

Верификация: Досманбетов Данияр, Ибраева Алия, Каспакбаев Ерғанат, Рақымбеков Жандос.

Жазуы: Досманбетов Данияр, Каспакбаев Ерғанат.

Барлық авторлар қолжазбаның соңғы нұсқасын мақұлдады.

МРНТИ 68.31.02; 38.61.31

DOI <https://doi.org/10.37884/3-2025/40>

Ә.Т. Тоқтар\*, А.А. Нургазиева, И.К. Рахметов

ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У.М. Ахмедсафина», Satbayev University, г. Алматы, Республика Казахстан, [aliya.toktar@gmail.com](mailto:aliya.toktar@gmail.com), [asel-nurgazieva@mail.ru](mailto:asel-nurgazieva@mail.ru), [issa-92@mail.ru](mailto:issa-92@mail.ru)

## ОБВОДНЕНИЕ ПАСТБИЩ ПОДЗЕМНЫМИ ВОДАМИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОТГОННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

### Аннотация

В условиях засушливого климата южных регионов Казахстана развитие пастбищного животноводства напрямую зависит от наличия устойчивого водоснабжения. Подземные воды, как более надёжный источник по сравнению с поверхностными, играют ключевую роль в обеспечении питьевых потребностей скота и обслуживающего персонала.

В статье рассмотрены результаты гидрогеологических исследований, проведённых в Жамбылской области, направленных на оценку состояния и потенциала подземных вод в контексте обводнения пастбищных угодий. Проведён анализ качества, минерализации и дебитов подземных вод в различных геологических условиях – предгорных равнинах, песчаных массивах и межгорных впадинах. Полевые обследования включали отбор проб из действующих колодцев и скважин, картирование водопунктов, оценку степени износа водозаборных сооружений.

Результаты показали наличие значительных ресурсов пресных и слабосолоноватых подземных вод, пригодных для нужд животноводства. Вместе с тем выявлена критическая деградация инфраструктуры водоснабжения: большая часть скважин требует реконструкции, а уровень механизации остаётся низким. Предлагаются меры по восстановлению и модернизации системы обводнения на основе актуальных данных, включая внедрение инновационных технологий и усиление межведомственного взаимодействия. Обоснована необходимость восстановления водозаборных сооружений и внедрения современных подходов к управлению подземными водами для устойчивого развития пастбищного животноводства.

**Ключевые слова:** пастбища, подземные воды, обводнение, Жамбылская область, гидрогеология, водообеспечение, животноводство, водозаборные сооружения.

### Введение

В настоящее время из 186,4 млн. га пастбищных территорий страны более 56,5% пастбищных угодий не используется по причине отсутствия обводнения, то есть отсутствия инженерных сооружений для водопоя скота, питьевого и бытового водоснабжения обслуживающего персонала.

Глобальные объёмы подземных вод, используемых для питья скота, невелики по сравнению с объёмами, используемыми для орошения кормовых культур для скота. Орошаемое производство кормов составляет 98% воды (поверхностной и подземной), используемой для скота, а оставшиеся 2% воды используются для питья и охлаждения. Во мире, по экспертным оценкам, 264 км<sup>3</sup> поверхностных и подземных вод в год используется

для производства кормов, что составляет примерно пятую часть общего объема потребляемой воды для аграрного сектора и менее трети воды, используемой для продовольственных культур [1].

Для Казахстана пастбища являются важными природными ресурсами.

Особенностью естественных пастбищ является сезонность их использования. Удельный вес летних пастбищ составлял 30%, весенне-осенних – 43%, зимних – 12% и круглогодичных – 12%. Освоение пастбищ связано с состоянием их обводненности, с ростом которой увеличивается выход животноводческой продукции [2-3].

Многие засушливые и полусушливые пастбища полностью зависят от доступа к подземным водам для поддержания питьевой воды для скота. Гидрогеологические скважины способствуют более высокому коэффициенту поголовья, чем пропускная способность пастбищ с точки зрения естественной растительности для выпаса скота, а также концентрируют скот вокруг скважин.

В конце 80-х годов на территории республики 115 млн. га пастбищ было обводнено за счет подземных вод. На пастбищных территориях имелось 36 тыс. шахтных и 24 тыс. трубчатых колодцев, 8 тыс. прудов и копаней, 50 тыс. км каналов и 2,2 тыс. обводнительных водопроводов, фактический водоотбор при этом составлял 13,4 м<sup>3</sup>/с (422,0 млн. м<sup>3</sup>/год), но к концу столетия снизился почти в три раза до 4,02 м<sup>3</sup>/с (126,8 млн. м<sup>3</sup>/год) [4-5].

