

Краткая информация о проекте

Наименование	Проектирование системы мониторинга и анализа показателей здоровья пациентов, страдающих метаболическим синдромом
Актуальность	Метаболический синдром является одной из ключевых причин развития сердечно-сосудистых заболеваний и диабета, распространённость которых постоянно растёт. Современные медицинские информационные системы либо узкоспециализированы, либо сложны в использовании и требуют IT-поддержки, что ограничивает их внедрение. Проект направлен на разработку доступной, интеллектуальной и легко настраиваемой системы удалённого мониторинга пациентов (RPM), что особенно важно для отдалённых регионов и повышения качества медицинской помощи.
Цель	Разработать медицинскую информационную систему удаленного мониторинга, сбора и обработки показателей пациентов с метаболическим синдромом, которая поможет медицинскому персоналу оперативно сформировать статистику пациента, его медицинскую карту и поставить предварительный диагноз.
Задачи	1. Сбор и классификация данных пациентов с метаболическим синдромом в клиниках г. Алматы. Построение математической модели клинического протокола постановки предварительного диагноза для пациентов с метаболическим синдромом, разработка алгоритма. 2. Подключение и настройка IoT-устройств, плат и датчиков для проектирования удаленного мониторинга пациента. Оценка скорости, точности и надежности их работы. Создание схемы взаимодействия IoT-устройств. Определение удобных и эффективных способов их использования пациентом. 3. Проектирование медицинской информационной системы удаленного мониторинга, сбора, анализа и передачи показателей пациента с целью диагностики. Разработка базы данных, определение функционала мобильного приложения. 4. Разработка и адаптация информативного, удобного и понятного для врача и пациента интерфейса мобильного приложения. 5. Создание мобильного приложения, обрабатывающего данные поступающие от датчиков, организация передачи данных по сети SD-WAN с применением библиотек защиты данных на микроконтроллерах. 6. Проведение тестирования разработанной информационной системы в клинике АО «Национальный научный медицинский центр» (г.

	Астана).
Ожидаемые и достигнутые результаты	Ожидаемые результаты 1) Будут разработаны математическая модель и алгоритм постановки предварительного диагноза для пациентов с метаболическим синдромом. 2) Будет разработана медицинская информационная система сбора показателей пациента с целью диагностики. 3) Будет разработана и протестирована архитектура SD-WAN сети для развертывания безопасных сценариев работы IoT-устройств. 4) Разработанный прототип медицинской системы будет протестирован в клинике АО «Национальный научный медицинский центр» (г. Астана). (одобрение ЛЭК, протокол №IRB-A927 (№85) от 22.10.2024, дата одобрения 22.10.2024). 5) Будет издана монография "Проектирование и реализация медицинских информационных систем" на английском языке. 6) Результаты научных исследований будут опубликованы в 2 (двух) статьях и (или) обзорах в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index Expanded и входящих в 1 (первый) и (или) 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 65 (шестидесяти пяти), а также в 2 (двух) статьях или обзорах в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКНВО. Статьи будут содержать информацию об идентификационном регистрационном номере и наименовании проекта, в рамках которого она профинансирована, с указанием грантового финансирования в качестве источника. Одна из статей будет с категорией - multidisciplinary (мультидисциплинарного или междисциплинарного практического применения) по результатам тестирования прототипа медицинской системы в клинике АО «Национальный научный медицинский центр» (г. Астана). 7) Будет разработана научно-техническая документация для системы мониторинга, замера и анализа жизненных показателей пациентов с метаболическим синдромом на казахском и русском языках. 8) Результаты работ будут распространены среди медицинских клиник РК. 9) Будет издан учебник с грифом РУМС "Информационно-коммуникационные технологии в медицине" на казахском языке. 10) Будут получены 2 авторских свидетельства (https://qazpatent.kz/) на математическую модель и прототип медицинской информационной системы.

