

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2022. - №2 (113). – Ч. 2. – С. 55-65

## **ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО И ПИТАТЕЛЬНОГО РЕЖИМОВ СЕРО- БУРЫХ ПОЧВ В СЕЗОННЫХ ПАСТБИЩАХ ПУСТЫННОЙ ЗОНЫ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ПРИБАЛХАШЬЯ**

**Калдыбеков Азамат  
Бескемпирович**

*Докторант кафедры «земельные ресурсы и  
кадастар»,  
Казахский национальный аграрный исследовательский  
университет,  
г. Алматы, Казахстан,  
E-mail: [civilspec.boston@gmail.com](mailto:civilspec.boston@gmail.com)*

**Бектанов Болат  
Кожжахметович**

*к.т.н., доцент кафедры «картография и  
геоинформатика»,  
Казахский национальный аграрный исследовательский  
университет,  
г. Алматы, Казахстан,  
E-mail: [bekbol53@yandex.ru](mailto:bekbol53@yandex.ru)*

**Рсымбетов Бекзат  
Амангельдиевич**

*PhD доктр, м.н.с. «Центра устойчивого  
земледелия»,  
Казахский национальный аграрный исследовательский  
университет,  
г. Алматы, Казахстан,  
E-mail: [Rsymbetov\\_bekzat@mail.ru](mailto:Rsymbetov_bekzat@mail.ru)*

**Базарбаев Султан  
Оразбаевич**

*Докторант кафедры «Почвоведение и  
агрохимия»,  
Казахский национальный аграрный исследовательский  
университет,  
г. Алматы, Казахстан,  
E-mail: [sultan-89\\_89@bk.ru](mailto:sultan-89_89@bk.ru)*

*Джантелиев Дастан  
Темиралиевич  
Докторант кафедры «земельные ресурсы и  
кадастар»,  
Казахский национальный аграрный исследовательский  
университет,  
г. Алматы, Казахстан,  
E-mail: [J.Dastan@mail.ru](mailto:J.Dastan@mail.ru)*

### **Аннотация**

В Казахстане, практически из имеющихся в наличии 188,0 млн.га пастбищных угодий 80,0 млн.га сосредоточены в основном вблизи населенных пунктов. При этом, в основном, поголовья всех видов животных концентрируется на этой территории, и они в настоящее время подвергаются деградации. Из-за нерационального использования и нарушение традиционных правил выпаса вблизи населенных пунктов, субъекты испытывают дефицит пастбищ, а отдаленные отгонные участки используется неэффективно. Поэтому в настоящее время актуальным является не только повышение продуктивности кормовых угодий, но и организация отгонно-пастбищного животноводства. Особую роль в реализации последней занимает водный и тепловой режим почв, от которых зависит урожайность пастбищного корма. В связи, с чем в этой работе представлены результаты исследований водного и теплового режимов серо-бурых почв в системе многолетних и сезонных пастбищ пустынной зоны юго-восточного Прибалхашья. Результатами установлено, что на выделенных 4-х самостоятельных участках общий запас влаги пустынных серо-бурых почв к концу исследований по сравнению с весенним периодом сократилась практически в 2 раза, что обусловлено потреблением растений в течение вегетационного периода. Сезонное использование пастбищ положительно сказалось на физическом состоянии почвы, а также на увеличении содержания элементов плодородия от 0,87 до 0,94% в слое 0-10см почвы.

**Ключевые слова:** пастбище; серо-бурая почва; пастбищеоборот; водный и питательный режим; объемная масса.

### **Введение**

Казахстан, являясь аграрной страной, располагает большими резервами для расширения кормовой базы. Только природных кормовых угодий - пастбищ насчитывается 188,0 млн. га [1]. Однако, в настоящее время, из-за бессистемного использования пастбищ, площадь деградированных угодий

увеличилось в 2 раза и составляет 48,0 млн. га, в том числе, сбитых-27,1 млн. га [2]. На большей части территории произошел сбой земель, ввиду большой концентрации животных, нарушение принципов сезонности и ротации используемых участков, За последние пять лет произошло заметное увеличение поголовья

животных, где площадь территории осталась прежней [3].