В современный период из-за низкого уровня ремонтно-эксплуатационных работ ежегодно списываются тысячи обводнительных сооружений, реконструкции требуют 70-80% из них. Уровень механизации составляет чуть больше 80%. Обводнение пастбищ, в целом, не обеспечивает потребности все возрастающего поголовья скота, не говоря уже о проведении мероприятий по увеличению продуктивности естественных и созданию культурных пастбищных угодий.

#### ***Методы и материалы***

Региональные экспедиционные гидрогеологические исследования территорий Жамбылской области с отбором проб подземных вод для химико-лабораторных исследований проведены для оценки современного состояния обводнения пастбищных территорий.

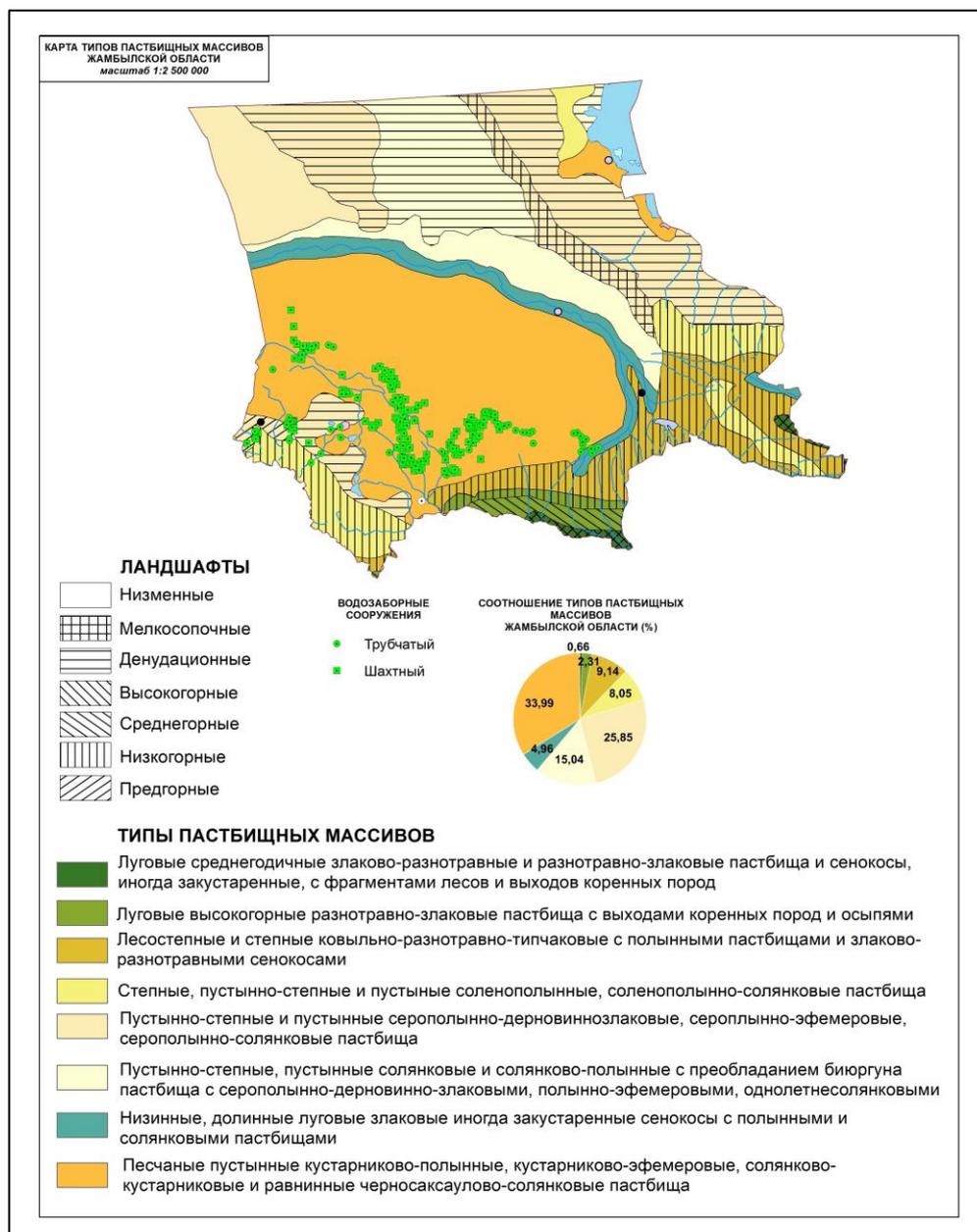
В предполевой период, на основе архивных и опубликованных данных по распределению обводненных пастбищ, по количеству, местоположению и географическим координатам водопунктов; по распределению и водоотбору водозаборных сооружений были составлены каталоги координат обводнительных колодцев и скважин и разработаны предварительные карты-схемы маршрутных обследований в пределах области.

