

## Отчет о работе диссертационного совета «Информатика и информационные системы» по защите диссертаций на присуждение степени доктора философии (PhD) за 2021 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 2021 год проведены 4 заседания диссертационного совета.

### 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))	Год рождения	Период обучения докторантуре	ВУЗ, в котором обучался докторант	Тема диссертации	Научные консультанты ((Ф.И.О. (при наличии)), степень, место работы)	Официальные рецензенты ((Ф.И.О. (при наличии)), степень, место работы)	Дата защиты	Принятое решение диссертационного совета и апелляции (при наличии)	№ диплома
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Диссертационный совет 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										
1	Зиятбековой Гулзат Зиятбеккызы	1974	2017-2020	КазНУ им аль-Фараби	«Разработка автоматизированной системы предупреждения и прогнозирования прорыва дамб»,	Мазак Мазак, д.ф.-м.н. и профессор, ГНС прорыва дамб), РК,	Балакаева Гульнар Тултаевна, физика-доктор физико-математических наук, г.	21.01.2021	Присудить степень PhD	AFU № 0000177

					6D075100 – Алматы, профессор, КазНУ им.аль-Информатика, Казахстан; Фарابي, г. вычислительна <b>Пётр Артур</b> Алматы техника и <b>Кисала,</b> Қазақстан. управление доктор <b>Алибиева</b> PhD, ассоци <b>Жибек</b> ированный <b>Мейрамбеков</b> профессор, <b>а</b> – доктор PhD, технический университет заместитель Люблина, директора Польша, г. Люблин <b>«Кибернетика и информационных технологий»</b> , Satbayev University, г. Алматы., Қазақстан.					
2	Мухсина Куралай Женисбековна	1983	2016-2019	КазНУ им ал-Фараби	«Разработка системы анализа многоязычной текстовой информации на основе машинного обучения» по специальности и 6D070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение	<b>Мамырбаев Оркен Жумажанович</b> - заместитель генерального директора РГП «Института информационных технологий» КН МОН РК, заведующий лабораторией, PhD (специальность 6D070300- Информационные системы), ассоциированный профессор г. Алматы, Казахстан;	<b>Ахмед-Заки Дархан Жумаканович</b> - д.т.н., доцент, ректор Astana IT University г. Астана, Казахстан <b>Омаров Батырхан Султанович</b> - PhD, ст.преподаватель кафедры «Информационных систем», КазНУ имени аль-Фараби Казахстан, г. Алматы, Казахстан.	22/01/2021	Присудить степень PhD	AFU № 0000178
					<b>Хайрова Нина Феликсовна</b> – доктор технических наук,					

						профессор, Харьковск ий технически й университе т, (г. Харьков, Украина).				
3	Хомпыш Ардабек	1984	2016- 2019	КазНУ им ал-Фараби	«Разработка и исследование алгоритма защиты информации с использовани ем негэзационны х систем счисления», по специальност и «6D100200 – Системы информацион ной безопасности»	<b>Капалова Нурсулу Алдажаров на</b> – к.т.н, ВНС ИИВТ КН МОН РК, г.Алматы, Казахстан; <b>Ариши Муслум</b> – доктор PhD, ассоци ированный профессор, университет Коджаели, г.Измит, Тур ция.	<b>Мазак Талгат Жакупович</b> – д.ф-м.н, профессор, ГНС ИИВТ КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан; <b>Аманжолова Сауле Токсановна</b> – к.т.н, ассоциированн ый профессор, Международны й университет информационн ых технологий, г.Алматы, Казахстан.	11.02. 2021	Присуди ть степень PhD	AFU № 00001 84
4	Сатымбеков Максатбек Нургалиулы	1991	2015- 2018	КазНУ им ал-Фараби	«Разработка мультиагентной грид системы Agent-GRID с динамической балансировкой загруженности узлов кластера» по специальности «6D060200 – Информатика».	<b>Пак Иван Тимофеевн</b> ч – доктор с технических наук, профессор, Главный научный сотрудник Института информацио нных и вычислитель ных технологий КН МОН РК; <b>Vladimir Siladi</b> - PhD, ассоциирова нный профессор Матей-Бель Университет а, г. Банска- Фистрица, Словакия	<b>Ускенбаева Райса Кабиевна</b> – д.т.н., профессор, ректор АО «Международн ый университет информационн ых технологий», г. Алматы, Казахстан. <b>Акжалова Асель Жолдасовна</b> – PhD, к.ф.-м.н., профессор, Директор департамента международно го сотрудничеств о, Казахстанско -Британский технический университет, г.	13.02. 2021	Присуди ть степень PhD	AFU № 00001 88

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

**Зиятбекова Гулзат Зиятбеккызы.** Тема диссертации: «Разработка автоматизированной системы предупреждения и прогнозирования прорыва дамб».