В пустынной зоне обеспеченность растений влагой является решающим условием для получения оптимальных урожаев и поэтому она среди других факторов плодородия выдвигается на первое место [4]. Водный режим почв определяет уровень плодородия любой почвы, особенно почв аридных областей Республики. Все они относятся к самым сухим районам республики, и ее состояние определяется уровнем обеспеченности атмосферными осадками, количество которых не превышает 150мм. Урожайность естественных кормовых растений во многом определяется способностью почвы, накапливать запасы продуктивной влаги к началу лета, поскольку развитие растительности с поверхностной корневой системой целиком определяется запасами

#### **Материалы и методы**

Полевые исследования проводились на землях к/х «Шалкыбай» Лепсинского с/о Алматинской области. Общая площадь отгонных пастбищ составляет 7700 га. Пастбищные земли проектной территории состоят из 4-х самостоятельных участков и отличаются между собой по растительному покрову: *участок 1* (приаульное пастбище) расположен на расстоянии 1,5 км к северо-востоку от населенного пункта поселка Лепсы с координатами N 46°15'04,5 и E078°56'34,2. Проектное покрытие растительностью не превышает 55%, растительность – полынно-

продуктивной влаги в 0-50см слое [5]. Однако, под влиянием антропогенного воздействия водный режим почв меняется в отрицательную сторону [6] из-за разрушения текстуры сложения поверхностного горизонта и усиления эвопотранспирации. Кроме того чрезмерная нагрузка на пастбища приводит не только к перестройке водного режима почв и повышению объёмной массы почв [7], но и негативно отражается на содержании гумуса и питательных веществ [8]. В связи с выше изложенными, целью наших исследований заключалось в определении и оценке содержания общего запаса влаги в серо-бурых почвах под различными сезонными типами пастбищ. Это позволит установить наиболее рациональные формы организации отгонно-пастбищного животноводства в условиях пустынной зоны юго-восточного Прибалхашья.

ковыльная; *участок 2* (весеннее пастбище) расположен на расстоянии от первого участка в 5-ти километрах в северо-восточном направлении с координатами N46°20'04,7 и E078°59'06,6. Проектное покрытие почвы растительностью составляет около 70%. Растительность представляет собой ассоциацию – полыни, изеня, терескена, житняка мятлика; *участок 3* (летнее пастбище) расположен в 50-ти километрах к северо-западу от поселка Лепсы с координатами N46°30'47,8 и E079°06'29,4. Проектное покрытие поверхности почвы растительностью составляет 70%.

Растительность – тростник, полынь, изень, терескен, камфоросма и кокпек; *участок 4-й* (осеннее пастбище) расположен рядом с 3-им участком, т.е. они соприкасаются между собой, но несколько ближе к поселку Лепсы и находится в координатах N46°22'20,9 и E078°56'28,3. Проективное покрытие поверхности почвы составляет 70%. Растительность - тростник, полынь, изень, терескен и мятлик. Исходя из результатов геоботанических исследований пастбища территории, подразделены по срокам использования: 2-ой участок – весеннего срока (май), 3-й участок – летнего срока (июнь-август), 4-й участок – осеннего срока (сентябрь-октябрь).

На 4-х закрепленных площадках произведен отбор

### **Результаты**

Исследования, проведенные нами, по определению содержания общего запаса влаги в серо-бурой почве показало, что на всех пастбищах в весенний период содержание ее было достаточными для роста произрастающих растений (табл. 1). Так, из полученных данных в 2018 году видно, что в весенний период на приаульном пастбище количество общего запаса влаги в почве в 0-30см слое составило 43,8мм, в полуметровом слое почвы она возрастает до 81,6мм, а в метровом слое доходит до 158,6мм. Содержание почвенной влаги на сезонных пастбищах колебалась в пределах: 0-30см слое - от 22 до

почвенных образцов из заложенных почвенных разрезов, послойно каждые 10 см до глубины 30 см для проведения агрохимических анализов. Там же взяты образцы почвы послойно каждые 10 см до глубины 50 см один раз за вегетацию растений для определения объемной массы почвы. Вышеуказанные операции выполнялись в трехкратной повторности. Для характеристики водного режима почв на 4-х точках был определен запас почвенной влаги, путем бурения до 1,0 м через 10 см термовесовым методом по сезонам года: весной, летом и осенью в трехкратной повторности.

Работы по изучению водного и питательного режима пустынных серо-бурых почв проводились по общепринятым апробированным методическим указаниям [9-14].

25,2мм, 0-50см – от 38,7 до 49,0 и 0-100см слое – от 97,1 до 105,0мм.

Следует отметить, что при анализе полученных экспериментальных данных видно, что на приаульном пастбище в влагонакопительный период количество почвенной влаги намного выше по сравнению с данными полученных с сезонных участков. Так, если в приаульном пастбище в метровом слое содержится 158,6мм почвенной влаги, то на сезонных пастбищах она не превышает отметки – 105,0мм.

