

Краткая информация о проекте

Наименование	АР26104923 – «Мониторинг и прогнозирование водных и земельных ресурсов для устойчивого развития сельского хозяйства в бассейне реки Талас в условиях изменения климата»
Актуальность	Динамичные климатические изменения могут привести к катастрофическим последствиям на территории Жамбылской области и для ее населения. Значительное уменьшение атмосферных осадков за последние 60 лет привело к уменьшению объема запасов водных ресурсов реки Талас. Вследствие повышения среднегодовых температур и других факторов, наблюдается сокращение площади ледников в бассейне рек Талас и Аса на 54,1 км² или 43,9% от площади 1950-х годов, объем уменьшился на 1,875 км³ или 49,4% от объема 1950-х годов. Резкое уменьшение влаги в вегетационный период оказывает сильнейшее влияние на сельское хозяйство в бассейне реки Талас, что может привести социально негативным процессам. В 2023 году отсутствие поливной воды привело к значительным издержкам, сокращению урожая в бассейне реки Талас, вследствие этого понизился уровень жизни населения. Отсутствие или недостаточность поливной воды приводит к засолению почв орошаемых площадей. Вторичное засоление характеризуется антропогенным фактором. Длительное орошение приводит к накоплению грунтовых вод, которые имеют естественную засоленность вследствие присутствия засоленных почвообразующих пород. Этот процесс усиливается при отсутствии естественного стока подземных вод, или не разработана коллекторно-дренажная сеть. Значительная часть почв бассейна Таласа имеют выпотный режим, и при уменьшении поливной влаги происходит подток грунтовых вод, при котором на поверхности почвы концентрируются солевые отложения. Таким образом, уменьшение или отсутствие поливной воды приводит к потере плодородия почвы. Изменение климатических показателей и его последствия в форме сокращения объемов водных ресурсов требует коренного изменения подходов к современному сельскохозяйственному производству на территории районов бассейна реки Талас. Значит, требуются значительные финансовые вложения во внедрение современных технологии в поливном земледелии, использовании удобрений, агротехнике. Такие проблемы не могут быть решены в кратчайшие сроки. Поэтому необходимо на переходной период комплекс мер, учитывающих динамичные колебания климатических показателей, которые опосредуют в уменьшении объемов водных ресурсов. Таким образом, используя современные методы исследований необходимо провести мониторинг состояния посевных площадей, их динамику, определить устойчивость земель к антропогенной нагрузке. Изучить динамику водных ресурсов, причины их колебаний и пути решения.
Цель	На основе данных ДЗЗ и полевых исследований провести мониторинг водных и земельных ресурсов и дать прогноз их использования для развития устойчивого развития в бассейне реки Талас в условиях изменения климата.

Задачи	- Ретроспективный анализ климатических и гидрологических данных; - Сбор современных и архивных данных дистанционного зондирования, а также картографических материалов; - Проведение полевых исследований, включая отбор образцов почвы, физико-географическое описание ключевых участков; - Сбор данных и формирование информационно-аналитической базы данных; - Разработка методологии и создания тематических карт: почвенная карта бассейна реки Талас, ГИС-карты на основе расчета индексных показателей NDVI, NDWI, NDSI, EVI, RVI, SAVI и GDVI; - Проведение полевых исследований, включая отбор образцов почвы, физико-географическое описание ключевых участков; - Анализ динамики орошаемых земель на основе картографических и спутниковых данных; - Разработка подходящей модели машинного обучения для интерпретации климатических, гидрологических и социально-экономических показателей; - Разработка модели AquaCrop и InVEST для оценки изменения в землепользовании; - Проведение полевых исследований, включая отбор образцов почвы, физико-географическое описание исследуемых участков; - Разработка модели SWAT для оценки и прогнозирования тенденций изменений стоков реки Талас в период с 2020 по 2100 годы; - Публикация статей в соответствии с требованиями конкурсной документации.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Будут разработаны мероприятия по использованию земельных и водных ресурсов при динамичных изменениях климатических показателей на сельскохозяйственных площадях бассейна реки Талас, для выполнения которой будут представлены следующие исследовательские разработки: модель прогнозирования развития сельскохозяйственных угодий с использованием гидрологических, климатических и социально-экономических показателей, ретроспективном анализе использования водных ресурсов, а также данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), критерии деградации с учетом климатических и водных изменений, серия карт, отображающих уязвимые районы орошаемых и пойменных земель бассейна реки Талас.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	Рахимова Молдир Сериковна - Scopus Author ID: 57216812283 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216812283 https://www.webofscience.com/wos/author/record/37775809 https://orcid.org/0000-0002-9873-105X Салмұрзаұлы Руслан - Scopus Author ID: 56610282000 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56610282000 https://www.webofscience.com/wos/author/record/84207357 https://orcid.org/0000-0001-9667-8526 Таукебаев Омиржан Жалгасбекович - Scopus Author ID: 57347268200 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57347268200 https://www.webofscience.com/wos/author/record/2457362 https://orcid.org/0000-0002-7959-1434 Зулпыхаров Канат Базарбаевич - Scopus Author ID: 58055198400 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58055198400 https://www.webofscience.com/wos/author/record/37950704

	https://orcid.org/0000-0002-0275-2463 Дуйсенбаев Салават Маратович - Scopus Author ID: 59237907600 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59237907600 https://www.webofscience.com/wos/author/record/60691038 https://orcid.org/0000-0003-3146-1996 Сманов Жасұлан Маратұлы - Scopus Author ID: 57211743539 https://www.webofscience.com/wos/author/record/57595878 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57347268200 https://orcid.org/0000-0002-8182-3978 Турымтаев Жанарыс Бақытжанұлы - Scopus Author ID: 59237751100 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59237751100 https://www.webofscience.com/wos/author/record/82678508 https://orcid.org/0000-0003-4075-6702 Жеңісова Назым Ернатқызы - Scopus Author ID: 58849268400 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58849268400 https://www.webofscience.com/wos/author/record/54421842 https://orcid.org/0000-0003-0618-1204 Токтаров Жалғас Ақанұлы
Использование	МСХ РК, местные органы власти, фермерские/крестьянские хозяйства и научные организации.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Представленный проект отличается от существующих аналогичных проектов в прикладном характере исследования. Сопряженный анализ состояния водных и земельных ресурсов с показателями климатических изменений, динамики объемов поливной воды приведет к возможности обоснования прогноза использования данных ресурсов. Результаты исследования, предлагают научно обоснованные мероприятия для устойчивого развития сельского хозяйства бассейна реки Талас, при динамичных изменениях климатических показателей.
Список публикаций с ссылками на них	-
Информация о патентах	-