

Краткая информация о проекте

Наименование	ИРН «Оценка процессов деградации орошаемых земель Туркестанской области в целях устойчивого землепользования» (AP23490857)
Актуальность	Засоление является одним из главных деградиционных процессов, определяющих экологическое состояние земель. Засоление почвы может быть не таким разрушительным процессом, как землетрясения или крупномасштабные оползни, но приводит к серьезным экологическим последствиям, таких как усиление воздействия на урожайность сельскохозяйственных культур и сельскохозяйственное производство. В странах Центральной Азии только от засоления земель ежегодные потери составляют 2 млрд долларов. В последние годы из-за быстрого роста уровня засоления почвенного покрова и грунтовых вод на орошаемых землях Центральной Азии засолено около 50% орошаемых земель. В частности, 33% орошаемых земель в Казахстане, 11,5% в Кыргызстане, 16% в Таджикистане, 95,9% в Туркменистане и 50,1% в Узбекистане подвержены засолению. Вторичное засоление является важной проблемой землепользования Туркестанской области. Причиной широкого развития вторичного засоления на орошаемых землях Средней Азии является гидроморфный режим орошения, на фоне высокого засоления почвообразующих пород, а также аридного климата, способствующего испарительной концентрации солей в гидроморфных условиях. В настоящее время в мире широко обсуждается вопрос о влиянии климатических изменений на процесс соленакопления.
Цель	Оценка процессов деградации орошаемых земель для устойчивого землепользования в сельских территориях Туркестанской области, своевременное предупреждение и устранение последствий отрицательных процессов и рационализация землепользования.
Задачи	- Анализ методологических подходов оценки процессов деградации орошаемых земель, создание информационно-аналитической базы данных орошаемых земель Туркестанской области. - Разработка критериев оценки процессов деградации орошаемых земель, расчет индексов вегетации и засоления, мониторинг мелиоративного состояния орошаемых земель с использованием данных ДЗЗ и разработка серий карт по деградации орошаемых земель. - Интегральная оценка деградации земель и разработка рекомендаций по восстановлению деградированных земель.

Ожидаемые и достигнутые результаты	– Будут проанализированы предыдущие исследований по оценке процессов деградации орошаемых земель. Будет составлена информационная база современных и архивных данных дистанционного зондирования, а также картографических материалов, позволяющих оценить современное состояние засоления и его изменения в период исследования. Будут проведены полевые исследования, в частности, гидрогеологических наблюдений и отбора проб воды для химического анализа уровня грунтовых вод и их солености, контроль солевого режима почвенного слоя на орошаемых землях. Будет создана информационно-аналитическая база данных орошаемых земель Туркестанской области - Будут разработаны критерии оценки процессов деградации орошаемых земель, и рассчитаны индексы вегетации и засоления, мониторинг мелиоративного состояния орошаемых земель с использованием данных ДЗЗ, на основе этого будут составлены серий карт по деградации орошаемых земель. Также будет составлена карты уровня грунтовых вод на орошаемых землях, карты по минерализации и химическому составу грунтовых вод на основе результатов полевых исследований. На основе данных показателей уровня грунтовых вод, минерализации подземных вод и данных ДЗЗ будет составлены карты уровней засоления почвенного покрова на орошаемых полях. Кроме того, будет разработана итоговая карта с оценкой интенсивности процессов деградации орошаемых полей в районе исследований; - Будет произведена оценка динамики растениеводства в орошаемых массивах Туркестанской области и будут определены степени деградации орошаемых земель. Будет проведена интегральная оценка деградации земель с помощью данных ДЗЗ. Также будет оценен ущерб от деградации орошаемых земель на территории исследования и разработаны рекомендаций по восстановительным работам деградированных орошаемых земель в Туркестанской области.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	1. Токбергенова Айгул Абдугаппарвна. - ВНС, руководитель проекта, к.г.н., заведующая кафедрой географии, землеустройства и кадастра. h-index – 3; Scopus: 57202334262; https://orcid.org/0000-0002-1934-5063 2. Зулпыхаров Канат Базарбаевич. - СНС, PhD докторант, h-index – 2; Scopus: 58055198400; https://orcid.org/0000-0002-0275-2463 3. Таукебаев Омиржан Жалгасбекович – СНС, PhD докторант, h-index – 3; Scopus: 57347268200; https://orcid.org/0000-0002-7959-1434

