

- 11 Guz, G.V., Ajtuev, ZH.I. Nut Priural'ya: v sb.: Perspektivnye napravleniya stabilizatsii i razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Kazahstana v sovremennyh usloviyah. -Ural'sk.-2004.- S.163-167.
- 12 Namazbekova, S., CHakaeva, A.SH. Bolezni nuta v CHujskom doline Kyrgyztana. Vestnik KNAUIM. K.Skryabina. Bishkek, 2017. (RINC) S.18.
- 13 Kashevarov, N., Bodyagin, YA. Perspektivnaya zernobobovaya kul'tura nut v Hakasii // GNU NII Agrarnykh problem Hakasii SO RASKHN. Glavnyj zootehnik. - №12. - 2010. - S.20-25.
- 14 Medvedev, G.A., Utuchenkov, S.I. Urozhaiznost' zernobobovykh kul'tur pri razlichnoj osnovnoj obrabotke pochvy na yuzhnykh chernozemakh Volgogradskoj oblasti // Volgogradskaya GSKHA. Vestnik APK, - №1. - 2010. - S.15-18.
- 15 Balashov, V.V., Balashov, A.V., Kulikova, N.A., Habarov, A.M. Osobennosti tekhnologii vozdel'yvaniya nuta sortov volgogradskoj selekcii. // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauchnoe obespechenie razvitiya agropromyshlennogo kompleksa stran tamozhennogo soyuza». FGOU Volgogradskaya GSKHA. Astana, - 2010. T III. - S. 147-152.
- 16 Kupcov, N.S., Boris, I.I. Zernobobovye kul'tury i ih znachenie v sel'skohozyajstvennom proizvodstve Belorussii // RUP «NPC NAN Belorussii po zemledeliyu» zh. Belorusskoe sel'skoe hozyajstvo, - №1, - 2008. - S.8-11.
- 17 Germanceva, N.I., Kalinina, G.V., Selezneva, T.V. Rol' mirovoj kollekcii v selekcii nuta. // Sbornik nauchnykh trudov, posv. 135-letiyu G.K. Mejstera i 100-letiyu so dnya osnovaniya Arkadaskojopytnoj stancii. GNU NIISKH YUgo-Vostoka. Krasnokutskaya SOS. Saratov, - 2009. - S. 137-141.
- 18 Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennykh kul'tur. Almaty.- 2002.
- 19 Metodika opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti ispol'zovaniya s/h rezul'tatov nauchno-issledovatel'skikh rabot, novoy tekhnologii, izobretenij i racionalizatorskikh predlozhenij. – M.: Kolos.- 1989.
- 20 Metodika polevogo opyta. Dospekhov B.A. -1985.

### ТҮЙІН

Берілген мақалада Батыс Қазақстанның құрғақшылық жағдайында ноқаттың экологиялық сортсынау нәтижелері көрсетілген. Селекциялық жұмыстың әдісі мен бағыты, негізгі кезеңдердің сипаты беріліп отыр. 3 жылдық 2015-2017жж және 2021 жылдың.

Ноқаттың Деркул сортының өнімділігі, сапасының кейбір элементері, биометрлік есеп көрсеткіштері, егін өнімінің құрылымының талдауы берілді. Көп жылдық экологиялық сортсынау нәтижесі болып 2017 жылы Мемлекеттік сортсынауына ноқаттың Деркул сорты берілді. Қазіргі уақытта Орал ауылшарушылық тәжірбие станциясы осы сорттың тұқымын көбейтумен айналысуда.

УДК 628.112: 636.084.3

МРНТИ: 70.19.11; 70.19.15; 70.27.19

**Онаев Марат Қайрлыұлы**, кандидат технических наук, доцент, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0001-5584-1948>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, [maratonaev@mail.ru](mailto:maratonaev@mail.ru)

**Ожанов Гали Саттибаевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-6852-3890>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул. Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, [gali7319@mail.ru](mailto:gali7319@mail.ru)

**Ongayev Marat Kayrlyuly**, candidate of technical sciences, dotsent, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0001-5584-1948>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, [maratonaev@mail.ru](mailto:maratonaev@mail.ru)

Ozhanov Gali Sattibaevich, candidate of agricultural sciences, dotsent, <https://orcid.org/0000-0002-6852-3890>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, [gali7319@mail.ru](mailto:gali7319@mail.ru)

## **КАЧЕСТВО ВОДЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОДОИСТОЧНИКОВ ПАСТБИЩ ОТГОННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА WATER QUALITY OF UNDERGROUND WATER SOURCES OF PASTURES OF REMOTE LIVESTOCK**

### **Аннотация**

Животноводство всегда был одним из основных направлений сельского хозяйства. В Западно-Казахстанской области производятся большие работы по улучшению состояния обводнения пастбищных угодий для обеспечения водой сельскохозяйственных формировании в целях улучшения использования пастбищ и развития пастбищного животноводства.

