества предприятия прошла внедрение и апробацию в ТОО «Innovation & Technologies» (г. Алматы), что подтверждается Актом производственных испытаний от 26.12.2018 г. В документе содержится рекомендация к применению испытанной автоматизированной системы управления менеджментом качества предприятия и указывается, что облачный вариант использования системы повышает масштабируемость, упрощает управление и доступ к программному обеспечению и центру обработки данных.

**Исимов Нурдаулет Токтарович.** Тема диссертации: «Моделирование и разработка автоматизированной системы для мониторинга и управления социально-эпидемиологической ситуацией по регионам Казахстана».

**Актуальность темы исследования** С начала XX века активно развиваются методы прогнозирования эпидемиологической ситуации. Эпидемиологические прогнозы выполняются для различных сроков и в зависимости от них служат разным целям. В основном выполняются три вида прогнозирования, это долгосрочные на период от нескольких месяцев до нескольких лет, среднесрочные сроком от двух месяцев до полугодия и краткосрочные прогнозы на несколько недель вперед применяется в оперативном управлении и при выявлении эпидемических вспышек заболеваемости. В последние годы число работ на эту тему стремительно растет благодаря развертыванию информационных систем надзора и появлению больших объемов статистики, доступной для анализа. Наиболее полезным можно считать среднесрочный прогноз сроком от двух месяцев до полугодия, используемый в тактическом управлении. В силу различных факторов, он менее точен, нежели краткосрочный, но оставляет достаточно времени для подготовки к возможным чрезвычайным ситуациям и проведения превентивных мероприятий.

**Получены следующие результаты.**

- разработана программа прогнозирования динамики абиотических факторов в реальном масштабе времени;
- исследована управляемость математической модели динамики биотических факторов – впервые получен критерий управляемости на основе интервальной и нечеткой математики;
- разработан алгоритм решения многокритериальной оптимизации для оценки эпидобстановки в регионе;
- разработка экспертная система прогнозирования и управления эпидобстановкой в регионе.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования.**

**Практическая значимость работы** заключается в разработке математической модели, учитывающей абиотические, биотические и социально-экономические факторы региона. Прикладная ценность результатов работы заключается в возможности государственным органам и органам здравоохранения владеть ситуацией для принятия решения о профилактике.

### **Научная новизна диссертационной работы.**

- предложена математическая модель и источники абиотических данных в реальном времени;

- на основе интервальной математики получен критерий управляемости математической модели динамики биотических факторов;

- на основе нечеткой математики предложена математическая модель, учитывающая социально-экономический потенциал региона;

разработанные математические модели, методы и алгоритмы реализованы в виде экспертной системы мониторинга эпидемиологической ситуации в регионах.

Диссертационная работа выполнялась в соответствии с календарным планом научно-исследовательских грантовых работ по приоритету: 4. Науки о жизни и здоровье, по подприоритету: 4.2 Научно-инновационная биомедицина. Биотехнологии в медицине и наномедицине по теме проекта: 1.34 «Разработка аппаратно-медицинского комплекса оценки психофизиологических параметров человека» Института информационных и вычислительных технологий Комитета науки и МОН РК.

Результаты диссертационной работы докладывались на международных научных конференциях, ежегодных научных конференциях Института вычислительных и информационных технологий, научных конференциях молодых ученых и специалистов Казахского национального университета, а также на научных семинарах кафедры «Информатика» КазНУ имени аль-Фараби.

Получены 2 свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права.

**Мекебаев Нурбапа Отанович.** Тема диссертации: «Разработка и исследование алгоритмов идентификации и обработки признаков в задачах распознавания речи с применением машинного обучения».

**Актуальность темы исследования.** Улучшение существующих систем распознавания речи значительно облегчает взаимодействие человека с компьютером. Использование систем распознавания речи также имеет большое значение в работе правоохранительных органов. Актуальность исследований по рассматриваемой проблеме объясняется низкой эффективностью речевых сигналов, обрабатываемых в сочетании с шумом в современных системах, а также зависимостью результатов от извещателя, низкой скоростью работы систем.

