

Краткая информация о проекте

Наименование	АР27511595 «Разработка региональной геоинформационной системы для мониторинга и оценки прорывоопасности моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау»
Актуальность	Моренно-ледниковый комплекс Иле Алатау находится в очень динамичной зоне, здесь активно происходят физические и химические процессы, следствием которых являются формирование морфологических емкостей, которые в результате интенсификации ледникового стока и талых вод заполняются водой. Следовательно, оценка прорывоопасности моренно-ледниковых озер, образующихся в результате их развития и переполнения, а также инвентаризация моренно-ледниковых озер на основе наземных, аэровизуальных, рекогносцировочных обследований, в том числе космических снимков с применением новейших компьютерных технологий является актуальной задачей. Проект направлен на разработку региональной геоинформационной системы для мониторинга и оценки прорывоопасности моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау. В основе системы лежит комплексный подход, включающий инвентаризацию озер с использованием данных космических снимков, наземных обследований и новейших компьютерных технологий. Региональная геоинформационная система позволит детально изучить топографические, климатические и гидрологические особенности региона, оценить потенциальные риски и разработать меры по снижению последствий возможных прорывов.
Цель	Целью данного проекта является разработать региональную геоинформационную систему для мониторинга и оценки прорывоопасности моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау с использованием данных ДЗЗ, с БПЛА и ГИС-технологий.
Задачи	1. Сбор архивных, ведомственных, фондовых, мониторинговых данных о моренно-ледниковых озерах восточной части Иле Алатау. 2. Систематизация и анализ космических снимков и аэрофотоснимков с БПЛА для оценки современного состояния моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау. 3. Запуск БПЛА и съемка изображений с высоким разрешением с перекрытием для обеспечения возможности создания 3D моделей уязвимых участков селевой опасности восточной части Иле Алатау. 4. Определение морфометрических характеристик моренных озер восточной части Иле Алатау на основе данных ДЗЗ и с БПЛА. 5. Анализ изменений метеорологических, гляциологических и геоморфологических факторов влияющих на состояние моренно-ледниковых озер и их динамику. 6. Определение критериев прорывоопасности моренно-ледниковых озер на основе выявления селеформирующих условий с применением ГИС-технологий и данных ДЗЗ и с БПЛА. 7. Моделирование прорыва моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау.

	8. Создание интерактивных карт (инвентаризационного, оценочного и прогнозно-рекомендательного типа) моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау. 9. Создание региональной геоинформационной системы для мониторинга и оценки прорывоопасности моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау.
Ожидаемые и достигнутые результаты	1. Создание научно-методической базы данных, содержащей архивные, ведомственные, фондовые и мониторинговые данные о моренно-ледниковых озерах для оценки их прорывоопасности. 2. Пространственный анализ моренно-ледникового комплекса восточной части Ила Алатау, включающий количественные и качественные характеристики. 3. Детализированная обработка данных с БПЛА для получения точной информации о характеристиках моренно-ледниковых озер. 4. Классификация моренно-ледниковых озер на основе обработки и анализа морфометрических данных. 5. Рассчитанные и обработанные данные метеорологических, гляциологических и геоморфологических характеристик для оценки прорывоопасности моренно-ледниковых озер и определения их критериев. 6. Методика определения критериев оценки опасностей моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау. 7. Уточненные крупномасштабные карты прорывоопасных участков по данным ДЗЗ и с БПЛА моренно-ледникового комплекса. 8. Интерактивная карта (инвентаризационного, оценочного и прогнозно-рекомендательного типа) моренно-ледниковых озер Иле Алатау на основе комплексного использования ГИС-технологий, данных ДЗЗ и с БПЛА. 9. Региональная геоинформационная система для мониторинга и оценки прорывоопасности моренно-ледниковых озер восточной части Иле Алатау. По результатам проведенных работ будут опубликованы: не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях по научному направлению проекта, индексируемых в Science Citation Index Expanded и входящих в 1 (первый), 2 (второй) и (или) 3 (третий) квартиль по импакт-фактору в базе Web of Science и (или) имеющих процентиль по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти). Публикация не менее 1 (одной) статьи или обзора в отечественном или зарубежном научном издании, рекомендованном КОКНВО. В заключительный год реализации проекта будет опубликована монография.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на	1. Абдуллаева Эсел Сэбитқызы – руководитель проекта, PhD, старший преподаватель. H-индекс – 2; Web of Science ResearcherID: ITE-4797-2023; Scopus Author ID: 58001704200; ORCID ID: 0000-0001-8947-4920. 2. Оспанова Маржан Сансызбайқызы – PhD, старший преподаватель. H-index – 1; Scopus Author ID: 57223190936; ORCID ID: 0000-0002-6812-4507. 3. Жанабаева Жанара Ануарбекқызы – PhD докторант, старший преподаватель. H-индекс – 2; Web of Science ResearcherID: ABE-