##### **Анализ тематики рассмотренных работ.**

*Актуальность темы исследования.* Согласно докладу комиссии ООН ущерб от стихийных бедствий природного характера, в частности наводнений, с годами только растет, а экономические потери от последствий наводнений приводят к снижению объема валового внутреннего продукта. Для выбора комплекса мероприятий по минимизации ущерба целесообразно осуществить прогноз основных характеристик наводнений, влияющих на величину ущерба. Их величина влияет на степень тяжести последствий наводнений для населения, экономики, сельского хозяйства и т. д.

В последнее столетие в мире произошло более тысячи случаев разрушения ГТС, причинами которых в числе метеорологических явлений были и факторы геологического и геофизического характера.

Трагические события весной 2010 года в Алматинской области и 2014 года в Карагандинской области с человеческими жертвами и разрушениями, а также наводнения в других регионах Казахстана послужили серьезным уроком по недопущению подобных ситуаций в дальнейшем. Необходима выработка рекомендации по оснащению гидротехнических сооружений современными контрольно-измерительными приборами, оборудованием и средствами повышения безопасности эксплуатации.

Мониторинговые системы должны обеспечивать постоянное наблюдение за явлениями и процессами, происходящими в природе и техносфере, для предвидения нарастающих угроз для человека и среды его обитания. Главной целью мониторинга является предоставление данных для точного и достоверного прогноза чрезвычайных ситуаций на основе объединения интеллектуальных, информационных и технологических возможностей различных ведомств и организаций, занимающихся наблюдением за отдельными видами опасностей. Мониторинговая информация служит основой для прогнозирования.

Возникает необходимость разработки и исследования математических моделей, позволяющих в реальном времени вычислять объем воды, который может быть принят водоемом, и прогнозное время до его полного заполнения (по гребень плотины). Данная информация необходима для своевременного оповещения населения и органов государственного управления для принятия оперативных решений по обеспечению экологической безопасности.

В этой связи исследования по разработке, исследованию математической модели прорыва дамбы и средств защиты информации являются актуальными.

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

1) В работе разработана автономная микрокомпьютерная система передачи климатических данных, приведена общая характеристика и постановка задачи прогнозирования факторов прорывных волн в реальном масштабе времени.

2) Разработана математическая модель мониторинга состояния водохранилища, на основе которой реализован аппаратно-программный комплекс оперативного оповещения заинтересованных организаций (акиматов) и местных подразделений ЧС.

3) Предложена математическая модель прогнозирования последствий прорыва плотины. Сформулирован алгоритм вычисления максимального уровня волны прорыва, учитывающий множество параметров ГТС. Доказана сходимость разработанного алгоритма в виде теоремы. Данный метод имеет большую практическую направленность, по сравнению с другими.

4) На языке Java реализован программно-аппаратный комплекс (ПАК) мониторинга и прогнозирования последствий прорыва плотины, состоящий из следующих модулей: 1) модуль получения и передачи текущей информации об уровне воды, влажности и температуры на гребне плотины; 2) модуль обработки постоянной и оперативной информации об угрозе прорыва плотины (сервер); 3) модуль прогнозирования последствий прорыва плотины.

5) На основе решения модельной задачи показана эффективность разработанного ПАК. Практической основой для модельной задачи послужили события, прошедшие в с.Кызылагаш Алматинской области Республики Казахстан.

**Связь тематики диссертации 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.

Диссертационная работа выполнялась при проекте № AP05131027, по грантовому финансированию МОН РК, руководитель проекта д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник РГП на ПХВ «Институт информационных и вычислительных технологий» КН МОН РК, Мазиков Т.Ж.

#### ***Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность.***

Практическая значимость диссертационного исследования позволяет оценивать последствия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с использованием современных математических моделей и вычислительных экспериментов. Создана математическая модель для постоянного мониторинга малых водоемов емкостью до пятидесяти миллионов кубометров. Она позволяет оперативно уведомлять заинтересованные организации, то есть акиматы и местные управления по чрезвычайным ситуациям, о возможности возникновения ЧС. Подсчитаны общие затраты пользователей на разработанную систему мониторинга. Результаты, полученные при помощи методов мониторинга, могут применяться при принятии решений органами управления водохозяйственной отрасли Казахстана. Предложенные методика и технология позволяют на принципиально новом уровне подойти к решению задач долгосрочного мониторинга водных ресурсов и выявления чрезвычайных ситуаций, явлений, приводящих к ЧС, а также для оценки их последствий.

Предлагаемое в настоящем исследовании программное и методическое решение является универсальным, соответствует достижениям науки и техники в сфере современного системной автоматизации управления водными ресурсами.