**Научная новизна работы:** - создан акустический корпус для определения диктора; - проанализированы классификационные модели и алгоритмы идентификации диктора; - разработан модель и алгоритм для идентификации гендерных особенностей

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость исследования заключается в совершенствовании нейросетевых моделей и алгоритмов выявления гендерных различий в распознавании речи. Вместе с тем теоретическая значимость работы характеризуется разработкой и экспериментальным изучением новых методов выявления расширенных и специфических особенностей речи. Практическая значимость диссертационного исследования заключается в использовании современных нейросетевых моделей для идентификации сигналов речевых сигналов; встроенный акустический корпус позволяет проводить исследования в области распознавания речи.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательской работы.** Диссертационное исследование было выполнено в рамках проекта грантового

финансирования «Разработка технологии многоязычного автоматического распознавания речи с использованием глубоких нейронных сетей» в Институте информационных и вычислительных технологий

Комитета по науке Министерства образования и науки. (2018-2020, государственный регистрационный номер: 0118RK00139).

**Черикбаева Ляйля Шариповна.** Тема: «Разработка и исследование оптимальных алгоритмов групповых решений в задачах распознавания», специальность 6D070300 – Информационные системы

**Актуальность темы исследования.** Существуют множество алгоритмов и подходов к решению задачи полуконтролируемого обучения. Цель данной работы заключается в разработке нового подхода для решения задачи полуконтролируемого обучения, его теоретическом и экспериментальном обосновании. Новизна работы состоит в сочетании алгоритмов коллективного кластерного анализа и ядерных методов классификации.

**Научная новизна:** Новизна работы заключается в следующих научно обоснованных результатах, полученных в ходе диссертационного исследования как в рамках алгоритмов распознавания, так и в алгоритмах групповых решений.

1. Исследован и предложен алгоритм формирования классификатора, для решения задач полуконтролируемого обучения, на основе совместного использования алгоритмов группового кластерного анализа и ядерных методов классификации, позволяющий повысить эффективность анализа сложноструктурированных, зашумленных данных большого объема за счет более точного выявления структуры данных с помощью алгоритмов кластерного анализа, в сочетании со способностью ядерных методов обнаруживать сложные нелинейные границы классов, а также за счет снижения трудоемкости и требуемой памяти с помощью малорангового представления матрицы ядра.

2. Исследован и разработан эффективный алгоритм групповых решений на базе предложенных алгоритмов распознавания и классификации, ориентированный на выделение эталонных (ядер) объектов, представляющий корректное решение задачи распознавания по группе выбранных функционалов качества;

**Теоретическое и практическое значение работы.** Теоретическая значимость данной работы заключается в совершенствовании разработанных алгоритмов групповых решений, основанных на выделении центральных объектов и сочетании алгоритмов группового кластерного анализа и ядерных методов классификации.

Практическая значимость работы заключается в следующем: Разработанные алгоритмы групповых решений в задачах распознавания и классификации и информационная система могут быть успешно применены для решения многих научных и прикладных задач в различных областях знаний.

**Тасболатулы Нурболат.** Тема «Глобальное практическое слежение для неопределенных нелинейных систем высокого порядка и создание для них программного комплекса», «6D070400-Вычислительная техника и программное обеспечение»

**Актуальность темы исследования.** Нелинейные системы являются важной отраслью теории управления. Все физические системы, встречающиеся в природе, нелинейны. Линейные системы используются для описания и управления системой при условии, что система не отклоняется от номинального набора текущих состояний. В противном случае линейная модель не считается эффективной и мы не получим желаемых результатов. В этом случае используются нелинейные системы. Это связано с тем, что нелинейные элементы управления могут напрямую управлять большими нелинейными системами. Даже если ранг системы достаточно мал, линеаризация не всегда возможна, поскольку существуют системы, линейное состояние которых не контролируется ни в

одной точке равновесия. Для таких систем должна быть использована теория управления. Существует много видов математических инструментов анализа в теории нелинейного управления. Из-за отсутствия универсального математического метода или инструмента для нелинейного анализа тема исследования является актуальной.

**Цель диссертационной работы.** Разработать алгоритм нахождения управления  $p$ -нормальных нелинейных систем высокого порядка, с помощью найденного управления отслеживать выходной сигнал нелинейных систем за предполагаемым опорным сигналом и создать программный комплекс для задач отслеживания.