При определении запаса влаги в летний период выявлено, что содержание почвенной влаги резко снижается на всех вариантах

опыта из-за высокой температуры в этот период и использования растениями для своего роста. Здесь содержание общего запаса влаги в метровом слое составляла от 16,7 до 40,8мм в зависимости от типа пастбищ. Осенью содержание почвенной влаги несколько повышается за счет выпадения осадков и завершения некоторых растений своего развития.

В 2019 году в весенний период на приаульном пастбище

содержание запаса влаги в почве в 0-30см слое составило 20,8мм, в полуметровом слое почвы она возрастает до 44,8мм, а в метровом слое она доходит до 100,9мм. Содержание влаги на сезонных пастбищах колебалась в пределах: 0-30см слое - от 24,6 до 28,5мм, 0-50см – от 44,9 до 51,9 и 0-100см слое – от 104,3 до 117,9мм.

Таблица 1 – Содержание общего запаса влаги в серо-бурой почве на проектной территории, мм.

Год	Сезон	Глубина образца, см	Пастбища			
			Приаульный (круглогод. использов.)	участок весеннего использования (весенний)	участок летнего использования (летний)	участок осеннего использования (осенний)
2018	весна	0-30	43,7	22,1	23,52	24,2
		0-50	81,6	38,7	47,81	49,0
		0-100	158,6	97,1	105,0	104,8
	лето	0-30	6,32	2,0	2,9	1,71
		0-50	13,41	5,51	9,71	5,82
		0-100	32,51	21,5	40,8	17,9
	осень	0-30	8,91	5,82	6,42	6,72
		0-50	15,21	9,7	13,6	9,42
		0-100	50,12	22,9	34,8	22,0
2019	весна	0-30	20,81	24,61	26,4	28,52
		0-50	44,81	44,9	47,5	51,9
		0-100	100,8	104,4	110,51	117,8
	лето	0-30	11,01	7,21	8,82	4,4
		0-50	21,12	15,3	19,8	8,51
		0-100	51,4	46,61	50,6	46,2
	осень	0-30	8,52	6,31	5,01	4,12
		0-50	16,02	13,21	11,5	9,61
		0-100	37,31	32,9	30,1	26,8
2020	весна	0-30	28,1	33,21	29,3	36,81
		0-50	53,6	62,9	57,7	67,7
		0-100	110,7	134,0	124,1	144,4
	лето	0-30	8,01	11,9	10,3	12,31
		0-50	20,21	24,61	22,4	26,32

		0-100	47,81	59,4	54,8	59,31
	осень	0-30	9,52	8,41	7,6	8,82
		0-50	18,7	14,51	13,41	15,21
		0-100	43,21	37,71	35,21	38,42

Необходимо отметить, что при анализе полученных данных видно, что на приаульном пастбище в весенний период сумма почвенной влаги несколько меньше по сравнению с данными полученных с сезонных участков. Так, если в приаульном пастбище весенний период в метровом слое содержится 100,9мм почвенной влаги, то на сезонных пастбищах она колеблется в пределах от 104,9 до 117,9мм.

При определении запаса влаги в летний период выявлено, что содержание почвенной влаги резко снижается на всех вариантах опыта из-за высокой температуры в этот период и использования растениями для своего роста. Здесь содержание общего запаса влаги в метровом слое составляла от 46,2 до 51,4мм в зависимости от типа пастбищ. Осенью это тенденция сохраняется и содержание почвенной влаги в метровом слое почвы на приаульном пастбище составляет 37,3мм, а на отгонных участках – 26,8-32,9мм.

В 2020 году, определение влажности показало, что содержание общего запаса влаги в почве была выше по сравнению с предыдущим годом. Здесь содержание общего запаса влаги в весенний период на приаульном пастбище составляла: в 0-30см слое почвы – 28,1мм, в полуметровом слое – 53,6мм и в метровом – 110,6мм. На отгонных сезонных

участках эти показатели несколько выше, что связано с проведением нормированного выпаса скота.

Так, если в весенний период, содержание запаса влаги в метровом слое почвы в почве на отгонном участке весеннего использования составляла – 134,1мм, на участке летнего использования – 124,2мм и на участке осеннего использования – 144,3мм, то на приаульном пастбище, где участок использовался круглогодично, она была на уровне -110,6мм.

В летний период содержание общего запаса влаги в почве на всех вариантах опыта значительно сокращается. Здесь количество ее в метровом слое почвы составляют на приаульном пастбище – 47,8мм, на отгонных участках на весеннем пастбище – 59,4мм, на летнем пастбище – 54,8мм и на осеннем пастбище – 59,3мм.