Выбор водоисточников для обводнения пастбищных угодий должен соответствовать санитарным требованиям и обоснован технико-экономическими расчетами в соответствии с нормативными положениями. При отсутствии или наличии подземных вод низкого качества и при экономически невыгодности их использования для обеспечения пастбищ водопоем используются открытые источники воды, такие как реки, обводнительные каналы, озера. Обводнение пастбищных угодий наряду с использованием поверхностных источников воды в основном ведут за счет каптажа подземных водоисточников.

При снабжении природных пастбищных угодий водой выбор типа сооружений для забора воды и схемы размещения этих сооружений необходимо рассчитывать путем учета производительности источника воды, особенностей нахождения сельскохозяйственных животных на пастбищах, гидрологии водоисточника.

Дебит сооружения водопойного пункта должен покрывать необходимую водопотребность животноводческого хозяйства. Глубина подземных вод в колодцах, их дебит влияют на применение шахтных и трубчатых колодцев, каптированных родников, водопроводов в качестве сооружений для забора воды.

### **ANNOTATION**

Animal husbandry has always been one of the main directions of agriculture. In the West Kazakhstan region, extensive work is being done to improve the condition of irrigation of pasture lands to provide water for agricultural crops in order to improve the use of pastures and the development of pasture livestock.

The choice of water sources for watering pasture lands must meet sanitary requirements and be justified by technical and economic calculations in accordance with regulatory provisions. In the absence or presence of low-quality groundwater and if it is economically unprofitable to use it, open water sources such as rivers, irrigation canals, lakes are used to provide pastures with water. Irrigation of pasture lands, along with the use of surface water sources, is mainly carried out due to the dismantling of underground water sources.

When supplying natural pasture lands with water, the choice of the type of structures for water intake and the layout of these structures must be calculated by taking into account the productivity of the water source, the peculiarities of finding farm animals on pastures, the hydrology of the water source.

**Ключевые слова:** *Западно-Казахстанская область, пастбище, обводнение, шахтные колодцы, трубчатые колодцы.*

**Key words:** *West-Kazakhstan region, pasture, watering, mine wells, tubular wells.*

**Введение.** Перед страной стоит задача возрождения и поднятия на высокий уровень животноводства [1].

На начало 2020 года из 180,1 млн га пастбищных угодий обводнено 106,2 млн га (59 %). В период 2014-2019 гг. для обводнения пастбищ построено 5978 колодцев, при запланированном

показателе в 3633 единицы. За счет мер обводнения пастбищ сокращена нагрузка на пастбища близлежащих населенных пунктов на 20 % [2-5].

В целях улучшения использования пастбищ в области производятся работы по обводнению пастбищ [6-12].

Особое значение приобретает обводнение маловодных пастбищ, где из-за отсутствия достаточного количества воды животных приходится перегонять для водопоя на значительные расстояния, что сопряжено с длительными перерывами в их поении [13-16].

Отсутствие или ненадлежащее состояние сооружений обводнения тормозит развитие животноводства из-за недостаточности обводненных пастбищ [17].

В соответствии с законом «О пастбищах», во всех районах областей разработаны Планы по управлению пастбищами. В нем учитываются наличие обводняемых пастбищ их состояние. В конечном счете это обеспечит развитие отгонного животноводства [18].

**Материалы и методы исследований.** Гидрохимический анализ воды проведен согласно ГОСТам: ГОСТом 31957-2012 определяется содержание карбонатов и гидрокарбонатов; по ГОСТу 4245-72 - хлориды; по СТ РК 1015-2000 - содержание сульфатов; по ГОСТу 33045-2014 - содержание азота аммонийного, нитритов, нитратов; по ГОСТу 26449.1-85 - определение общей жесткости, кальция и магния; по ГОСТу 18164-72 - содержание сухого остатка.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проведен мониторинг существующих источников водообеспечения мест дислокации отгонного животноводства в Западно-Казахстанской области. Всего обследовано 426 колодцев и 332 скважин. Кроме этого проведен анализ данных источников обводнения, полученных через исполнительные органы в количестве 272 объектов.