**Научная новизна исследования.**

- в диссертационной работе был разработан алгоритм обнаружения управления, который следит за заданным опорным сигналом  $p$ -нормальных нелинейных реальных систем, где  $p > 1$ ;
- с помощью разработанного алгоритма создана компьютерная модель для задач стабилизации, слежения нелинейной системы высокого порядка;
- был разработан алгоритм и компьютерная модель нахождения управления реальными нелинейными системами, который отслеживает заданный опорный сигнал;
- создан программный комплекс для задач стабилизации, управления и слежения нелинейных систем.

**Теоретическое и практическое значение полученных результатов.** Результаты, полученные в диссертационном исследовании, могут быть использованы в управлении электромеханическими системами, встречающимися в области промышленных технологий, науки и образования, а также разработанное программное обеспечение может быть использовано в системах дистанционного обучения. Многие технические устройства могут быть описаны математическими моделями и алгоритмами их решения, разработанными в результате диссертационного исследования. Например, радиоэлектронные системы и оборудование, электромеханические системы, беспилотные летательные аппараты, космическая техника, роботизированные системы и др.

**Усатова Ольга Александровна.** Тема - Разработка и исследование алгоритма аутентификации пользователей информационно-коммуникационных систем, русский

**Актуальность исследования** заключается в необходимости: – реализации задач, поставленных в Государственной программе правительства Республики Казахстан и Концепции кибербезопасности («Киберщит Казахстана»), направленных на развитие государственной политики в сфере защиты электронных информационных ресурсов, систем и сетей телекоммуникаций, обеспечения безопасного использования информационно-коммуникационных технологий; – разработки отечественных Казахстанских систем обеспечения информационной безопасности; – применения политики парольной двухфакторной аутентификации с целью повышения надежности систем защиты информации.

**Цель диссертационной работы:** разработка, исследование и реализация алгоритма двухфакторной аутентификации для обеспечения защиты информации в информационно-коммуникационных системах.

**Научная новизна** проведенных исследований и полученных в работе результатов:

- разработан алгоритм двухфакторной аутентификации пользователя, основанный на генерации тригонометрических функций путем усложнения масштабирования функций при вычислении одноразового пароля. Масштабирование выполняется матричным представлением вариантов тригонометрических функций и использованием хеш-функций для вычисления координат и параметров, генерируемой тригонометрической функцией по текущему времени, секретной строке, логину и паролю первого аутентификационного кода;
- разработана модель процесса двухфакторной аутентификации пользователя на основе второго фактора, отличающаяся от известных тем, что она открытая и может



генерировать наборы функций получения второго аутентификационного кода для каждой отдельной системы;

– предложена схема информационной системы программной реализации двухфакторной аутентификации с использованием мобильного устройства для ее внедрения и использования в закрытой сети.

**Связь темы с планами научно – исследовательских программ.** Представленные результаты получены при выполнении следующих проектов ИИВТ КН МОН РК (источник финансирования Комитет науки МОН РК): программно – целевого финансирования (ПЦФ) КН МОН РК «Разработка программных и программно–аппаратных средств для криптографической защиты информации при ее передаче и хранении в инфокоммуникационных системах и сетях общего назначения» в 2018–2019 годы; грантового финансирования (ГФ) КН МОН РК «Разработка казахстанского сегмента защищенного трансграничного информационного взаимодействия» в 2020 году.

**Даркенбаев Даурен Кадырович.** Тема: «Численное моделирование и разработка программного комплекса для обработки большого объема данных», «6D075100-Информатика, вычислительная техника и управление»

Диссертационная работа содержит результаты исследований по разработке модели системы и программного обеспечения для обработки больших данных и принятия решений с использованием методов DataMining для задачи определения платежеспособности физических лиц, получающих ипотечный кредит. **Актуальность исследований** обусловлена и тем, что в настоящее время в Республике Казахстан реализуются программы ипотечного кредитования, что, в свою очередь, требует автоматизированных систем для определения и прогнозирования платежеспособности получателей ипотечных кредитов на длительный срок. В связи с большим количеством данных финансовых организаций о потребителях, одной из актуальных проблем является обработка большого объема данных. Разработанный в диссертационной работе программный комплекс для ипотечных заемщиков имеет весовой коэффициент, который обновляется в соответствии со временем с использованием алгоритмов нейронной сети, что значительно упрощает работу по анализу данных. Например, внедрение в свои услуги технологии обработки больших объемов данных любыми кредитующими организациями значительно упрощает такие вопросы, как качество обслуживания, составление новых программ, сфера управления, обеспечение безопасности, снижение объемов затрат.