Осенний период — это тенденция на всех вариантах опыта сохраняется, и содержание общего запаса влаги в почве в метровом слое колеблется в пределах от 35,2 до 43,2мм.

Свойства почвы, прежде всего плотность почвы, оказывает огромное воздействие на рост и развитие растений, так как она является основным показателем плодородия почвы.

Полученные экспериментальные данные показали, что лучшие показатели

объемной массы получены на сезонных пастбищах (табл.2).

Здесь, объемная масса почвы в 0-30см слое на весеннем пастбище составила 1,35 г/см<sup>3</sup>, в летнем – 1,34 г/см<sup>3</sup>, в осеннем – 1,36 г/см<sup>3</sup> и зимнем – 1,35 г/см<sup>3</sup>. В

полуметровом слое эти показатели составили соответственно – 1,39;1,36;1,39 и 1,39 г/см<sup>3</sup>. На приаульном пастбище показатели объемной массы высокие и составляет в 0-30 слое – 1,40г/см<sup>3</sup>, а в полуметровом – 1,42г/см<sup>3</sup>.

Таблица 2 – Показатели объемной массы почвы на проектной территории, г/см<sup>3</sup>

Год	Пастбища	Глубина слоя почвы, см						
		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-30	0-50
2018	приаульный	1,35	1,38	1,48	1,44	1,48	1,40	1,42
	весенний	1,31	1,35	1,39	1,46	1,44	1,35	1,39
	летний	1,28	1,34	1,39	1,40	1,41	1,34	1,36
	осенний	1,32	1,37	1,40	1,43	1,44	1,36	1,39
2019	приаульный	1,33	1,37	1,41	1,43	1,46	1,37	1,40
	весенний	1,29	1,33	1,37	1,41	1,42	1,33	1,36
	летний	1,27	1,33	1,35	1,36	1,40	1,32	1,34
	осенний	1,29	1,34	1,37	1,42	1,42	1,33	1,37
2020	приаульный	1,31	1,35	1,39	1,41	1,43	1,35	1,38
	весенний	1,28	1,31	1,35	1,38	1,40	1,31	1,34
	летний	1,25	1,31	1,35	1,35	1,38	1,30	1,33
	осенний	1,26	1,32	1,35	1,37	1,39	1,31	1,34

В 2019 году плотность почвы на приаульном пастбище также гораздо выше, чем на участках, используемых сезонно. Так, если на самом восприимчивом горизонте почвы 0-10 см показатели объемной массы приаульного пастбища составили 1,33 г/см<sup>3</sup>, то на весеннем, летнем и осеннем участке этот показатель не превышал 1,29 г/см<sup>3</sup>.

Аналогичная тенденция наблюдается в горизонте почвы 0-30 и 0-50 см. Здесь на бессистемно используемом участке пастбищ, т.е. на приаульном пастбище показатели объемной массы находятся в пределах 1,37-1,40 г/см<sup>3</sup>, тогда как на участках

пастбищ, используемых посезонно – 1,32 -1,37 г/см<sup>3</sup>.

В 2020 году объемная масса почвы на всех вариантах опыта снижается и в приаульном пастбище она составляет в 0-30см слое почвы – 1,35г/см<sup>3</sup>, в полуметровом – 1,38г/см<sup>3</sup>. На отгонных участках эти показатели составили – на весеннем пастбище - 1,31-1,34г/см<sup>3</sup>, на летнем пастбище – 1,30-1,33г/см<sup>3</sup> и на осеннем пастбище – 1,31-1,34г/см<sup>3</sup>. Однако необходимо отметить, что на приаульном пастбище показатели объемной массы несколько выше по сравнению с отгонными участками опыта, но, однако и здесь отмечается

некоторое снижение плотности по сравнению с началом исследований, что связано с выводом определенного количества скота с этих пастбищ.

Из полученных данных видно, что в 2020 году объемная масса почвы резко снизилась на отгонных участках по сравнению с предыдущими годами

исследований. Объясняется это тем, что на отгонных участках выпас скота проводился с применением внутри сезонного пастбище оборота, что и сказался на плотности почвы.

Показателей плодородия почвы являются содержание в них гумуса и наличие питательных элементов (табл.3).

Таблица 3 – Содержание химических свойств почвы на проектной территории.

