Краткая информация о проекте

Наименование	ГИС-моделирование урожайности озимых зерновых культур в южных регионах Казахстана с учётом данных дистанционного зондирования в условиях изменения климата
Актуальность	Проект по моделированию урожайности озимых зерновых культур на основе данных дистанционного зондирования и современных геоинформационных систем (ГИС) для Туркестанской области Казахстана имеет несколько ключевых предпосылок. Туркестанская область характеризуется разнообразием агроэкологических условий, агроклиматических ресурсов, за последние годы происходят значительные колебания погодных условий вследствие усиления засушливости и изменения климата в период вегетации посевов, что усложняет прогнозирование урожайности на больших площадях и требует применения современных методов оценки состояния и прогноза урожайности сельскохозяйственных культур. Одним из эффективных решений является использование данных спутникового мониторинга для оценки динамики роста и состояния посевов. Анализ состояния озимых культур и засорения полей с помощью дистанционного зондирования позволяет оперативно выявлять аномалии и корректировать агротехнические мероприятия для повышения урожайности посевов.
Цель	Цель работы — разработка ГИС-модели для прогнозирования урожайности озимых зерновых культур в Туркестанской области с учетом агрометеорологических условий и тенденций отклонения их от климатических данных, состояния посевов и уровня их засоренности, на основе спутникового мониторинга
Задачи	1. Разработать и адаптировать модель ГИС для прогнозирования урожайности озимых зерновых культур, учитывающую спутниковые и наземные данные (метеорологические и климатические данные, а также биометрические параметры состояния, засоренности посевов по обследованиям). 2. Подготовить базу многолетних данных основных метеорологических и климатических параметров, характеризующую гидротермические условия вегетационного периода зерновых культур в регионе, определить тенденции их изменения за последние годы. 3. Провести совместный анализ и интеграцию данных дистанционного зондирования земли, метеорологических и климатических показателей и наземных наблюдений за посевами, что обеспечит качественное функционирование модели и точное прогнозирование. 4. Выполнить тестирование модели на полевых данных Туркестанской области для оценки ее эффективности и точности. 5. Провести дистанционную оценку площадей и сроков сева озимых зерновых культур на основе эффективных спутниковых индексов, подготовить спутниковые карты размещения площадей и сроков сева озимых зерновых культур.

	6. Подготовить карты состояния посевов озимых зерновых культур в весенний и летний периоды вегетации и урожайности озимых зерновых культур на основе спутниковых и наземных данных, которые станут основой для оптимизации сельскохозяйственных процессов в южном регионе Казахстана.
Ожидаемые и достигнутые результаты	1. Будет разработана адаптированная модель для прогнозирования урожайности озимых зерновых культур на основе данных дистанционного зондирования, климатических факторов, состояния посевов и уровня их засоренности. Модель будет учитывать особенности почв и погодных условий южных регионов Казахстана, обеспечивая более точные и обоснованные прогнозы урожайности; 2. Проанализируются ключевые параметры, такие как спутниковые данные, климатические показатели, состояние растений, а также засоренность полей. Эти параметры будут интегрированы в модель для повышения надежности прогнозирования урожайности и состояния культур; 3. На основе собранных данных и анализа будет создан прототип модели, позволяющей прогнозировать урожайность и состояние озимых культур на разных стадиях их развития. Этот подход станет важным средством для аграрных предприятий, обеспечивая принятие более точных решений в управлении посевами; 4. Результаты исследований будут опубликованы в двух статьях в международных рецензируемых научных журналах с высоким процентилем по базе данных Scopus или в журналах, входящих в первые три квартиля по импакт-фактору 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	**Арыстанов Асет Амирханович** - Scopus ID: 59387339400 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59387339400), ORCiD: 0009-0000-0341-5381 (https://orcid.org/0009-0000-0341-5381), Researcher ID: ACB-5768-2022 (https://www.researchgate.net/profile/Asset-Arystanov-2?ev=hdr_xprf). **Jay Sagin** - Scopus ID: 57204467637 (https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204467637), ORCiD: 0000-0002-0386-888X (https://orcid.org/0000-0002-0386-888X)
Использование	
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	
Список публикаций с ссылками на них	1. Arystanov, A., Sagin, J., Karabkina, N., Arystanova, R., Yermekov, F., Kabzhanova, G., Bekseitova, R., Aktymbayeva, A., & Kutymova, N. (2025). Automatic Classification of Agricultural Crops Using Sentinel-2 Data in the Rainfed Zone of Southern Kazakhstan. Agronomy, 15(9), 2040. https://doi.org/10.3390/agronomy15092040

	2. Arystanov, A., Sagin, J., Kabzhanova, G., Sarsekova, D., Bekseitova, R., Molzhigitova, D., Balkozha, M., Yeleuova, E., & Satvaldiyev, B. (2026). Winter Cereal Re-Sowing and Land-Use Sustainability in the Foothill Zones of Southern Kazakhstan Based on Sentinel-2 Data. Sustainability, 18(2), 1053. https://doi.org/10.3390/su18021053
Информация о патентах	