**Цель диссертационной работы:** Численное моделирование и разработка программного комплекса для обработки большого объема данных.

**Научная новизна работы:**

- 1.Разработаны алгоритмы обработки неструктурированных данных.
- 2.Разработана численная модель обработки больших неструктурированных данных;
- 3.Модифицированы алгоритмы машинного обучения в соответствии с форматом решаемой задачи, разработаны механизмы прогноза платежеспособности физических лиц, получающих ипотечные кредиты;

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные результаты могут быть использованы в теории и на практике для автоматизации работы финансовых организаций ипотечного кредитования. Во время глобальной пандемии ипотечные заемщики могут удаленно подать заявку на получение квартиры, не выходя из дома, и узнать решение финансового учреждения. Это, в свою очередь, экономит время и помогает решить, предоставлять или нет ипотечный кредит сотрудникам финансового учреждения. Новую систему обработки больших данных можно использовать не только для расчета платежеспособности граждан, но и в других областях науки. В частности, для диагностики заболеваний в области медицины, геоинформатики, в сфере образования и других областях.

**Сагынганова Индира Кенесовна.** Тема: «Автоматизированная система управления тепловыми пунктами с применением конвейерной обработки информации», 6D070200 – Автоматизация и управление

**Актуальность работы.** Холодный резко-континентальный климат, низкая средняя температура, значительная продолжительность отопительного сезона по сравнению со странами Европы, а также централизованное теплоснабжение, характеризующееся протяженными тепловыми сетями, в сочетании с низкой энергоэффективностью производства и передачей тепловой энергии являются характерной особенностью теплоэнергетических систем Казахстана. По экспертным данным перерасход топлива на производство электроэнергии составляет 10-15%, на теплоснабжение – 1520%. Затраты на внедрение энергосбережения примерно в 5 раз ниже, чем на создание новых источников энергии. Сложной задачей является определение тепловых потерь, персонифицировать которые из-за разветвленности тепловых распределительных сетей, количества котельных и насосоперекачивающих и дроссельных станций, нерациональной конфигурации внутридомовых сетей теплоснабжения непросто. В связи с этим, необходимость создания и внедрения современных информационно-управляющих систем для теплоснабжающих комплексов городов Казахстана не вызывает сомнения.

**Цель работы** – автоматизация тепловых пунктов на основе современной микроконтроллерной системы, использующей в процессе получения информации о параметрах теплопотребления и принятия управляющих решений способы конвейерной обработки данных, и обеспечивающая повышение эффективности теплообеспечения.

#### **Научная новизна работы:**

– предложены принципы и методы измерения и обработки информации в централизованных системах теплоснабжения, отличающиеся переменными циклами опроса параметров процессов на тепловых пунктах и учитывающие их динамические характеристики, с последующей конвейерной обработкой информации на верхнем уровне автоматизированных систем централизованного теплообеспечения;

– принципы разработки распределенной системы, сочетающей в себе на разных иерархических уровнях программно-аппаратные средства, обрабатывающие и минимизирующие потоки информации в системах централизованного теплоснабжения.

**Практическая ценность работы** - в разработке новой, внесенной в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом № 4095 от «18» июня 2019 года, программы для ЭВМ «Конструктор», предназначенной для создания и редактирования схем теплоснабжения тепловых пунктов с возможностью считывания реальных параметров тепловых процессов и адаптированной к разработанному и внедренному в Казахстане программному обеспечению для систем теплообеспечения «ТГИД». Во внедрении в эксплуатацию в жилых и производственных объектах жилищно-коммунального хозяйства АТП (автоматизированных тепловых пунктов).

**Связь с государственными программами.** Тематика диссертационной работы основана на приоритетных направлениях, выделенных в Постановлении Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Программы «Энергосбережение – 2020» от 29 августа 2013 года №904, направленных на развитие энергосберегающих технологий, соответствует «Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года»: утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года, № 724.

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

Для объективной оценки актуальности, новизны, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций по защищаемым диссертациям, в качестве