В Жамбылской области в процессе полевых маршрутов обследовано 22 шахтных колодца и 19 скважин. Протяженность маршрутов составила 2,96 тыс. км, маршрутами охвачены территории Байзакского, Меркенского, Таласского, Сарысуйского и Каратауского районов.

В Байзакском районе обследовано 30 точек, в том числе: действующих 12 колодцев и 2 скважины, отобрано 12 проб воды. В Меркенском районе обследовано 12 точек, из них действующих 4 скважины и отобраны 3 пробы воды. В Таласском районе обследовано 7 точек, из них 4 действующих: 3 колодца и 1 скважина, большая часть колодцев на данном участке забита или разрушена, отобраны 4 пробы воды. В Сарысуйском районе обследовано 17 точек, из них 9 действующих, и отобраны 9 проб воды. Часть скважин и колодцев также используются местными жителями для хозяйственно-бытовых нужд.

#### ***Результаты и обсуждение***

Благоприятная по своим природно-климатическим и социально-экономическим условиям Жамбылская область имеет все необходимые предпосылки для интенсивного развития отгонного животноводства. Здесь имеются высокопродуктивные пастбища и необходимые доброкачественные подземные водные ресурсы (**рисунок 1**).



**Рисунок 1** – Карта расположения типов пастбищных массивов в пределах Жамбылской области

Здесь широко распространены и перспективны для использования подземные воды аллювиально-пролювиальных отложений предгорного шлейфа конусов выноса северного склона Кыргызского Алатау и хребта Малого Каратау. Обводненная часть отложений конусов выноса может достигать мощности в 200-300 м. Производительность скважин, вскрывающих грунтовые воды, здесь чаще всего составляет 3,0-29,0 дм<sup>3</sup>/с, дебиты колодцев не превышают 0,5 дм<sup>3</sup>/с.

На аналогичной предгорной равнине Малого Каратау грунтовые воды формируются также в аллювиально-пролювиальных отложениях, представленных галечниками конусов выноса р.Талас в южной его части, а в северной – отложениями песков. Глубина залегания подземных вод варьируется от 3 до 10 м.

Предгорные равнины юго-западных склонов Шу-Илиских гор также располагают значительными ресурсами грунтовых вод пёстрого качества. Минерализация вод изменяется от 1 до 3 г/л, в большинстве случаев преобладают слабосолоноватые воды. Однако они вполне удовлетворяют нужды животноводства. Производительность скважин невысокая и колеблется от 0,1 до 2,0 дм<sup>3</sup>/с. Преимущественная глубина залегания вод колеблется в пределах 5-10 м.

Только при удалении к северо-западу она увеличивается до 30 м. Аналогичные гидрогеологические условия грунтовых вод верхней части разреза водоносных четвертичных отложений разного генезиса имеют место и на предгорной равнине юго-западного склона хр. Кындыктас.

Бугристо-грядовая равнина песчаных массивов Мойынкум является зоной полупустынь и пустынь, где развито отгонное животноводство. Она благоприятна для содержания скота в зимне-осенне-весенний периоды в условиях наличия здесь необходимой инфраструктуры.

Песчаный массив Мойынкум занимает почти всё междуречье Шу-Талас площадью около 4 млн. га и отличается очень большими запасами пресных подземных вод. Наибольшие объёмы грунтовых вод сосредоточены в восточной части массива, изобилующего межбугровыми понижениями – чуротами, весной наполняющимися водой. Наименьшая глубина уровня грунтовых вод приурочивается к чуротам, а наибольшая – к вершинам песчаных бугров. Воды пресные, сухой остаток колеблется от 0,4 до 0,8 г/дм<sup>3</sup>, состав преимущественно гидрокарбонатный кальциевый. В Западных Мойынкумах встречаются солоноватые и солёные воды.

В центральной части Мойынкумов (площадью около 50 тыс. га) глубина залегания грунтовых вод колеблется от 3 до 30 м, воды преимущественно пресные, гидрокарбонатные натриевые. Дебиты колодцев не превышают 0,1-0,5 дм<sup>3</sup>/с, а скважин – 2-5 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня воды на 10-20 м. Грунтовые воды песков образуют единый мощный подземный поток, направленный преимущественно на север и северо-запад, этому способствует уклон ложа песчаного массива.