	4. Сманов Жасұлан Маратұлы – МНС, PhD докторант по специальности «География». h-index – 7; Scopus: 57211743539 https://orcid.org/0000-0002-8182-3978 5. Турымтаев Жанарыс Бақытжанұлы - стажер-исследователь, магистр по специальности «География». 6. Калиева Дамира Медетқызы.- МНС, PhD докторант по специальности «Землеустройство».
Список публикаций со ссылками на них	В настоящее время ведётся подготовка публикаций
Информация о патентах	Запланировано получение патента в Казахстанском патентном бюро в 2026 году.

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	ИРН «Тұрақты жер пайдалану мақсатында Түркістан облысының суармалы жерлеріндегі деградациялық үрдістерді бағалау» (AP23490857)
Жоба өзектілігі	Тұздану – жердің экологиялық жағдайын анықтайтын негізгі деградациялық процестердің бірі. Топырақтың тұздануы жер сілкінісі немесе ауқымды көшкіндер сияқты жойқын процесс болмауы мүмкін, бірақ ол ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі мен ауыл шаруашылығы өндірісіне теріс әсер етіп, күрделі экологиялық салдарға әкеледі. Орталық Азия елдерінде жердің тұздануынан жыл сайынғы шығын 2 млрд АҚШ долларын құрайды. Соңғы жылдары Орталық Азияның суармалы жерлерінде топырақ жамылғысы мен жер асты суларының тұздану деңгейінің тез өсуіне байланысты шамамен 50% суармалы жер тұзданған. Атап айтқанда, Қазақстандағы суармалы жерлердің 33%-ы, Қырғызстанда – 11,5%-ы, Тәжікстанда – 16%-ы, Түрікменстанда – 95,9%-ы және Өзбекстанда – 50,1%-ы тұздануға ұшыраған. Екінші реттік тұздану – Түркістан облысындағы жер пайдалану мәселелерінің бірі. Орта Азияның суармалы жерлерінде екінші реттік тұзданудың кең таралуының негізгі себептері – жоғары тұзданған топырақ тұзуші жыныстардың фоннда суармалы жерлердің гидроморфты режимі, сондай-ақ гидроморфты жағдайда тұздардың булануы мен шоғырлануын күшейтетін құрғақ климат. Қазіргі уақытта климаттың өзгеруінің тұз жинақталу процесіне әсері әлемдік деңгейде кеңінен талқылануда.
Жоба мақсаты	Түркістан облысының ауылдық аумақтарында тұрақты жер пайдалану үшін суармалы жерлердегі деградациялық процестерін бағалау, теріс процестердің салдарын уақтылы ескерту және жою және жер пайдалануды ұтымды ету.
Жоба міндеттері	- Суармалы жерлердің тозу процестерін бағалаудың әдіснамалық тәсілдерін талдау, Түркістан

	облысының суармалы жерлерінің ақпараттық-талдамалық деректер базасын құру. - Суармалы жерлердің деградация процестерін бағалау критерийлерін әзірлеу, вегетациялық және тұздану индекстерін есептеу, ЖҚЗ деректерін пайдалана отырып, суармалы жерлердің мелиорациялық жай-күйін мониторингілеу және суармалы жерлердің деградациясы бойынша карталар сериясын әзірлеу. - Жердің деградациясын интегралды бағалау және деградацияланған жерлерді қалпына келтіру бойынша ұсыныстар әзірлеу.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	- Суармалы жерлердің деградация процестерін бағалау бойынша алдыңғы зерттеулер талданады. Заманауи және мұрағаттық қашықтықтан зондтау деректері мен картографиялық материалдарды қамтитын ақпараттық база қалыптастырылады, бұл қазіргі тұздану жағдайын және зерттеу кезеңіндегі оның өзгерістерін бағалауға мүмкіндік береді. Далалық зерттеулер жүргізіледі, атап айтқанда, гидрогеологиялық бақылаулар, жерасты суларының деңгейі мен олардың тұздану дәрежесін химиялық талдау үшін су сынамаларын алу, суармалы жерлердегі топырақ қабатының тұздық режимін бақылау. Түркістан облысының суармалы жерлері бойынша ақпараттық-талдамалық деректер базасы жасалады. - Суармалы жерлердің деградация процестерін бағалау критерийлері әзірленіп, вегетациялық және тұздану индекстері есептеледі. Қашықтықтан зондтау деректері негізінде суармалы жерлердің мелиорациялық жағдайын мониторинг жүргізу жүзеге асырылады, осы негізде суармалы жерлердің деградациясына қатысты карталар сериясы жасалады. Сонымен қатар, суармалы жерлердегі жерасты суларының деңгейі, минерализациясы және химиялық құрамы бойынша далалық зерттеулер нәтижелеріне негізделген карталар жасалады. Жерасты суларының деңгейі, минералдану дәрежесі және қашықтықтан зондтау деректерінің көрсеткіштері негізінде суармалы алқаптардағы топырақ жамылғысының тұздану деңгейінің карталары әзірленеді. Сонымен қатар, зерттеу аймағындағы суармалы алқаптардың деградация процестерінің қарқындылығын бағалайтын қорытынды карта жасалады. - Түркістан облысының суармалы массивтеріндегі өсімдік шаруашылығы динамикасы бағаланып, суармалы жерлердің деградация дәрежелері анықталады. Қашықтықтан зондтау деректерін пайдалана отырып, жердің деградациясын кешенді бағалау жүргізіледі. Сондай-ақ зерттеу аймағындағы суармалы жерлердің деградациясынан келетін шығын бағаланып, Түркістан облысындағы деградацияға