Год	Пастбища (использование)	Глубина см	Показатели			
			Гумус, %	Общий азот, г/кг	Подвиж ный фосфор, мг/кг	Подвиж ный калий, мг/кг
2018	приаульный (деградиров.)	0-10	0,33	0,048	22,4	242
		10-20	0,27	0,033	2,4	201
		20-30	0,19	0,013	1,8	174
	весенний	0-10	0,58	0,063	29,8	252
		10-20	0,37	0,042	5,4	221
		20-30	0,27	0,026	3,9	219
	летний	0-10	0,79	0,085	32,4	314
		10-20	0,43	0,048	9,8	251
		20-30	0,31	0,033	5,3	218
	осенний	0-10	0,71	0,079	30,6	268
		10-20	0,39	0,051	8,1	242
		20-30	0,31	0,030	4,7	216
2020	приаульный (деградиров.)	0-10	0,46	0,054	28,6	245
		10-20	0,38	0,042	3,7	219
		20-30	0,22	0,020	2,6	181
	весенний	0-10	0,87	0,092	34,6	261
		10-20	0,63	0,068	8,8	227
		20-30	0,40	0,042	5,3	208
	летний	0-10	0,94	0,107	35,3	324
		10-20	0,67	0,071	11,6	262
		20-30	0,47	0,053	7,2	220
	осенний	0-10	0,97	0,096	37,1	271
		10-20	0,63	0,067	12,6	248
		20-30	0,49	0,047	8,4	218



Исследования химических свойств почвы показывают, что содержание общего гумуса и питательных элементов низкое, независимо от типов пастбищ, за исключением подвижного калия.

В начале исследований (в 2018 году) содержание гумуса в верхнем 0-10см слое почвы составляла от 0,33 до 0,79% в зависимости от видов пастбищ. При переходе к следующему слою почвы (10-20см) количество ее плавно снижается и в слое 20-30см она находится на уровне от 0,19 до 0,31%. Аналогичные данные получены и при определении общего азота в почве. Здесь количество общего азота в верхнем слое колеблется в пределах от 0,048 до 0,085 г/кг, а в слое 20-30см она находится на уровне – 0,013-0,033 г/кг. Что касается подвижно фосфора, то наблюдается другая картина. Содержание подвижной формы фосфора, в зависимости от вариантов опыта, в верхнем 0-10см слое почвы составляет от 22,4 до 32,4 мг/кг. Однако при переходе к следующему слою (10-20см) количество ее резко падает и составляет от 2,4 до 9,8 мг/кг, а в 20-30см слое почвы она не превышает отметки – 5,3мг/кг почвы.

В конце исследований (в 2020 году) показатели химических свойств почвы на всех вариантах опыта по сравнению с 2018 годом, несколько повысились за счет проведения нормированного выпаса скота, а на приаульном пастбище – за счет вывода скота на отгонные участки. Здесь

содержание общего гумуса 0-10см слое почвы составлял на приаульном пастбище – 0,46%, на весеннем отгонном пастбище – 0,87%, на летнем – 0,94% и на осеннем пастбище – 0,97%. При переходе к следующему горизонту почвы она снижается и колеблется в зависимости от вариантов опыта от 0,38% до 0,67%.

Из полученных данных видно, что самое низкое количество общего гумуса отмечено на приаульном пастбище, что является закономерным. Аналогичные данные получены и при определении содержания общего азота, фосфора и калия. Здесь также отмечено повышения питательных веществ в почве на всех сезонных пастбищах.

Таким образом, на основе полученных результатов видно, что содержание общего запаса почвенной влаги к концу исследований по сравнению с весенним периодом сокращается практически в два раза, что является закономерным, так как почвенная влага в течение вегетационного периода используется растениями для своего роста и развития. Применение сезонного использования естественных пастбищ положительно сказывается на физическом состоянии почвы и прежде всего на плотности почвы. Результаты исследований химических свойств почвы показывают, что содержание питательных элементов и гумуса в почве в конце исследований повысилась на 20%.

## Обсуждение

Высокое содержание почвенной влаги весной 2018 года на приаульном пастбище объясняется тем, что на этом участке в  $1\text{ м}^2$  произрастает очень мало растений (проектированное покрытие почвы растениями составляет менее 50%). Вследствие этого, почвенная влага расходуется в основном на испарение с поверхности почвы, тогда как на сезонных пастбищах она используется не только на испарение, но в основном, расходуется для роста и развития естественных травостоев (проективное покрытие почвы растительностью здесь составляет 70% и выше). Повышение содержание почвенной влаги в 2019 году на сезонных участках пастбищ по

сравнению с 2018 годом, связано тем, что в этом году весна была очень прохладной, влажной и продолжительной, что, в конечном счете, и повлияла на влажности почвы.

Резкое снижение запасов почвенной влаги на вариантах опыта в летний период связано с резким повышением температуры воздуха и почвы и использованием почвенной влаги для своего роста развития растительности на пастбище. Таким образом, полученные данные показывают, что применение нормированного сезонного выпаса скота положительно сказывается в накоплении и использовании почвенной влаги на отгонных участках пастбищ.