Одним из важных показателей подземных вод является их качество и уровень минерализации. Для использования подземных вод их качество должно соответствовать нормам, утвержденным в Санитарно-эпидемиологических требованиях.

Наблюдается сильное разнообразие колодцев по уровню минерализации: только в Бокейординском районе широко распространены колодцы с низкой минерализацией, в остальных районах имеются колодцы с различными значениями данного параметра (рисунок 1).

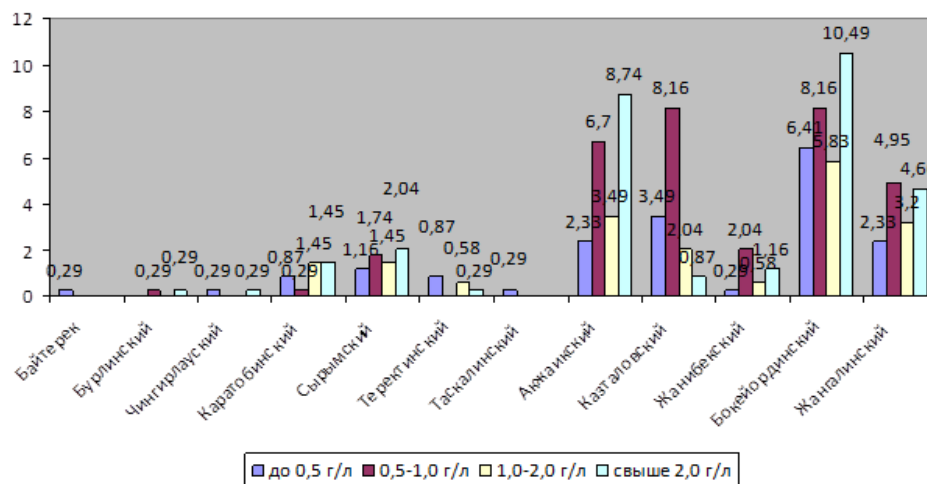


Рисунок 1 – Структура колодцев, расположенных на территории Западно-Казахстанской области по их минерализации

В структуре колодцев области по уровню минерализации преобладает уровень минерализации 0,5-1,0 г/л (в 32,36% всей территории области) и свыше 2,0 г/л (на 30,32% территории). Наибольшее количество обследованных колодцев с минерализацией свыше 2,0 г/л находятся в Бокейординском (10,49% всех колодцев области) и Акжайыкском районах (8,74%). Зоны с наименьшей степенью минерализации колодцев до 0,5 г/л занимают 18,65% всей территории области, обеспечиваемой водой за счет использования колодцев.

Минеральный состав воды, допускаемый для водопоя животных, составляет: для крупного рогатого скота – 2,4 г солей на 1 л, в т.ч. хлоридов 0,6 г/л, сульфатов – 0,8 г/л; для телят – 1,8 г солей на 1 л, хлоридов – 0,4 г/л и сульфатов – 0,4 г/л; для лошадей – 1,2 г солей на 1 л, хлоридов – 0,4 г/л и сульфатов – 0,6 г/л; для жеребят – 1,0 г солей на 1 л, хлоридов – 0,35 г/л и сульфатов – 0,5 г/л. Овцы могут использовать воду с наиболее высокой минерализацией: для взрослых овец – до 5,0 г солей на 1 л, хлоридов – 2,0 г/л и сульфатов – 2,4 г/л; для ягнят – до 3 г солей на 1 л, хлоридов – 1,5 г/л и сульфатов – 1,7 г/л [20].

Подавляющая часть скважин области – 115 скважин – относятся к скважинам с уровнем минерализации свыше 2,0 г/л: все районы области имеют скважины данного уровня минерализации, из которых наибольшее абсолютное количество сосредоточены в Казталовском (25 скважин) и Жанибекском районах (19 скважин). Общее количество скважин с уровнем минерализации 1,0-2,0 г/л – 60, то есть на 19 единиц превышает общее количество скважин с уровнем минерализации 0,5-1,0 г/л. Меньше всего в области скважин с низким уровнем минерализации (менее 0,5 г/л), таких скважин по области 17 единиц.

Наряду с колодцами нами были проанализированы и технические параметры по скважинам: были исследованы данные о минерализации 233 из 332 имеющихся в области скважин или 70,18% всех скважин (рисунок 2).