В результате исследования получены 4 свидетельства о государственной регистрации прав на авторские права:

А.с. №5290. Комплекс программ трёхмерной графики «3D-MAT» / Зиятбекова Г.З., Мазаква А.Т., ...; опубли. 12.09.2019.

А.с. №7576. Библиотека интервалных функций / Зиятбекова Г.З., Мазаква Т.Ж., ...; опубли. 17.01.2020.

А.с. №7632. Система аналитических вычислений / Зиятбекова Г.З., Мазаква Т.Ж., ...; опубли. 21.01.2020.

А.с. №12221. Система мониторинга риска прорыва плотины / Мазаква Т.Ж., Зиятбекова Г.З., Әлиасқар М.С.; опубли. 29.09.2020.

**Мухсиной Куралай Женисбековны. Тема диссертации «Разработка системы анализа многоязычной текстовой информации на основе машинного обучения»**

**Актуальность работы.** В современном полиязычном и мультикультурном мире, как никогда актуальна проблема сопряженности языков, поиск эффективных и жизнеспособных программ в области языков по консолидации обществ. Инициированный Главой государства и реализуемый в республике Казахстан проект триединства языков служит базой для информационного обмена как внутри страны, так и за ее пределами. Данный проект, рассматривая казахский язык, как государственный язык, русский язык, как язык межнационального общения и английский язык, как язык успешной интеграции в глобальную экономику, содействует активному развитию информационного сообщества внутри страны и интеграции Казахстана в мировое глобальное информационное сообщество. Для осуществления международного взаимодействия, продвижения продукции, знаний и коммуникации Республики Казахстан в мировом информационном пространстве необходимо развивать как специальные информационные приложения по обработке казахского языка, так и возможности его включения в приложения мультязычной обработки.

Однако, основная часть существующих исследований направлена на анализ автоматизацию морфологии и синтаксиса когда как задача его семантического анализа по-прежнему не решена. Анализ научных исследований в области компьютерной лингвистики, интеллектуального анализа и искусственного интеллекта, связанных с развитием знаний и включением казахского языка в многоязычные проекты, показывает, что существующих в данном научном направлении решений не достаточно для удовлетворения на качественном уровне существующих потребностей по разработке систем автоматической обработки текстов казахского, русского и английского языков.

Существующие многоязычные приложения NLP, в своем большинстве, используют только грамматический этап обработки текста, тогда как, семантический анализ текста или анализ смысла естественного языка, по-прежнему остается одной из ключевых проблем, как теории искусственного интеллекта, так и компьютерной лингвистики.

**Научная новизна диссертационной работы.**

- Модифицирован гибридный метод автоматической морфологической и семантической разметки текстовых корпусов казахского языка, отличительной особенностью которого является одновременное использование НММ и правил, представленных регулярными выражениями; что позволило снять часть морфологической многозначности и повысить полноту и точность разметки;
- Разработана логико-лингвистическая модель семантического анализа, идентифицирующая факты в многоязыковых текстах, что позволило извлекать из текстов казахского, русского и английского языков знания, явным образом представленные в виде RDF-триплетов и формировать семантически размеченные обучающие корпуса
- Усовершенствован метод определения семантической близости многоязычных текстовых документов на базе VSM, который отличается использованием весовой

функции РРМІ для определения принадлежность текста к узкоспециализированной предметной области;

- Создана информационная технология определения семантической близости текстов к заданной узкоспециализированной тематике, базирующаяся на предложенном методе вычисления среднего значения косинусного сходства векторов документов обучающего корпуса.

**Практическая значимость работы** заключается в разработке на основе положений выносимых на защиту программного приложения, позволяющего осуществлять автоматическую семантическую разметку мультиязычных корпусов текстов казахского, русского и английского языков, и приложения, позволяющего определить возможную криминальную составляющую анализируемого текста. А также в разработке семантически размеченных корпусов криминально окрашенных текстов казахского, русского и английского языков.

Прикладная ценность результатов работы заключается в возможности выявления криминально-окрашенных текстов в компьютерных сетях любыми заинтересованными государственными органами.

#### **Связь темы с планами научно-исследовательских программ**

Диссертационная работа выполнялась в соответствии с календарным планом научно-исследовательских грантовых работ: «Методы и модели поиска и анализа криминально значимой информации в неструктурированных и слабоструктурированных текстовых массивах» Института информационных и вычислительных технологий Комитета науки и МОН РК.

#### **Свидетельства о государственной регистрации прав на объект авторского права :**

Свидетельство № 9180 от 8 апреля 2020 г. о внесении сведений в Государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом, авторы: Мамырбаев О.Ж., Жұмажанов Б.Ж., Мухсина К.Ж.

**Сатымбеков Максатбек Нургалиулы. Тема диссертации:** «Разработка мультиагентной грид системы Agent-GRID с динамической балансировкой загрузки узлов кластера.