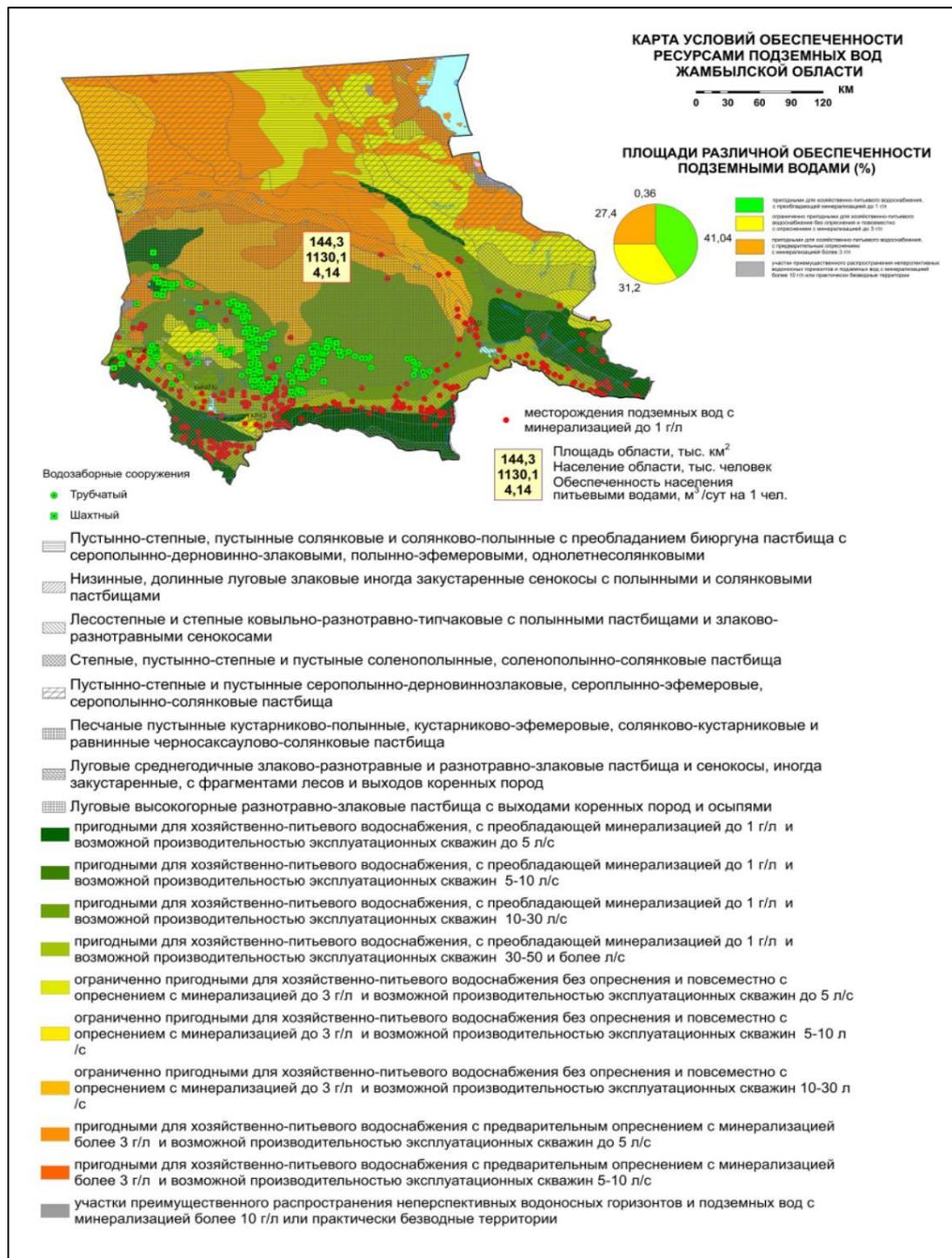
На большей части Мойынкумов с углублением водокаптажных выработок в водоносный горизонт минерализация воды заметно уменьшается: такое явление объясняется преобладанием в верхней части гидрогеологического разреза испарительной концентрации солей.