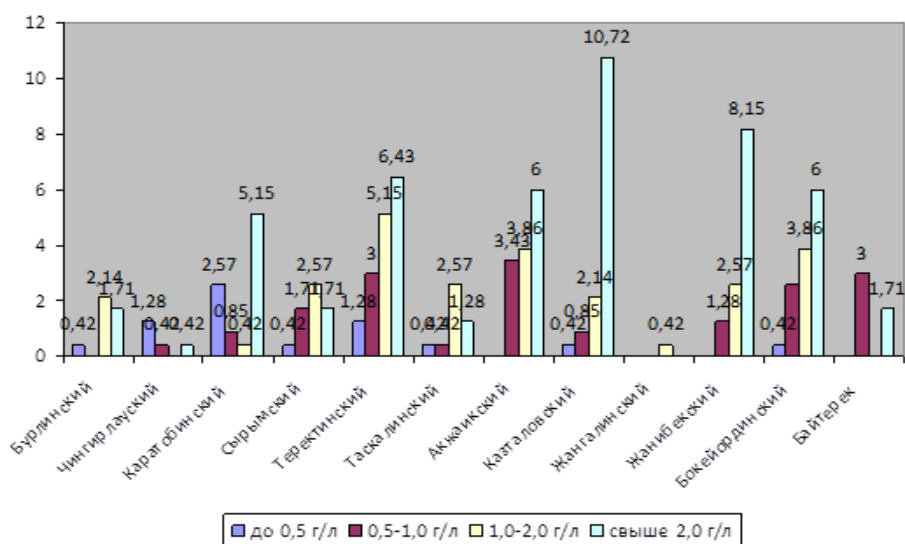


Рисунок 2 – Структура скважин Западно-Казахстанской области по уровню минерализации

В разрезе данной зоны следует отметить Бокейординский (6,41% всех колодцев области), Казталовский, Акжайыкский и Жангалинский районы (соответственно 3,49%, 2,33% и 2,33%).

Подавляющая часть скважин области – 115 скважин – относятся к скважинам с уровнем минерализации свыше 2,0 г/л: все районы области имеют скважины данного уровня минерализации, из которых наибольшее абсолютное количество сосредоточены в Казталовском (25 скважин) и Жанибекском районах (19 скважин). Общее количество скважин с уровнем минерализации 1,0-2,0 г/л – 60, то есть на 19 единиц превышает общее количество скважин с уровнем минерализации 0,5-1,0 г/л. Меньше всего в области скважин с низким уровнем минерализации (менее 0,5 г/л), таких скважин по области 17 единиц.

В структуре скважин по уровню минерализации 49,35% всех имеющихся в области скважин имеют уровень минерализации свыше 2,0 г/л, в составе данной группы особо высока доля Казталовского, Жанибекского районов (10,79% и 8,15% всех скважин области). Доля скважин со значением минерализации 1,0-2,0 г/л составляет 25,75%, больше всего скважин данного диапазона минерализации функционирует в Теректинском, Акжайыкском и Бокейординском районах (соответственно 5,15%, 3,86% и 3,86%). На долю 8 районов с наименее минерализованными скважинами приходится 7,29% всех скважин области.

Из группировки по минерализации скважин можно сделать вывод, что все выделенные нами территориальные группы имеют разную степень минерализации. Это связано с широкой территориальной распределенностью зон, состоящих из нескольких районов, имеющих, соответственно, различные природные условия.

Исходя из научных заключений, солоноватые водоисточники нуждаются в фильтрации и опреснении, а соленые водоисточники нуждаются в глубоком опреснении.

На сегодняшний день водопой скота в Западно-Казахстанской области, производят из естественных водных источников (озера, реки) и искусственных водных источников (шахтные и трубчатые колодцы, каналы, пруды-копани).

При использовании подземных водоисточников широко используются шахтные колодцы [19].

**Заключение.** Снижение уровня подземных вод, увеличение времени наполнения (дебит) водоисточника, высокие показатели минерализации подземных вод существующих источников водообеспечения в пунктах отгонного животноводства, являются основными негативными факторами, влияющих на возможности расширения и увеличения поголовья сельскохозяйственных животных.

В целом, результаты прикладных научных исследований является целесообразными и направлены на обеспечение и создание запасов пресной воды в пунктах отгонного животноводства с низкодебитными, маловодными и безводными подземными водоисточниками.