	ұшыраған суармалы жерлерді қалпына келтіру бойынша ұсыныстар әзірленеді.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	1. Токбергенова Айгүл Абдуғаппарқызы. - жетекші ғылыми қызметкер, жоба жетекшісі, Г.Ғ. к., география, жерге орналастыру және кадастр кафедрасының меңгерушісі. h-index – 3; Scopus: 57202334262; https://orcid.org/0000-0002-1934-5063 2.Зулпыхаров Қанат Базарбайұлы. - Аға ғылыми қызметкер, PhD докторанты, h-index-2; Scopus: 58055198400; https://orcid.org/0000-0002-0275-2463 3. Тәукебаев Өміржан Жалғасбекұлы-аға ғылыми қызметкер, PhD докторанты, h-index-3; Scopus: 57347268200; https://orcid.org/0000-0002-7959-1434 4. Сманов Жасұлан Маратұлы-кіші ғылыми қызметкер, "География"мамандығы бойынша PhD докторант. h-index – 7; Scopus: 57211743539 https://orcid.org/0000-0002-8182-3978 5. Тұрымтаев Жанарыс Бақытжанұлы - "География" мамандығы бойынша стажер-зерттеуші, магистр. 6. Қалиева Дамира Медетқызы.- ҰҚМ, "жерге орналастыру" мамандығы бойынша PhD докторант., жоба жетекшісі, Г.Ғ. к., география, жерге орналастыру және кадастр кафедрасының меңгерушісі. h-index – 3; Scopus: 57202334262; https://orcid.org/0000-0002-1934-5063 2. Зулпыхаров Қанат Базарбайұлы. - Аға ғылыми қызметкер, PhD докторант, h-index-2; Scopus: 58055198400; https://orcid.org/0000-0002-0275-2463 3. Таукебаев Өміржан Жалғасбекұлы – аға ғылыми қызметкер, PhD докторант, h-index – 3; Scopus: 57347268200; https://orcid.org/0000-0002-7959-1434 4. Сманов Жасұлан Маратұлы-кіші ғылыми қызметкер, "География"мамандығы бойынша PhD докторант. h-index – 7; Scopus: 57211743539 https://orcid.org/0000-0002-8182-3978 5. Тұрымтаев Жанарыс Бақытжанұлы - "География"мамандығы бойынша стажер-зерттеуші, магистр. 6. Қалиева Дамира Медетқызы.- ҰҚМ, "жерге орналастыру" мамандығы бойынша PhD докторант.
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	Қазіргі уақытта Жарияланымдар дайындалуда
Патент туралы ақпарат	2026 жылы қазақстандық патенттік бюродан Патент алу жоспарланған.