## Заключение

Пастбищные земли к/х «Шалкыбай» расположены в северной пустыне юго-восточного Прибалхашья и состоят из 4-х самостоятельных участков, и отличаются между собой по растительному покрову. Здесь общий запас почвенной влаги к концу исследований по сравнению с весенним периодом количество ее резко сокращается из-за высокой температуры воздуха и почвы и использования растениями в течение вегетации растениями для своего роста и развития. Применение сезонного и особенно внутри сезонного пастбище оборота на отгонных естественных пастбищах положительно сказывается на физическом состоянии почвы и прежде всего на плотности почвы, где она в конце исследований в 0-30см слое не превышает отметки –  $1,31\text{ г/см}^3$ , тогда, как на контрольном варианте она составляет  $1,35\text{ г/см}^3$ . В конце исследований отгонных пастбищах, содержания общего гумуса повысилась и колеблется в 0-10см слое почвы в пределах от 0,87 до 0,94%.

## Список литературы

- 1 Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель РК за 2017 год. Астана, 2018. -С 120-126.
- 2 Алимаев И. И. и др. Сезонное использование пастбищ Казахстана [Текст]: Алимаев И. И. и др. // Зоотехния. – 2017. – №. 8. – С. 25-28.

3 Шимырбаева Г. Остановить деградацию пастбищ [Текст]: Шимырбаева Г. // Казахстанская Правда 2 августа 2013 г.

4 Кушенов К.И. Влияние выпаса на растительность и почву полынно-эфемерных пастбищ Южного Прибалхашья [Текст]: Кушенов К.И. Автореф. на соиск. к.-с.х.н. Алматы, 1997. -С.8.

5 Кубенкулов К.К., Наушабаев А.Х., Рсымбетов Б.А., Сейткали Н. Водный режим антропогенно-деградированных песчаных почв пустынных пастбищ и необходимость его регулирования [Текст]: Кубенкулов К.К., Наушабаев А.Х., Рсымбетов Б.А., Сейткали Н. // Известия НАН РК. №2(44). 2018. -С.55-56.

6 Зайдельман Ф. Р. Деградация почв как результат антропогенной трансформации их водного режима и защитные мероприятия [Текст]: Зайдельман Ф. Р. // Почвоведение. – 2009. – №. 1. – С. 93-105.

7 Наушабаев А.Х., Базарбаев С.О. Влияние деградированности естественных пастбищ предгорной полупустынной и пустынной зон на объемную массу почв [Текст]: Наушабаев А.Х., Базарбаев С.О. // Ғылым және Білім. Том 2. Орал. 2022. -С.3-11.

8 Наушабаев А.Х., Базарбаев С.О., Анарханова У. Б. Оценка плодородия пойменных бурых луговых почв на пустынных пастбищах Жамбылской области [Текст]: Наушабаев А.Х., Базарбаев С.О., Анарханова У. Б. // Ғылым және Білім. №2 (67). Орал. 2022.

9 Полевые и лабораторные методы исследования физических и химических свойств почвы, в кн. [Текст]: Практикум по почвоведению.- Москва: Колос, 1973.

10 Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв.- Москва: Агропромиздат, 1986.

11 Методика опытов на сенокосах и пастбищах (часть 1, часть 2). Москва: ВИК, 1971.

12 Надеин Н.В. Методика полевого опыта.- Москва: Колос, 1983.

13 Лака Э. Методика определения состояния пастбищ. Калифорнийский университет.- США, 1997.

14 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- Москва: Колос, 1968.

## References

1 Svodnyj analiticheskij otchet o sostoyanii i ispol'zovanii zemel' RK za 2017 god. Astana, 2018. -S 120-126.

2 Alimaev I. I. i dr. Sezonnoe ispol'zovanie pastbishch Kazahstana [Text]: Alimaev I. I. i dr. // Zootekhnija. – 2017. – №. 8. – S. 25-28.

3 SHimyrbayeva G. Ostanovit' degradaciyu pastbish [Text]: SHimyrbayeva G. // Kazahstanskaya Pravda. 2 avgusta 2013 g.

4 Kushenov K.I. Vliyanie vypasa na rastitel'nost' i pochvu polynno-efemerovyh pastbishch YUzhnogo Pribalhash'ya [Text]: // Avtoref. na soisk. k.-s.h.n. Almaty, 1997. -S.8.