**Благодарности.** Работа выполнена в рамках научно-технической программы ПЦФ МСХ РК на 2021-2023 годы BR10764915 «Разработка новых технологий восстановления и рационального использования пастбищ (использование пастбищных ресурсов)» по мероприятию «Организация обводнения пастбищ Западного Казахстана с тиражированием в различных природно-климатических зонах».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Арыстанбаев, Я.У. Естественные ресурсы подземных вод, кормозапасы пастбищных территории Южного Казахстана [Текст] / А.Я. Арыстанбаев, А.Е. Абсметова, Д.Н. Бекжигитова, Л.М. Казанбаева // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Новая стратегия научно-образовательных приоритетов в контексте развития АПК», посвященной 85-летию Казахского национального аграрного университета (27-28 ноября 2015 год). – Алматы: КазНАУ. – IV Том. – С. 122-126.

2 Хожанов, Н.Н. Некоторые вопросы обводнения пастбищ в Казахстане [Текст] / Н.Н. Хожанов, М.С. Мирдадаев, Т.Ш. Устабаев, Б.Д. Исмаилов, Т.М. Кабыл // В сборнике: Актуальные проблемы науки и техники. Инноватика. Сборник научных статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Уфа, 2021. С. 49-58. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды в Республике Казахстан за 2019 год.

3 Есполов, Т. Современное состояние пастбищ Казахстана и концепция их рационального использования [Текст] / Т. Есполов, И. Алимаев, С. Калдыбаев // «Ізденістер, нәтижелер - Исследования, результаты». – 2020. - №03 (087). – С. 5-11.

4 Абсаметов, М.К., Муртазин Е.Ж. Состояние и перспективы использования подземных вод для сельского хозяйства Казахстана [Текст] / М.К. Абсаметов, Е.Ж. Муртазин // Сборник Международной научно-практической конференции «Управление водными ресурсами в условиях глобализации», посвященной 105-летию со дня рождения профессора Тажибаева Л.Е. – Алматы: КазНАИУ, 2021. – С. 105-110.

5 Nasiyev, B.N. Studying the impact of grazing of the current state of grassland in the semi-desert zone / B.N. Nasiyev, D. Tulegenova, N. Zhanatalapov, A. Bekkaliev, Z.Sh. Shamsutdinov // Biosciences biotechnology research Asia, 2015. - 12. - 1735-1742.

6 Оңаев, М.Қ. Обводнение пастбищ в Западно-Казахстанской области: состояние и проблемы [Текст] / М.Қ. Оңаев, Г.С. Ожанов, С.Е. Денизбаев // Ғылым және білім. – 2018. – № 3 (52). – С. 226-233.

7 Оңаев, М.Қ. Батыс Қазақстан облысы жағдайында жайылымдық алқаптарды суландыру мәселесі [Текст] / М.Қ. Оңаев, Г.С. Ожанов, С.Е. Денизбаев, Т.М. Шадьяров // Наука и образование. - 2020. - №2 - С. 54-61.