Под грунтовыми водами широко распространены пресные и слабосоленоватые артезианские воды. Напорные, местами самоизливающиеся воды неогеновых отложений развиты в Восточно-Мойынкумском артезианском бассейне и приурочены к линзам и прослоям песков, гравия, галечников, песчаников. Они вскрываются на глубинах от 25 до 500 м. Пьезометрические уровни устанавливаются ниже поверхности земли на 0,5-50 м или выше её на 0,5-12 м. Дебиты скважин колеблются от 3,0 до 7,5 дм<sup>3</sup>/с в предгорьях до 0,1-0,5 дм<sup>3</sup>/с при удалении от них. Минерализация и химический состав напорных вод изменяются от пресных гидрокарбонатных натриевых в предгорьях до слабосоленоватых и солёных на равнине [6-9].

В целом для региона прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод с минерализацией до 10 г/дм<sup>3</sup> оцениваются в 261,2 м<sup>3</sup>/с, при этом величина пресных вод с минерализацией до 1 г/дм<sup>3</sup> составляет 66,2% от общей величины прогнозных ресурсов, а с минерализацией 1-3 г/дм<sup>3</sup> – 33,4%.

На 1 км<sup>2</sup> приходится 1,2 дм<sup>3</sup>/с прогнозных ресурсов подземных вод с минерализацией до 1 г/дм<sup>3</sup>. Естественные ресурсы подземных вод характеризуются величиной – 138,9 м<sup>3</sup>/с при среднем модуле – 0,96 дм<sup>3</sup>/с с 1 км<sup>2</sup>. Наибольшая величина модуля в пределах от 2,0 до 5,0 л/с с 1 км<sup>2</sup> отмечается на предгорной равнине северных склонов Киргизского хребта, наименьшая – к северу от р. Шу, в Шу-Илейских горах и на плато Бетпак-Дала [10].

Эксплуатационные запасы подземных вод равны 54,85 м<sup>3</sup>/с, в том числе с минерализацией до 1 г/л – 54,16 м<sup>3</sup>/с. На 1 км<sup>2</sup> приходится 0,38 л/с эксплуатационных запасов подземных вод с минерализацией до 1 г/л [11-12] (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Карта условий обеспеченности ресурсами подземных вод в пределах пастбищных массивов Жамбылской области**

### **Выводы**

Результаты гидрогеологических исследований, выполненных в Жамбылской области, свидетельствуют о наличии значительных ресурсов подземных вод, пригодных для целей обводнения пастбищ. На территории региона выявлены разнообразные гидрогеологические условия – от высокопродуктивных участков предгорных равнин до песчаных массивов со значительными запасами пресных вод.

Наиболее перспективными с точки зрения водообеспечения являются предгорные равнины и песчаные массивы, в пределах которых выявлены участки с высокими дебитами скважин и колодцев, а также с удовлетворительными гидрохимическими характеристиками

качества подземных вод. Результаты маршрутов и анализа проб подтверждают пригодность подземных вод для нужд животноводства.

Несмотря на наличие природных предпосылок, фактический уровень водообеспечения пастбищ остаётся низким. Деграция водозаборной инфраструктуры, высокая степень износа инженерных сооружений, недостаточный уровень механизации и нерегулярное техническое обслуживание приводят к неэффективному использованию имеющихся ресурсов. На сегодня восстановления и реконструкции требуют от 70 до 80% существующих водопунктов.

Учитывая стратегическое значение животноводства для продовольственной безопасности и социально-экономического развития сельских территорий, особую актуальность приобретает модернизация системы обводнения. Для этого необходима разработка региональных программ по восстановлению и техническому перевооружению обводнительных сооружений на основе гидрогеологических данных, расширение применения инновационных решений, таких как солнечные насосные станции и системы автоматизированного учёта и контроля водозабора, стимулирование инвестиции в устойчивое водопользование, организация постоянного мониторинга состояния подземных вод и инфраструктуры водоснабжения, включая химический состав и динамику количественных показателей.

Комплексное развитие системы обводнения на базе научных данных и современных подходов к управлению водными ресурсами позволит значительно повысить продуктивность пастбищ, улучшить условия содержания скота и создать основу для устойчивого развития животноводства в условиях засушливого климата.

**Благодарность.** Финансирование данного исследования было обеспечено Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан: BR 24992885 «Научно-практическое обоснование устойчивого развития отечественного животноводства на основе обводнения пастбищных территорий подземными водами».