5 Kubenkulov K.K., Naushabaev A.H., Rymbetov B.A., Sejtkali N. Vodnyj rezhim antropogenno-degradirovannyh peschanyh pochv pustynnyh pastbishch i neobhodimost' ego regulirovaniya [Text]: Kubenkulov K.K., Naushabaev A.H., Rymbetov B.A., Sejtkali N. // Izvestiya NAN RK. №2(44). 2018. -S.55-56.

6 Zajdel'man F. R. Degradaciya pochv kak rezul'tat antropogennoj transformaci ih vodnogo rezhima i zashchitnye meropriyatiya [Text]: Zajdel'man F. R. // Pochvovedenie. – 2009. – №. 1. – S. 93-105.

7 Naushabaev A.H., Bazarbaev S.O. Vliyanie degradirovannosti estestvennyh pastbishch predgornoj polupustynnoj i pustynnoj zon na ob'emnyuyu massu pochv [Text]: Naushabaev A.H., Bazarbaev S.O. // Fylym zhəne Bilim. Tom 2. Oral. 2022. -S.3-11.

8 Naushabaev A.H., Bazarbaev S.O., Anarhanova U. B. Ocenka plodorodiya pojmennyh buryh lugovyh pochv na pustynnyh pastbishchah ZHambyl'skoj oblasti [Text]: Naushabaev A.H., Bazarbaev S.O., Anarhanova U. B. // Fylym zhəne Bilim. №2 (67). Oral. 2022.

9 Polevye i laboratornye metody issledovaniya fizicheskikh i himicheskikh svojstv pochvy, v kn. [Text]: Praktikum po pochvovedeniyu.- Moskva: Kolos, 1973.

10 Vadyunina A.F., Korchagina Z.A. Metody issledovaniya fizicheskikh svojstv pochv.- Moskva: Agropromizdat, 1986.

11 Metodika opytov na senokosah i pastbishchah (chast' 1, chast' 2). Moskva: VIK, 1971.

12 Nadein N.V. Metodika polevogo opyta.- Moskva: Kolos, 1983.

13 Laka E. Metodika opredeleniya sostoyaniya pastbishch. Kalifornijskij universitet.- SSHA, 1997.

14 Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta.- Moskva: Kolos, 1968.

## **ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС БАЛҚАШ МАҢЫНДАҒЫ ШӨЛ АЙМАҚТЫҢ МАУСЫМДЫҚ ЖАЙЫЛЫМДАРЫНДАҒЫ СҮР-КҮРЕҢ ТОПЫРАҚТАРДЫҢ СУ-ҚОРЕКТІК ҚҰБЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Қалдыбеков Азамат*

*Бескемпірұлы*

*«Кадастр және жерге орналастыру» кафедрасының  
докторанты,*

*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу  
университеті,*

*Алматы қ, Қазақстан,*

*E-mail: [civilspec.boston@gmail.com](mailto:civilspec.boston@gmail.com)*

*Бектанов Болат*

*Қожаметұлы*

*т.ғ.д., «картография және геоинформатика», кафедрасының  
доценті,*

Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу  
университеті,  
Алматы қ, Қазақстан,  
E-mail: [bekbol53@yandex.ru](mailto:bekbol53@yandex.ru)

Рсымбетов Бекзат  
Амангелдіұлы  
«Тұрақты егіншілік орталығының» к.э.қ., PhD  
доктр,  
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу  
университеті,  
Алматы қ, Қазақстан,  
E-mail: [Rsymbetov\\_bekzat@mail.ru](mailto:Rsymbetov_bekzat@mail.ru)

Базарбаев Сұлтан  
Оразбайұлы  
«Топырақтану және агрохимия» кафедрасының  
докторанты,  
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу  
университеті,  
Алматы қ, Қазақстан,  
E-mail: [sultan-89\\_89@bk.ru](mailto:sultan-89_89@bk.ru)

Джантелиев Дастан Темірәліұлы  
«Кадастр және жерге орналастыру» кафедрасының  
докторанты,  
Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу  
университеті,  
Алматы қ, Қазақстан,  
E-mail: [J.Dastan@mail.ru](mailto:J.Dastan@mail.ru)