- 8 Оңаев, М.Қ. Обводнение пастбищ – залог развития отгонного животноводства [Текст] / М.Қ. Оңаев, С.Е. Денизбаев, Г.С. Ожанов, Т.М. Шадьяров // Ғылым және білім. – 2020. – № 4 -2 (61). – С. 111-118.
- 9 Ongayev, M. Engineering and Process Infrastructure of the Agro-Industrial Complex / M. Ongayev, Z. Sultanova, S. Denizbayev, G. Ozhanov, S. Abisheva // International Journal of Emerging Trends in Engineering Research. Volume 7, No. 12.- 2019 .- P. 879-885.
- 10 Ongayev, M. Underground Water Supply to Pastures / M. Ongayev, S. Denizbayev, G. Ozhanov, T. Shadyarov // International Journal of Mechanical Engineering. – 2021. - No. 3. – Vol. 6. – pp. 98-103.
- 11 Калиев, Г.А. Развитие пастбищного животноводства в Казахстане [Текст] / Г.А. Калиев, А.И. Сабирова // Проблемы агробизнеса. – 2016. – январь – март. – С. 7-14.
- 12 Нокушева, Ж.А. Рациональное использование пастбищ для развития отгонного животноводства [Текст] / Ж.А. Нокушева, Э.Е. Кантарбаева, Ш.Ш. Шаканова // Исследование, результаты. – 2020. - №3(87). – С. 287-290.
- 13 Есполов, Т.И. Необходимость эффективного управления водными ресурсами в Казахстане [Текст] / Т.И. Есполов, У.К. Керимова // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной памяти и 80-летию известного ученого, академика Международной академии информатизации, доктора экономических наук, профессора, почетного гражданина города Тараза Касенова Муратбека Рахметбаевича на тему: «Проблемы конкурентоспособности региональной экономики: теория и практика» - Тараз: «Dulaty university», 2021. – С. 200-205.
- 14 Ansari-Renani, H.R. Nomadic pastoralism in southern Iran / H.R. Ansari-Renani, B. Rischkowsky, J.P. Mueller et al. // Pastoralism 2013, 3, 11.
- 15 Glazer, A.N. The Water Table: The Shifting Foundation of Life on Land / A.N. Glazer, G.E. Likens // AMBIO 2012, 41, 657-669.
- 16 Tugjamba, N. Climate change impacts on nomadic herders' livelihoods and pastureland ecosystems: a case study from Northeast Mongolia / N. Tugjamba, G. Walkerden, F. Miller // Reg Environ Change 2021, 21, 105.
- 17 Татыбеков, А. Оценка обводненности пастбищ Алматинской области Республики Казахстан [Текст] / А. Татыбеков, И.Б. Скоринцева, Т.А. Басова // Сборник междунаrodn. научн.-практ. конф. «Управление водными ресурсами в условиях глобализации», посвященной 105-летию со дня рождения профессора Тажибаева Л.Е. – Алматы: КазНАИУ, 2021. – С. 174-180.
- 18 О пастбищах. Закон Республики Казахстан от 20 февраля 2017 года №47-VI ЗРК. – ([http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000047/z47\\_1.htm](http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000047/z47_1.htm))
- 19 Амангельдиев, С.С. Водозаборные сооружения и основные технические средства водоподъема для обводнения отгонных пастбищ [Текст] / С.С. Амангельдиев, Г.Е. Тельгараева // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Новая стратегия научно-образовательных приоритетов в контексте развития АПК», посвященной 85-летию Казахского национального аграрного университета (27-28 ноябрь 2015 год). – Алматы: КазНАУ. – IV Том. – С. 118-122.
- 20 Рекомендации по использованию пастбищ в мясном скотоводстве. – Алматы, 2020. – 28 с.

## REFERENCES

- 1 Arystanbaev, YA.U. Estestvennye resursy podzemnyh vod, kormozapasy pastbishchnyh territorii YUzhnogo Kazahstana [Tekst] / A.YA. Arystanbaev, A.E. Absemetova, D.N. Bekzhigitova, L.M. Kazanbaeva // Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Novaya strategiya nauchno-obrazovatel'nyh prioritetov v kontekste razvitiya APK», posvyashchennoj 85-letiyu Kazahskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta (27-28 noyabr' 2015 god). – Almaty: KazNAU. – IV Tom. – S. 122-126.
- 2 Hozhanov, N.N. Nekotorye voprosy obvodneniya pastbishch v Kazahstane [Tekst] / N.N. Hozhanov, M.S. Mirdadaev, T.SH. Ustabaev, B.D. Ismailov, T.M. Kabyl // V sbornike: Aktual'nye problemy nauki i tekhniki. Innovatika. Sbornik nauchnyh statej po materialam

VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ufa, 2021. S. 49-58. Informacionnyj byulleten' o sostoyanii okruzhayushchej sredy v Respublike Kazahstan za 2019 god.

3 Espolov, T. Sovremennoe sostoyanie pastbishch Kazahstana i koncepciya ih racional'nogo ispol'zovaniya [Tekst] / T. Espolov, I. Alimaev, S. Kaldybaev // «Izdenister, nätizheler - Issledovaniya, rezul'taty». – 2020. - №03 (087). – S. 5-11.

4 Absametov, M.K., Murtazin E.ZH. Sostoyanie i perspektivy ispol'zovaniya podzemnyh vod dlya sel'skogo hozyajstva Kazahstana [Tekst] / M.K. Absametov, E.ZH. Murtazin // Sbornik Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Upravlenie vodnymi resursami v usloviyah globalizacii», posvyashchennoj 105-letiyu so dnya rozhdeniya professora Tazhibaeva L.E. – Almaty: KazNAIU, 2021. – S. 105-110.