	11) Будет подготовлен 1 (один) доктор философии (PhD). Достигнутые результаты 1) Проведены сбор и классификация данных пациентов с метаболическим синдромом в клиниках г. Алматы (одобрение ЛЭК, протокол № IRB-A927 (№85) от 22.10.2024, дата одобрения 22.10.2024). 2) Осуществлено построение математической модели клинического протокола постановки предварительного диагноза для пациентов с метаболическим синдромом, разработка алгоритма. 3) Проведена классификация данных пациентов с метаболическим синдромом и разработаны алгоритм и математическая модель протокола постановки предварительного диагноза. 4) Проведено подключение и настройка IoT-устройств, плат и датчиков для проектирования удаленного мониторинга пациента согласно построенной схеме взаимодействия IoT-устройств; будет проведена качественная и количественная оценки их работы. 5) Определены удобные и эффективные способы их использования пациентом. 6) Опубликовано 2 (две) статьи в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКНВО. 7) Опубликовано 1 (одна) статья в рецензируемом научном издании, индексируемом в Science Citation Index Expanded и входящий во 2 (второй) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	Пыркова Анна Юрьевна Scopus Author ID: 56278365200 ORCID: 0000-0001-8483-451X ResearcherID: O-2606-2014 Ордабаева Гулзинат Койшымановна Scopus: 57218956952 ORCID: 0000-0001-9952-1620 Зуева Екатерина Александровна Scopus: 58097444900 ORCID: 0000-0003-0762-6260 Темирбекова Жанерке Ерлановна Scopus: 57477869500 ORCID: 0000-0003-3909-0210 Ивашенко Анатолий Тимофеевич Scopus: 35615666700 ORCID: 0000-0002-7969-2016 Сейталиева Аида Мурзекеновна Scopus: 57193346937 ORCID: 0000-0003-0177-5599 Ахаева Тамила Абдикаликовна Scopus: 42561001600 ORCID: 0000-0003-1929-4494 Акимниязова Айгуль Нурланкызы

	Scopus: 57194415971 ORCID: 0000-0001-7283-3958 Ахаева Айжан Абдисадиковна ORCID: 0009-0007-4741-6109 Ерен Нұрғаным Еренқызы
Использование	- Медицинские учреждения (клиники, стационары) - Удалённый мониторинг пациентов - Персонализированная медицина - Профилактика хронических заболеваний - Телемедицина и сельская медицина
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Преимущества проекта: • Узкая специализация на метаболическом синдроме (более точная диагностика) • Интеграция математической модели + IoT + мобильного приложения • Использование SD-WAN для безопасной передачи данных • Применение гомоморфного шифрования • Ориентация на доступность и простоту использования В отличие от систем типа Inspiren или Dusun: • более глубокий клинический анализ • адаптация под национальную систему здравоохранения • собственные алгоритмы диагностики
Список публикаций с ссылками на них	1. Pyrkova A. ; Akhmetova K.; Zhanuzakov M.; Tauassarova M.; Rakhmetulina A.; Niyazova R.; Orazova S.; Zielenkiewicz P.; Ivashchenko A. Regulatory Potential of piRNAs Targeting Klotho and Other Genes. // Genes, 2026, 17(2), 241, https://doi.org/10.3390/genes17020241 — Q2, percentile 58%, SJR 0.61. 2. Сейталиева А.М., Ахаева Т.А., Пыркова А.Ю., Акимниязова А.Н., Ахаева А.А., Жалимбетова Ж.Н., Рыспекова Ш.О., Душимова З.Д. Анализ распространенности метаболического синдрома и ожирения среди населения г.Алматы. // Astana Medical Journal, Volume 125, Number 5, Астана, 2025. - https://doi.org/10.54500/2790-1203-2025-5-125-amj010 (ISSN) 1562-2940 (печатный), 2790-1203 (онлайн) 3. Dzhsupbekova G., Ordabayeva G. , Beketova A., Baispay G. Applying Artificial Intelligence Methods to Detect Network Traffic Anomalies. // Вестник Академии гражданской авиации Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, №3(38), Алматы, 2025. - https://doi.org/10.53364/24138614_2025_38_3_9 ISSN: 2413-8614 ISSN: 3079-2363 (Online)
Информация о патентах	-