### Список литературы

1. Кульмаганова А.Е., Груздев К.И., Усков Э.Н. Обеспеченность народного хозяйства Казахстана подземными водами. – Алма-Ата, КазНИИТИ, 1987. – 80 с.
2. Омбаев А., Мирзакулов С., Чиндалиев А. Научно-технологические аспекты развития животноводства Казахстана. – *Izdenister natigeler*. – 2023. – №3(99). – 36-48 с. <https://doi.org/10.37884/3-2023/04>
3. Усипбаев Г., Омарбекова А., Сагандыкова Д., Бегазимов Д. Анализ формирования земель сельскохозяйственного назначения в Казахстане. – *Izdenister Natigeler*. – 2024. – №4(104). – 358-367 с. <https://doi.org/10.37884/4-2024/37>
4. Касенов М.Р., Копанев Г.В. Обводнение пастбищ Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1989. – 209 с.
5. Подземные воды Казахстана. Ресурсы, использование и проблемы охраны. - отв. ред. акад. НАН РК Ж.С. Сыдыков. – Алматы: Ғылым, 1999. – 284 с.
6. Adenova, D.; Tazhiyev, S.; Sagin, J.; Absametov, M.; Murtazin, Y.; Trushel, L.; Mirosnichenko, O.; Zaryab, A. Groundwater Quality and Potential Health Risk in Zhambyl Region, Kazakhstan. – *Water*. – 2023. – Vol. 15. – P. 482. <https://doi.org/10.3390/w15030482>
7. Оңласынов Ж.Ә., Рахимов Т.А., Муратова М.М., Акынбаева М.Ж. Оценка качества подземных вод пастбищных территорий Южного Казахстана. – *Многопр. научный журнал “3i – интеллект, идея, инновация”*. – 2025. – № 1. – 174-181 с. [https://doi.org/10.52269/22266070\\_2025\\_1\\_174](https://doi.org/10.52269/22266070_2025_1_174).
8. Murtazin, Ye.Zh., Adenova, D.K., Tazhiyev, S.R. Assessment of the potential of self-discharging hydrogeological wells for sustainable development of rural areas of Zhambyl region. – *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences*. – 2022. – Vol. 5. – P. 143-155. <https://doi.org/10.32014/2518-170x.223>

9. Серимбетов, А. Е., Асу А.А. Подземные источники обводнения пастбищ юга Казахстана. - Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time – Materials of the III International Scientific-Practical Conference. – Kyoto, Japan. – 2018. – P. 412.

10. Аденова Д. К., Муртазин Е. Ж., Мирошниченко О. Л. Оценка состояния и качества гидрогеохимических показателей артезианских подземных вод Жамбылской области. – *География и водные ресурсы*. – 2024. – №4. – 75-83 с. <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2024-4-75-83.41>

11. Ресурсный потенциал подземных вод Казахстана как источник устойчивого питьевого водообеспечения. - под ред. акад. НАН РК М.К. Абсаметова. – Алматы: «Print express». – 2023. – 304 с.

12. Смоляр В.А., Буров Б.В., Мустафаев С.Т. Ресурсы подземных вод Республики Казахстан: Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. – Алматы. – 2011. – 632 с.

### References

1. Kul'maganova A.E., Gruzdev K.I., Uskov E'.N. Obespechennost' narodnogo khozyajstva Kazaxstana podzemnymi vodami [Provision of the national economy of Kazakhstan with groundwater]. – Alma-Ata: KazNIINTI, 1987, p. 80.

2. Ombaev A., Mirzakulov S., Chindaliev A. Nauchno-tehnologicheskie aspekty razvitiya zhivotnovodstva Kazaxstana [Technological Aspects of the Development of Livestock Farming in Kazakhstan]. – *Izdenister natigeler*, 2023, №3(99), p. 36-48. <https://doi.org/10.37884/3-2023/04>

3. Usipbaev G., Omarbekova A., Sagandykova D., Begazimov D. Analiz formirovaniya zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya v Kazaxstane [Analysis of the Formation of Agricultural Lands in Kazakhstan]. – *Izdenister Natigeler*, 2024, №4(104), p. 358-367. <https://doi.org/10.37884/4-2024/37>

4. Kasenov M.R., Kopanov G.V. Obvodnenie pastbishh Kazaxstana [Irrigation of pastures in Kazakhstan]. – Alma-Ata: Kajnar, 1989, p. 209.

5. Zh.S. Sydykov. Podzemnye vody Kazaxstana. Resursy, ispol'zovanie i problemy ohrany [Groundwater of Kazakhstan. Resources, use and problems of protection]. – Almaty: Gylym, 1999, p. 284.

6. Adenova, D.; Tazhiyev, S.; Sagin, J.; Absametov, M.; Murtazin, Y.; Trushel, L.; Miroshnichenko, O.; Zaryab, A. Groundwater Quality and Potential Health Risk in Zhambyl Region, Kazakhstan. – *Water*, 2023, vol. 15, p. 482. <https://doi.org/10.3390/w15030482>.