5 Nasiyev, B.N. Studying the impact of grazing of the current state of grassland in the semi-desert zone / B.N. Nasiyev, D. Tulegenova, N. Zhanatalapov, A. Bekkaliev, Z.Sh. Shamsutdinov // Biosciences biotechnology research Asia, 2015, 12, 1735-1742.

6 Оңаев, М.Қ. Obvodnenie pastbishch v Zapadno-Kazahstanskoj oblasti: sostoyanie i problemy [Tekst] / М.Қ. Оңаев, G.S. Ozhanov, S.E. Denizbaev // Fylym zhәne bilim. – 2018. – № 3 (52). – S. 226-233.

7 Onaev, M.K. Batys Kazakstan oblysy zhardajynda zhajylymdyk alkaptardy sulandyru maselesi [Tekst] / M.K. Onaev, G.S. Ozhanov, S.E. Denizbaev, T.M. SHad'yarov // Nauka i obrazovanie. - 2020. - №2-2. - S. 54-61.

8 Оңаев, М.Қ. Obvodnenie pastbishch – zalog razvitiya otgonnogo zhivotnovodstva [Tekst] / М.Қ. Оңаев, S.E. Denizbaev, G.S. Ozhanov, T.M. SHad'yarov // Fylym zhәne bilim. – 2020. – № 4-2 (61). – S. 111-118.

9 Ongayev, M. Engineering and Process Infrastructure of the Agro-Industrial Complex / M. Ongayev, Z. Sultanova, S. Denizbayev, G. Ozhanov, S. Abisheva // International Journal of Emerging Trends in Engineering Research. Volume 7, No. 12, 2019, P. 879-885.

10 Ongayev, M. Underground Water Supply to Pastures / M. Ongayev, S. Denizbayev, G. Ozhanov, T. Shadyarov // International Journal of Mechanical Engineering. – 2021. - No. 3. – Vol. 6. – pp. 98-103.

11 Kaliev, G.A. Razvitie pastbishchnogo zhivotnovodstva v Kazahstane [Tekst] / G.A. Kaliev, A.I. Sabirova // Problemy agrorynka. – 2016. – yanvar' – mart. – S. 7-14.

12 Nokusheva, ZH.A. Racional'noe ispol'zovanie pastbishch dlya razvitiya otgonnogo zhivotnovodstva [Tekst] / ZH.A. Nokusheva, E.E. Kantarbaeva, SH.SH. SHakanova // Issledovanie, rezkl'taty. – 2020. - №3(87). – S. 287-290.

13 Espolov, T.I. Neobhodimost' effektivnogo upravleniya vodnymi resursami v Kazahstane [Tekst] / T.I. Espolov, U.K. Kerimova // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii posvyashchennoj pamyati i 80-letiyu izvestnogo uchenogo, akademika Mezhdunarodnoj akademii informatizacii, doktora ekonomicheskikh nauk, professora, pochetnogo grazhdanina goroda Taraza Kasenova Muratbeka Rahmetbaevicha na temu: «Problemy konkurentosposobnosti regional'noj ekonomiki: teoriya i praktika» - Taraz: «Dulaty university», 2021. – S. 200-205.

14 Ansari-Renani, H.R. Nomadic pastoralism in southern Iran / H.R. Ansari-Renani, B. Rischkowsky, J.P. Mueller et al. // Pastoralism 2013, 3, 11.

15 Glazer, A.N. The Water Table: The Shifting Foundation of Life on Land / A.N. Glazer, G.E. Likens // AMBIO 2012, 41, 657-669.

16 Tugjamba, N. Climate change impacts on nomadic herders' livelihoods and pastureland ecosystems: a case study from Northeast Mongolia / N. Tugjamba, G. Walkerden, F. Miller // Reg Environ Change 2021, 21, 105.

17 Tatybekov, A. Ocenka obvodnennosti pastbishch Almatinskoj oblasti Respubliki Kazahstan [Tekst] / A. Tatybekov, I.B. Skorinceva, T.A. Basova // Sbornik mezhdunarodn. nauchn.-prakt. konf. «Upravlenie vodnymi resursami v usloviyah globalizacii», posvyashchennoj 105-letiyu so dnya rozhdeniya professora Tazhibaeva L.E. – Almaty: KazNAIU, 2021. - S. 174-180.