соответствующие профили	5670-2021; Scopus Author ID: 57191187902; ORCID ID: 0000-0002-4226-1941. 4. Раймбекова Жанар Түймебайқызы – PhD докторант, старший преподаватель. H-индекс – 3; Web of Science ResearcherID: AAY-8667-2021; Scopus Author ID: 57219196407; ORCID ID: 0000-0003-4377-0948. 5. Таукебаев Омиржан Жалгасбекович – PhD докторант, старший преподаватель. H-индекс – 3; Web of Science ResearcherID: HLG-0490-2023; Scopus Author ID: 58055198400; ORCID ID: 0000-0002-0275-2463. 6. Зулпыхаров Канат Базарбаевич – PhD докторант, старший преподаватель. H-index – 3; Web of Science ResearcherID: AAA-9651-2022; Scopus Author ID: 57347268200; ORCID ID: 0000-0002-7959-1434. 7. Бексұлтанова Жансая Уразалиқызы – PhD докторант, старший преподаватель. H-index – 1; Web of Science ResearcherID: LHL-7503-2024; Scopus Author ID: 59302827100; ORCID ID: 0009-0005-5925-5889. 8. Тұрсынғали Маржан Нурланқызы – PhD докторант. Web of Science ResearcherIDJPU-9692-2023; Scopus Author ID: 58798919700; ORCID ID: 0009-0005-5925-5889. Ахметова Райбану Ерлановна – магистрант. ORCID ID: 0009-0007-7840-7117.
Список публикаций со ссылками на них	-
Информация о патентах	-

Brief information about the project

Title of project	AP27511595 «Development of a regional geoinformation system for monitoring and assessment of breakthrough hazard of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau.»
Relevance	The Ile Alatau moraine-glacial complex is located in a very dynamic zone; physical and chemical processes are actively taking place here, the consequence of which is the formation of morphological reservoirs, which are filled with water as a result of intensification of glacial runoff and melt water. Consequently, assessment of the breakthrough hazard of moraine-glacial lakes resulting from their development and overflow, as well as inventory of moraine-glacial lakes on the basis of ground, aerial, reconnaissance surveys, including space images using the latest computer technologies is an urgent task. The project aims to develop a regional geoinformation system for monitoring and assessing the breakthrough hazard of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau. The system is based on an integrated approach including inventory of lakes using space images, ground surveys and the latest computer technologies. The regional geoinformation system will enable detailed study of topographic, climatic and hydrological features of the region, assessment of potential risks and development of mitigation measures for possible breaches.
Purpose	To develop a regional geoinformation system for monitoring and assessment of moraine-glacial lake outburst hazard in the eastern part of Ile Alatau using remote sensing data, UAV and GIS-technologies.
Objective	- Collection of archival, departmental, stock and monitoring data on moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau. - Systematisation and analysis of space images and aerial photographs from UAVs to assess the current state of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau - UAV launch and high resolution overlapping imagery to enable the creation of 3D models of vulnerable mudflow hazard areas in the eastern part of Ile Alatau - Determination of morphometric characteristics of moraine lakes in the eastern part of Ile Alatau on the basis of remote sensing data and UAV data. - Analysis of changes in meteorological, glaciological and geomorphological factors influencing the state of moraine-glacial lakes and their dynamics. - Determination of criteria of breakthrough hazard of moraine-glacial lakes on the basis of identification of debris-forming conditions using GIS-technologies and remote sensing data and UAVs. - Modelling of moraine-glacial lake outburst in the eastern part of Ile Alatau - Creation of interactive maps (inventory, assessment and forecast-recommendation type) of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau. - Creation of regional geoinformation system for monitoring and assessment of breakthrough hazard of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau.