7. Onlasynov Zh.A., Raximov T.A., Muratova M.M., Akynbaeva M.Zh. Ocenka kachestva podzemnyx vod pastbishhnyx territorij Yuzhnogo Kazaxstana [Assessment of groundwater quality in pasture areas of Southern Kazakhstan]. – *3i – intellect, idea, innovation*, 2025, №1, p. 174-181. [https://doi.org/10.52269/22266070\\_2025\\_1\\_174](https://doi.org/10.52269/22266070_2025_1_174).

8. Murtazin, Ye.Zh., Adenova, D.K., Tazhiyev, S.R. Assessment of the potential of self-discharging hydrogeological wells for sustainable development of rural areas of Zhambyl region. – *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences*, 2022, vol. 5, p. 143-155. <https://doi.org/10.32014/2518-170x.223>

9. Serimbetov, A. E., Asu A.A. Podzemnye istochniki obvodneniya pastbishh yuga Kazaxstana [Underground vaults in eastern Kazakhstan]. – *Integration of the Scientific Community to the Global Challenges of Our Time – Materials of the III International Scientific-Practical Conference, Kyoto, Japan*, 2018, p. 412.

10. Adenova D. K., Murtazin E. Zh., Miroshnichenko O. L. Ocenka sostoyaniya i kachestva gidrogeoximicheskix pokazatelej artezianskix podzemnyx vod Zhambyl'skoj oblasti [Assessment of the state and quality of hydrogeochemical parameters of artesian groundwater in the Zhambyl region]. – *Geografiya i vodnye resursy*, 2024, №4, p.75-83. <https://doi.org/10.55764/2957-9856/2024-4-75-83.41>

11. Absametov M.K. Resursnyj potencial podzemnyx vod Kazaxstana kak istochnik ustojchivogo pit'evogo vodoobespecheniya [The resource potential of Kazakhstan's groundwater as a source of sustainable drinking water supply]. – Almaty: Print express, 2023, p. 304.

12. Smolyar V.A., Burov B.V., Mustafaev S.T. Resursy podzemnyx vod Respubliki Kazaxstan: Vodnye resursy Kazaxstana: oценка, prognoz, upravlenie [Groundwater resources of the Republic of Kazakhstan: Water resources of Kazakhstan: assessment, forecast, management]. – Almaty, 2011. p. 632.

**Ә.Т. Тоқтар\*, А.А. Нургазиева, И.К. Рахметов**

*«У.М. Ахмедсафин атындағы гидрогеология және геоэкология институты» ЖШС,  
Satbayev University, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, aliya.toktar@gmail.com , asel-nurgazieva@mail.ru , issa-92@mail.ru*

## **ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫНДА КӨШПЕЛІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУДАҒЫ ЖЕРАСТЫ СУЛАРЫМЕН ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ СУЛАНДЫРУДЫҢ МАҢЫЗЫ**

### **Аңдатпа**

Қазақстанның оңтүстік аймақтарындағы құрғақ климат жағдайында жайылымдық мал шаруашылығын дамыту тікелей тұрақты сумен қамтудың болуына байланысты. Беткі сулармен салыстырғанда анағұрлым сенімді ресурс ретінде жерасты сулары мал мен қызмет көрсетуші персоналды ауыз сумен қамтамасыз етуде шешуші рөл атқарады.

Бұл мақалада Жамбыл облысы аумағында жүргізілген гидрогеологиялық зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Зерттеудің мақсаты – жайылымдарды суландыру тұрғысынан жерасты суларының жай-күйі мен әлеуетін бағалау. Жер асты суларының сапасы, минералдануы және дебиті әртүрлі геологиялық жағдайларда – тау бөктері жазығы, құмды массивтер және тауаралық шұңқырларда талданды. Далалық зерттеулер барысында жұмыс істеп тұрған құдықтар мен ұңғымалардан су үлгілері алынып, су көздері картаға түсірілді, сондай-ақ су тарту инфрақұрылымының тозу деңгейі бағаланды.

Нәтижелер көрсеткендей, өңірде мал шаруашылығы қажеттіліктеріне жарамды тұщы және әлсіз тұзды жерасты суларының мол қоры бар. Сонымен қатар, сумен қамту инфрақұрылымының елеулі түрде тозғаны анықталды: көпшілігі жөндеуді қажет етеді, ал механикаландыру деңгейі төмен. Заманауи технологияларды енгізу мен ведомствоаралық өзара іс-қимылды күшейту арқылы суару жүйесін жаңғыртуға бағытталған нақты шаралар ұсынылады. Мал шаруашылығын орнықты дамыту мақсатында жерасты су ресурстарын басқарудың тиімді тәсілдерін енгізудің қажеттілігі негізделген.