18 O pastbishchah. Zakon Respubliki Kazahstan ot 20 fevralya 2017 goda №47-VI ZRK. – ([http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000047/z47\\_1.htm](http://www.adilet.zan.kz/rus/docs/Z1700000047/z47_1.htm))

19 Amangel'diev, S.S. Vodozabornye sooruzheniya i osnovnye tekhnicheskie sredstva vodopod"ema dlya obvodneniya otgonnyh pastbishch [Tekst] / S.S. Amangel'diev, G.E. Tel'garaeva // Sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Novaya strategiya nauchno-

obrazovatel'nyh prioritetov v kontekste razvitiya APK», posvyashchennoj 85-letiyu Kazahskogo nacional'nogo agrarnogo universiteta (27-28 noyabr' 2015 god). – Almaty: KazNAU. – IV Tom. – S. 118-122.

20 Rekomendacii po ispol'zovaniyu pastbishch v myasnom skotovodstve. – Almaty, 2020. – 28 s.

## ТҮЙІН

Мал шаруашылығы әрқашан ауыл шаруашылығының негізгі бағыттарының бірі болды. Батыс Қазақстан облысында жайылымдарды пайдалануды жақсарту және жайылымдық мал шаруашылығын дамыту мақсатында ауыл шаруашылығы құрылымдарын сумен қамтамасыз ету үшін жайылымдық жерлерді суландыру жағдайын жақсарту бойынша үлкен жұмыстар жүргізілуде.

Жайылымдық жерлерді суландыру үшін су көздерін таңдау санитарлық талаптарға сәйкес келуі және нормативтік ережелерге сәйкес техникалық-экономикалық есептеулермен негізделуі тиіс. Сапасы төмен жерасты сулары болмаған кезде немесе оларды пайдалану экономикалық жағынан тиімсіз болған кезде жайылымдарды сумен қамтамасыз ету үшін өзендер, суландыру арналары, көлдер сияқты ашық су көздері пайдаланылады. Жер үсті су көздерін пайдаланумен қатар жайылымдық жерлерді суландыру негізінен жер асты су көздерін пайдалану есебінен жүргізіледі.

Табиғи жайылымдық жерлерді сумен жабдықтау кезінде су алуға арналған құрылыстардың түрін және осы құрылыстарды орналастыру схемасын таңдауды су көзінің өнімділігін, ауыл шаруашылығы малдарының жайылымдарда болу ерекшеліктерін, су көзінің гидрологиясын есепке алу арқылы есептеу қажет.

Суат пункті құрылысының дебиті мал шаруашылығының қажетті су қажеттілігін жабуы тиіс. Құдықтардағы жер асты суларының тереңдігі, олардың өнімділігі шахталық және құбырлы құдықтарды, су жинайтын құрылыстар ретінде су құбырларын пайдалануға әсер етеді.

УДК: 576.6; 576.33 /  
МРНТИ: 34.19.23

**Тұңғышбаева Зина Байбағысқызы**, биология ғылымдарының докторы, профессор, **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0003-4432-0638>

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Достық даңғылы 13, 050010, Қазақстан, [info@kaznpu.kz](mailto:info@kaznpu.kz)

**Қожахметова Асия Жакақызы**, дәрігер маманы, <https://orcid.org/0000-0003-0809-5246>  
Қалалық клиникалық емхана №3, Нұр-Сұлтан қ., Республика даңғылы, 56, Z10H5X8, Қазақстан, [3poliklinika@med.mail.kz](mailto:3poliklinika@med.mail.kz)

**Құлжанова Дина Қуанышқызы**, биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0001-6329-7778>

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Достық даңғылы 13, 050010, Қазақстан, [info@kaznpu.kz](mailto:info@kaznpu.kz)

**Tungushbaeva Zina Baybagusovna**, doctor of biological sciences, professor, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0003-4432-0638>

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, 050010, Dostyk Ave. 13, Kazakhstan, [info@kaznpu.kz](mailto:info@kaznpu.kz)

**Kozhakhmetova Asia Zhakovna**, doctor specialist, <https://orcid.org/0000-0003-0809-5246>  
City Clinical Hospital № 3, Nur-Sultan city, Republic Avenue 56, Z10H5X8, Kazakhstan, [3poliklinika@med.mail.kz](mailto:3poliklinika@med.mail.kz)

**Kulzhanova Dina Kuanyshovna**, candidate of biological sciences, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0001-6329-7778>

Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, 050010, Dostyk Ave. 13, Kazakhstan, [info@kaznpu.kz](mailto:info@kaznpu.kz)