Ожидаемые и достигнутые результаты	Based on the results of the scientific research conducted within the framework of the project, the following will be done: 1. Creation of a scientific and methodological database containing archival, departmental, stock and monitoring data on moraine-glacial lakes to assess their outburst hazard. 2. Spatial analysis of the moraine-glacial complex of the eastern part of Ile Alatau, including quantitative and qualitative characteristics. 3. Detailed processing of UAV data to obtain accurate information on the characteristics of moraine-glacial lakes. 4. Classification of moraine-glacial lakes based on the processing and analysis of morphometric data. 5. Calculated and processed data of meteorological, glaciological and geomorphological characteristics for assessing the outburst hazard of moraine-glacial lakes and determining their criteria. 6. Methodology for determining the criteria for assessing the hazards of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau 7. Development of large-scale maps of outburst-hazardous areas based on remote sensing data and UAVs of the moraine-glacial complex. 8. Development of interactive maps (inventory, assessment and forecast-recommendation type) of moraine-glacial lakes of Ile Alatau based on the integrated use of GIS technologies, remote sensing data and UAVs. 9. Development of a regional geographic information system for monitoring and assessing the risk of outbursts of moraine-glacial lakes in the eastern part of Ile Alatau Based on the results of the work carried out, the following will be published: Publication of at least 2 (two) articles and/or reviews in peer-reviewed scientific journals in the scientific area of the project, indexed in the Science Citation Index Expanded and included in the 1st (first), 2nd (second) and/or 3rd (third) quartile by impact factor in the Web of Science database and/or having a CiteScore percentile in the Scopus database of at least 50 (fifty). Publication of at least 1 (one) article or review in a domestic or foreign scientific journal recommended by the Committee on Environmental Quality of Scientific Research. A monograph will be published in the final year of the project.
Research team members with their identifiers (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, if available) and links to relevant profiles	1. Abdullayeva Assel Sabitkyzy, PhD, h-index – 2; ORCID - https://orcid.org/0000-0001-8947-4920, Scopus ID: 58001704200; 2. Ospanova Marzhan Sansyzbaikyzy, PhD, h-index – 2; ORCID https://orcid.org/0000-0001-8947-4920, Scopus ID: 58001704200; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58001704200 3. Zhanabaeva Zhanara Anuarbekkyzy, Master of Natural Sciences, h-index – 2; ORCID https://orcid.org/0000-0002-4226-1941. Scopus ID: 57191187902; 4. Raimbekova Zhanar Tuymebaykyzy, Master of Natural Sciences, h-index – 3 ; ORCID https://orcid.org/0000-0002-7959-1434, Scopus ID: 57219196407 5. Taukebaev Omirzhan Zhalgasbekovich, Master of Natural Sciences, h-index – 3; ORCID https://orcid.org/0000-0002-7959-1434, Scopus ID: 57347268200 6. Zulpykharov Kanat Bazarbaevich, Master of Science, h-index – 3; ORCID https://orcid.org/0000-0002-0275-2463, Scopus ID: 58055198400

	7. Beksultanova Zhansaya Urazalikyzy, Master of Natural Sciences, h-index – 1; ORCID https://orcid.org/0000-0001-8256-2362, Scopus ID: 59302827100 8. Tursyngali Marzhan Nurlankyzy, doctoral student, ORCID https://orcid.org/0009-0005-5925-5889, Scopus ID: 58798919700 9. Akhmetova Raibanu, Master Student, ORCID https://orcid.org/0009-0007-7840-7117
List of publications with links to them	-
Patents	-