Brief information about the project

Name of the project	ИРН «Assessment of degradation processes of irrigated lands of Turkestan oblast for sustainable land use» (AP23490857)
Relevance	Salinization is one of the main degradation processes that determine the ecological state of lands. Soil salinization may not be as destructive as earthquakes or

	large-scale landslides, but it leads to serious environmental consequences, such as increased impacts on crop yields and agricultural production. In Central Asian countries, annual losses from land salinization alone amount to \$2 billion. In recent years, due to the rapid increase in the level of salinity of the soil cover and groundwater in the irrigated lands of Central Asia, about 50% of irrigated lands have been salinized. In particular, 33% of irrigated lands in Kazakhstan, 11.5% in Kyrgyzstan, 16% in Tajikistan, 95.9% in Turkmenistan and 50.1% in Uzbekistan are subject to salinization. Secondary salinization is an important problem of land use in the Turkestan region. The reason for the widespread development of secondary salinization in the irrigated lands of Central Asia is the hydromorphic irrigation regime, against the background of high salinity of soil-forming rocks, as well as the arid climate, which promotes the evaporative concentration of salts in hydromorphic conditions. Currently, the issue of the impact of climate change on the process of salt accumulation is widely discussed in the world.
Purpose	Assessment of the processes of degradation of irrigated lands for sustainable land use in rural areas of the Turkestan region, timely prevention and elimination of the consequences of negative processes and rationalization of land use.
Objectives	- Analysis of methodological approaches for assessing the processes of degradation of irrigated lands, creation of an information and analytical database of irrigated lands of the Turkestan region. - Development of criteria for assessing the processes of degradation of irrigated lands, calculation of vegetation and salinity indices, monitoring of the reclamation status of irrigated lands using remote sensing data and development of a series of maps on the degradation of irrigated lands. - Integrated assessment of land degradation and development of recommendations for the restoration of degraded lands.
Expected and achieved results	- Previous studies on the evaluation of irrigated land degradation processes are analyzed. An information base will be formed, which will include modern and archival remote sensing data and cartographic materials, which will make it possible to assess the current state of salinity and its changes during the research period. Field research is carried out, in particular, hydrogeological observations, taking water samples for chemical analysis of the level of groundwater and the degree of their salinity, monitoring the salinity regime of the soil layer in irrigated areas. An information and analytical database will be created on irrigated lands of the Turkestan region.

	- Criteria for assessing the processes of degradation of irrigated land are developed and vegetation and salinity indices are calculated. Based on remote sensing data, monitoring of the reclamation state of irrigated land is carried out, on this basis a series of maps regarding the degradation of irrigated land is drawn up. In addition, maps are drawn up based on the results of field research on the level, mineralization and chemical composition of groundwater in irrigated lands. Based on indicators of the level of groundwater, the degree of mineralization and remote sensing data, maps of the level of salinity of soil cover in irrigated areas are developed. In addition, a final map is drawn up that assesses the intensity of the degradation processes of irrigated areas in the study area. - The dynamics of crop production in the irrigated areas of the Turkestan region is evaluated and the degree of degradation of irrigated land is determined. A comprehensive assessment of the degradation of the Earth is carried out using remote sensing data. Also, losses from the degradation of irrigated land in the research area will be assessed and proposals will be developed to restore degraded irrigated land in the Turkestan region.
Research team members with their identifiers (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, if available) and links to relevant profiles	1. Tokbergenova Aigul Abdugapparovna. - Leading Researcher, Project manager, PhD, Head of the Department of Geography, Land Management and Cadastre. h-index – 3; Scopus: 57202334262; https://orcid.org/0000-0002-1934-5063 2. Kanat Bazarbaevich Zulpykharov, Senior Researcher, PhD candidate, h-index – 2; Scopus: 58055198400; https://orcid.org/0000-0002-0275-2463 3. Omirzhan Taukebaev, Senior Researcher, PhD candidate, h-index – 3; Scopus: 57347268200; https://orcid.org/0000-0002-7959-1434 4. Zhasulan Maratovich Smanov is a junior researcher, PhD candidate in Geography. h-index – 7; Scopus: 57211743539 https://orcid.org/0000-0002-8182-3978 5. Turymtaev Zhanarys Bakytzhanovich - intern researcher, Master's degree in Geography. 6. Kalieva Damira Medetovna.- MNS, PhD doctoral student in the specialty "Land Management"
List of publications with links to them	Publications are currently being prepared.
Patents	It is planned to obtain a patent from the Kazakhstan Patent Office in 2026.