## **Түйін**

Қазақстанда қолда бар 188,0 млн га жайылымдық жердің 80,0 млн га жері негізінен елді мекендердің маңында шоғырланған. Сонымен қатар, жалпы алғанда, бұл аумақта барлық жануарлар түрлерінің малдары шоғырланған және олар қазіргі уақытта деградацияға ұшырауда. Елді мекендер маңында ұтымсыз пайдалану және дәстүрлі мал жаю ережелерін бұзу салдарынан субъектілер жайылымдық жерлер тапшылығын сезініп, шалғайдағы аумақтар тиімсіз пайдаланылуда. Сондықтан қазіргі уақытта мал азықтық алқаптардың өнімділігін арттыру ғана емес, алыстағы жайылымдық мал шаруашылығын ұйымдастырудың маңызы зор. Соңғысын жүзеге асыруда жайылымдық жем-шөптің шығымдылығы тәуелді топырақтың су-термиялық режимі ерекше рөл атқарады. Осыған байланысты бұл жұмыста Балқаш өңірінің оңтүстік-шығысындағы шөлді аймақтың көпжылдық және маусымдық жайылымдар жүйесіндегі сұр-қоңыр топырақтардың су-

термиялық режимдерін зерттеу нәтижелері берілген. Нәтижелер анықталған 4 дербес аумақта шөлді сұр-қоңыр топырақтардың жалпы ылғал қорының көктемгі кезеңмен салыстырғанда зерттеудің соңына қарай өсімдіктердің вегетациялық кезеңде тұтынуына байланысты 2 есеге жуық азайғаны анықталды. Жайылымдық жерлерді маусымдық пайдалану топырақтың физикалық жағдайына оң әсерін тигізді, сонымен қатар топырақтың 0-10 см қабатындағы құнарлы элементтердің мөлшері 0,87-ден 0,94% -ға дейін артты.

**Кілт сөздер:** жайылым; сұр-күрең топырақ; жайылым айналымы; су және қоректік құбылым; көлемдік салмақ.

## **FEATURES OF WATER AND NUTRITIONAL REGIMES OF GRAY-BROWN SOILS IN SEASONAL PASTURES OF THE DESERT ZONE OF THE SOUTH-EASTERN BALKHASH REGION**

*Kaldybekov Azamat  
Beskempirovich*

*Doctoral student of the Department "Land Resources and  
Cadastre",  
Kazakh National Agrarian Research  
University,  
Almaty, Kazakhstan,  
E-mail: [civilspec.boston@gmail.com](mailto:civilspec.boston@gmail.com)*

*Bektanov Bolat  
Kozhakhmetovich*

*Candidate of Technical Sciences, Associate  
Professor  
of the Department of "Cartography and  
Geoinformatics",  
Kazakh National Agrarian Research  
University,  
Almaty, Kazakhstan,  
E-mail: [bekbol53@yandex.ru](mailto:bekbol53@yandex.ru)*

*Rsymbetov Bekzat  
Amangeldievich*

*PhD, M.Sc. of the "Center for Sustainable  
Agriculture",  
Kazakh National Agrarian Research  
University,  
Almaty, Kazakhstan,  
E-mail: [Rsymbetov\\_bekzat@mail.ru](mailto:Rsymbetov_bekzat@mail.ru)*

*Bazarbaev Sultan  
Orazbaevich*

*Doctoral student of the Department of "Soil Science and  
Agrochemistry",  
Kazakh National Agrarian Research  
University,  
Almaty, Kazakhstan,  
E-mail: [sultan-89\\_89@bk.ru](mailto:sultan-89_89@bk.ru)*

*Dzhanteliev Dastan  
Temiralievich  
Doctoral student of the Department "Land Resources and  
Cadastre",  
Kazakh National Agrarian Research  
University,  
Almaty, Kazakhstan,  
E-mail: [J.Dastan@mail.ru](mailto:J.Dastan@mail.ru)*

### **Abstract**

In Kazakhstan, out of the 188.0 million hectares of pasture land available, 80.0 million hectares are concentrated mainly near settlements. At the same time, in general, the livestock of all animal species is concentrated in this territory, and they are currently undergoing degradation. Due to irrational use and violation of traditional grazing rules near settlements, the subjects experience a shortage of pastures, and remote distant areas are used inefficiently. Therefore, at present, it is important not only to increase the productivity of fodder lands, but also the organization of distant pasture animal husbandry. A special role in the implementation of the latter is occupied by the water and thermal regime of soils, on which the yield of pasture fodder depends. In this connection, this paper presents the results of studies of the water and thermal regimes of gray-brown soils in the system of perennial and seasonal pastures of the desert zone of the southeastern Balkhash region. The results found that in the identified 4 independent areas, the total moisture reserve of desert gray-brown soils by the end of the study compared with the spring period decreased by almost 2 times, due to the consumption of plants during the growing season. Seasonal use of pastures had a positive impact on the physical condition of the soil, as well as an increase in the content of fertility elements from 0.87 to 0.94% in a layer of 0-10 cm of soil.

**Keywords:** pasture; gray-brown soil; pasture rotation; water and nutrient regime; bulk density