#### **Анализ тематики рассмотренных работ.**

**Актуальность темы исследования.** Несмотря на уже существующие средства создания Грид инфраструктур, существует ряд важных научных задач, без решения которых невозможно полномасштабное использование Грид технологий в науке. Одной из таких является эффективное управление ресурсами в распределённой среде. Отсутствие хорошей системы взаимодействия программных агентов значительно снижает эффективность использования Грид инфраструктуры. И поэтому, сегодня актуальной задачей является создание новой модели взаимодействия программных агентов.

#### **Научная новизна работы:**

- Предложен метод организации работы GRID-системы с использованием мультиагентной системы;
- алгоритм создания коалиции, для решения пользовательских задач;
- расширенный алгоритм для адаптивного распределения задач.

**Связь тематики диссертации 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.**

Диссертационное исследование соответствует целям программы по переходу Республики Казахстан к “зеленой экономике” Указ президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577.

**Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность.**

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в создании GRID-систем на основе ресурсов частных владельцев (компьютеров, мобильных устройств), тот факт, что они не требуют больших затрат, таких как обслуживание и замена компьютеров, снижает стоимость расчета. Снижение затрат за счет отсутствия в системе дорогостоящих сервисных серверов и инфраструктуры для их обслуживания.

Получено 2 авторских свидетельства:

1. Программа для ЭВМ «Имитационная модель обмена и обработки данных специализированного корпоративного портала» авторское свидетельство № 2932 от «6» декабря 2017 года.
2. Программа для ЭВМ «BayesClass» авторское свидетельство № 4198 от «24» июня 2019 года.

**Хомпыш Ардабек. Тема диссертации: «Разработка и исследование алгоритма защиты информации с использованием непозиционных систем счисления».**

**Анализ тематики рассмотренных работ.**

**Актуальность темы исследования.** Современные криптографические методы, включая итерационные блочные шифры, являются одним из самых популярных инструментов для безопасного обмена информацией в высокоскоростных сетях передачи данных. Широкое использование информационных технологий и быстрый рост вычислительной мощности создают угрозу криптоанализа известных шифров.

Исследования по созданию средств криптографической защиты данных зачастую направлены на защиту конфиденциальной информации, поэтому использование готовых зарубежных решений небезопасно. Исследования по развитию отечественной криптографической защиты информации, в том числе разработка алгоритмов шифрования, актуальны и необходимы.

**Научная новизна работы:**

- создан новый алгоритм симметричного блочного шифрования с использованием метода преобразования EM;
- создана таблица замены S-блока, отвечающая требованиям защиты от криптоанализа;
- разработан алгоритм генерации раундовых ключей;
- для оптимизации скорости шифрования создана индексная таблица выбранных рабочих оснований.

**Связь тематики диссертации 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.**

Результаты диссертационного исследования прошли апробацию в «Институте информационных и компьютерных технологий», «Лаборатории информационной безопасности» и реализованы в рамках проекта BR05236757-«Разработка программных и программно-аппаратных средств для криптографической защиты информации при ее передаче и хранении в инфокоммуникационных системах и сетях общего назначения».

**Анализ уровня внедрения результатов диссертации в практическую деятельность.**

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы для защиты информации в телекоммуникационных и информационных системах и сетях, системах электронного документооборота, а также программных продуктах отечественных информационно-коммуникационных технологий, для защиты конфиденциальной информации государства и физических лиц от несанкционированного доступа и хищения.

Получено 1 авторских свидетельства:

1. Программа для ЭВМ «Программа шифрования файлов «CryptoEM v1.0.1»», авторское свидетельство № 5450 от «24» сентября 2019 года.




**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 официальных рецензентов диссертационным советом привлекались известные ученые, имеющие научные работы, соответствующие профилю рецензируемых диссертаций из различных научных учреждений и вузов. По всем защищаемым диссертациям были представлены положительные отзывы. Некачественных отзывов и нарушений правил со стороны официальных рецензентов не было.

**6. Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров. Нет.**

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

	6D060200 – Информатика	6D070200 - Автоматизация и управление	6D070300 - Информационные системы (по отраслям)	6D070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение	6D075100 – Информатика, вычислительная	6D100200 – Системы информационной безопасности
диссертации, принятые к защите (в том числе докторантов из других ВУЗов)	1	-	-	1	1	1
диссертации, снятые с рассмотрения (в том числе докторантов из других ВУЗов)	-	-	-	-	-	-
диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов (в том числе докторантов из других ВУЗов)	-	-	-	-	-	-
диссертации с отрицательным решением по итогам защиты (в том числе докторантов из других ВУЗов)	-	-	-	-	-	-

Председатель диссертационного совета  Калимолдав М.Н.

Ученый секретарь диссертационного совета  Сиралиева Ш.Ж.

Печать дата "30" декабря 2021 года

