

Краткая информация о проекте

Наименование	AP26199673 Экологическая оценка техногенного загрязнения почвенного покрова города Алматы с использованием ГИС технологий
Актуальность	Актуальность исследования определяется неблагоприятной экологической ситуацией в городах Казахстана под воздействием техногенных факторов: рост автотранспорта, коммунальное хозяйство, энергетика, утилизация отходов. Алматы – крупнейший мегаполис РК (население 2264,5 тыс. чел., площадь 683 км ²), представляющий собой уязвимую техноэкосистему, утратившую способность к самовосстановлению. Глобальные изменения (аридизация, парниковый эффект, загрязнение, деградация почв) особенно проявляются в урбанизированных территориях, усиливая экологический риск для почвы, воздуха, воды и биоты. В городе фиксируется рост концентрации тяжёлых металлов и токсикантов в почвах. Особую значимость приобретает разработка современных методов экологического мониторинга и создание обновлённой серии тематических карт, позволяющих выявлять зоны риска и формировать научно обоснованные рекомендации для устойчивого развития мегаполиса. Ранее исследования носили фрагментарный характер, поэтому комплексная оценка состояния почв Алматы является актуальной научной задачей.
Цель	Целью проекта является экологическая оценка состояния почвенного покрова для определения степени техногенной трансформации почв с разработкой математической модели техногенно-загрязнённых урбанизированных территорий г. Алматы, прогнозное направление с экологическим районированием, составлением серии тематических карт с применением ГИС-технологий.
Задачи	1. Изучить современное экологическое состояние урбанизированных почв г. Алматы в условиях расширения территории и увеличения численности населения для достижения индикаторов устойчивого развития. 2. Разработать серию карт загрязнения почв тяжёлыми металлами с применением ГИС технологий. 3. Разработать прогнозную математическую модель загрязнения урбанизированных почв г. Алматы с применением математического анализа.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Количественными и качественными характеристиками проекта являются определение уровня загрязнения почв г. Алматы тяжёлыми металлами, идентификация основных источников загрязнения почв, проведение экологической оценки состояния почв, создание карт загрязнения почвы тяжёлыми металлами и экологическое районирование территории города по полученным результатам. На основании полученных данных будет разработана прогнозная математическая модель загрязнения урбанизированных почв г. Алматы и рекомендации по снижению загрязнения почвы и улучшению ее качества. По результатам проекта будут: 1) – опубликованы 3 (три) статьи и (или) обзоров в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Science Citation Index

	Expanded базы Web of Science и (или) имеющих проценты по CiteScore в базе Scopus не менее 50 (пятидесяти); - 1 патент на изобретение (включая положительное решение по нему); - 2 (два) статей или обзоров в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКНВО; Одна из статей будет с категорией - multidisciplinary (мультидисциплинарного или междисциплинарного практического применения) по задачам предприятий из реального сектора экономики Казахстана; - либо не менее 2 (двух) статей и (или) обзоров 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 проценты по CiteScore в базе Scopus не менее 65 (шестидесяти пяти); - не менее 2 (двух) статей или обзоров в рецензируемом зарубежном или отечественном издании, рекомендованном КОКНВО; Одна из статей должна быть с категорией - multidisciplinary (мультидисциплинарного или междисциплинарного практического применения) по задачам предприятий из реального сектора экономики Казахстана с Проектно-конструкторской документацией, подготовленной по ЕСКД. Статья будет содержать информацию об идентификационном регистрационном номере и наименовании проекта, в рамках которого она профинансирована, с указанием грантового финансирования в качестве источника. 2) Опубликование монографий, книг и (или) глав в книгах зарубежных и (или) казахстанских издательств; Не предполагается. 3) По итогам реализации проекта будет подготовлен 1 (один) доктор философии (PhD) (тема диссертации будет соответствовать тематике проекта). 4) участие в международной научной конференции, семинарах для распространения результатов работ среди потенциальных пользователей, сообщества ученых; 5) другие прямые и косвенные результаты проекта с указанием их качественных и количественных характеристик.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	1. Мұқанова Гүлжанат Амангелдіқызы - руководитель проекта, кандидат биологических наук, доцент. Индекс Хирша – 3, ResearcherID A-9814-2015, ORCID https://orcid.org/0000-0002-3683-6622, Scopus Author ID – 55067113400 2. Ақтымбаева Алия Сағындыковна - кандидат географических наук, ассоциированный профессор. h-index=8, Web of Science h-index=2, Researcher ID: N-9777-2014, ORCID: 0000-0003-1269-4356, Scopus ID: 55916649100 3. Базарбаева Тұрсынқұл Аманкелдіевна, - кандидат географических наук, доцент. Индекс Хирша – 5, ResearcherID-CEH-3380-2022, ORCID https://orcid.org/0000-0001-8775-1234 Scopus Author ID – 56784399000 4. Шимшиков Батыргельды Ерденович - кандидат биологических наук, доцент. Индекс Хирша – 2, ResearcherID A-9814-2015,

	ORCID https://orcid.org/0000-0002-3683-6622, Scopus Author ID – 55067113400 5. Туkenova Зульфия Айдуновна, кандидат биологических наук, доцент. Scopus h-index – 2, ORCID: (https://orcid.org/0000-0002-9919-6220) Scopus Author ID: 56951094300 6. Тусупова Баян Халеловна - канд.техн.наук, старший преподаватель. https://orcid.org/0000-0002-7246-0685, Scopus Author ID 57189002642 7. Темирбеков Алмас Нурланович, PhD, ассоциированный профессор, Scopus h-index:5, Web of Science h-index:2, Web of Science ResearcherID: ECD-5970-2022, Scopus Author ID: 56436563100, ORCID: 0000-0002-4157-2799 8. Қырғызбай Құдайберген Талғатұлы - PhD, старший преподаватель. https://orcid.org/0000-0002-4279-6436, Scopus id: 5869063160H-2, ResearcherID: AEX-8604-2022 9. Ошақбай Айту Айдарұлы - PhD Candidate, преподаватель. H-index – 1; Scopus Author ID: 59425214800, ORCID: 0000-0003-2515-923X 10. Нұрқызы Динара- магистрант. ORCID: 0000-0001-7921-130X 11. Амангазиева Улдарина Талгатқызы- докторант
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	-