**Кілт сөздер:** жайылымдар, жерасты сулары, суландыру, Жамбыл облысы, гидрогеология, сумен қамту, мал шаруашылығы, су тарту нысандары.

**A.T. Toktar\*, A.A. Nurgaziyeva, I.K. Rakhmetov**

*LLP «Akhmetsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience», Satbayev University, Almaty, Republic of Kazakhstan, aliya.toktar@gmail.com , asel-nurgazieva@mail.ru, issa-92@mail.ru*

## **THE ROLE OF GROUNDWATER-BASED PASTURE IRRIGATION IN THE DEVELOPMENT OF TRANSHUMANT LIVESTOCK FARMING IN THE ZHAMBYL REGION**

### **Abstract**

In the arid climate of southern Kazakhstan, the development of pasture-based livestock farming is directly dependent on the availability of reliable water supply. Compared to surface water, groundwater serves as a more sustainable and dependable source, playing a crucial role in meeting the drinking water needs of both livestock and support personnel.

This article presents the results of hydrogeological investigations conducted in the Zhambyl Region, aimed at assessing the condition and potential of groundwater resources in the context of pasture irrigation. The study includes analysis of groundwater quality, mineralization, and discharge

in various geological settings such as piedmont plains, sandy massifs, and intermountain depressions. Fieldwork included sampling from operational wells, mapping of water access points, and evaluation of infrastructure wear.

The findings reveal substantial reserves of fresh and slightly saline groundwater suitable for livestock needs. However, the water supply infrastructure has critically degraded—most wells require reconstruction, and the level of mechanization remains low. The article proposes targeted measures for the restoration and modernization of the pasture irrigation system based on current data, including the adoption of innovative technologies and strengthening of inter-agency coordination. The study justifies the urgent need for rehabilitating water intake facilities and applying modern groundwater management approaches to ensure the sustainable development of pasture-based livestock farming.

**Keywords:** pastures, groundwater, irrigation, Zhambyl Region, hydrogeology, water supply, livestock farming, water intake infrastructure

**Вклад авторов:**

Тоқтар Әлия Толеубайқызы – разработка концепции, научное руководство и редактирование текста (Концептуализация, Надзор, Написание).

Нургазиева Асел Азаткалиевна – сбор и анализ литературных данных, подготовка иллюстраций (Расследование, Визуализация).

Рахметов Иса Канатович – написание первоначального текста (Роли/Письмо).

Все авторы согласовали финальный текст.

**МРНТИ 556.38**

**DOI** <https://doi.org/10.37884/3-2025/41>

*С. Р. Тажиев<sup>1\*</sup>, Е. Ж. Муртазин<sup>1</sup>, А. Ә. Айнаева<sup>2</sup>, Д. К. Аденова<sup>1</sup>, В. С. Рахимова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У. М. Ахмедсафина», г. Алматы, Республика Казахстан, [sula\\_tashiev@mail.ru](mailto:sula_tashiev@mail.ru)\*, [ye\\_murtazin@list.ru](mailto:ye_murtazin@list.ru), [dinara1982\\_82@mail.ru](mailto:dinara1982_82@mail.ru), [salybekova\\_v@mail.ru](mailto:salybekova_v@mail.ru)*

*<sup>2</sup>АО "Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт", [adinaainayevag@gmail.com](mailto:adinaainayevag@gmail.com)*

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ТАЛАС-АССИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. ТАРАЗ, ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ И СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ЖАМБЫЛСКОГО И БАЙЗАКСКОГО РАЙОНОВ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Аннотация*

Использование подземных вод южной части Талас-Ассинского месторождения (ТАМ) подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Тараз, промышленных объектов и сельских населенных пунктов (СНП) Жамбылского и Байзакского районов Жамбылской области имеет важное стратегическое значение в связи с природно-климатическим изменениями и антропогенным фактором, а также с проблемой, которая возникает с трансграничной рекой Талас. С обретением независимости на данной территории исследования река Талас является трансграничной. Данное месторождение подземных вод было разведано для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Тараз и населенных пунктов Байзакского и Жамбылского районов Жамбылской области и производственно-питьевого водоснабжения промышленных объектов г. Тараз.