

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

*ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ*

*JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOTECHNICS*

e-ISSN: 1694-8696

№1(6)/2024, 66-73

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК: 613.31:26.05:59

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948696_2024_1\(6\)_10](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_1(6)_10)

**МОНИТОРИНГ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОВЦАМИ СОЛОНОВАТОЙ ВОДЫ ОЗЕРА В
СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИИССЫККУЛЬЕ**

**ЫСЫК-КӨЛДҮН ТҮНДҮК-БАТЫШ АЙМАГЫНДА КОЙЛОРДУН МАЛА ТУЗДУУ СУУ
ИЧҮҮСҮНӨ МОНИТОРИНГ ЖҮРГҮЗҮҮ**

**MONITORING THE CONSUMPTION OF BRACKISH WATER BY SHEEP IN THE
NORTHWESTERN ISSYKKUL REGION**

Турдубаева Айнура Орозобековна

Турдубаева Айнура Орозобековна

Turdubaeva Ainura Orozobekovna

старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии Факультета ветеринарной медицины

Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин Ветеринардык

медицина факультетинин анатомия жана физиология кафедрасынын улук окутуучусу

senior lecturer, department of anatomy and physiology, Faculty of veterinary medicine,

Kyrgyz national agrarian university named after K.I. Skryabin

ainuraturdubaeva25@gmail.com

ORCID 0009-0005-2194-5112

МОНИТОРИНГ УПОТРЕБЛЕНИЯ ОВЦАМИ СОЛОНОВАТОЙ ВОДЫ ОЗЕРА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИИССЫККУЛЬЕ

Аннотация

Цель исследования – мониторинг употребления овцами солоноватой воды озера в Северо-Западном Прииссыккулье. Исследования были проведены в Тамчинском айылном аймаке Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики. Объектами исследования были фермерские и личные хозяйства айылного аймака. Методом исследования было выборочный опрос (методом случайного отбора) владельцев животных. Результаты проведенного выборочного опроса, методом случайного отбора владельцев животных в Северо-Западном регионе Прииссыккуля показали, что: в Северо-Западном регионе Прииссыккулье выделяются приозёрный и предгорно-горный экотопы; абсолютное большинство сельскохозяйственных животных приозёрного экотопа употребляют для питья солоноватую воду озера Иссык-Куль.

Ключевые слова: солоноватая вода, озеро Иссык-Куль, овцы, мониторинг, экотоп.

Ысык-көлдүн түндүк-батыш аймагында койлордун мала туздуу суу ичүүсүнө мониторинг жүргүзүү

Monitoring the consumption of brackish water by sheep in the northwestern issykkul region

Аннотация

Изилдөөнүн максаты – Ысык-Көлдүн Түндүк-Батыш аймагында койлордун мала туздуу суу ичүүсүнө мониторинг жүргүзүү. Изилдөө Кыргыз Республикасынын Ысык-Көл областындагы Ысык-Көл районунун Тамчы айыл аймагында жүргүзүлдү. Изилдөө объекти болуп айыл аймактагы фермердик жана жеке чарбалар алынды. Изилдөө методу катары мал ээлерин тандама сурамжылоо (кокустуктан тандоо жолу менен) ыкмасы колдонулду. Жыйынтыктар: Ысык-Көлдүн Түндүк-Батыш аймагындагы фермердик жана жеке чарбалардын ээлерин тандама сурамжылоодо (кокустуктан тандоо жолу менен) төмөндөгүлөр аныкталды: Ысык-Көлдүн Түндүк-Батыш аймагында көл жээк жана адыр-тоо экотоптору айырмаланат; көл жээк экотобундагы малдын дээрлик көпчүлүгү ичүүчү суу катары Ысык-Көлдүн суусун колдонушат.

Abstract

The purpose of this study was to monitor the consumption of brackish lake water by sheep in the northwestern Issyk-Kul region. The research was conducted in the Tamchy Aiyl Aimag of the Issyk-Kul district, in the Kyrgyz Republic. The study focused on farms and private households within the Aiyl Aimag. The research method employed was a sample survey, using the random selection method, targeting animal owners. The results of the sample survey conducted in the northwestern region of Issyk-Kul showed that there are distinct ecotopes, namely lakeside and foothill-mountain, in the region. It was found that the majority of agricultural animals in the lakeside ecotope drink brackish water from Lake Issyk-Kul.

Ачык сөздөр: мала туздуу суу, Ысык-Көл, койлор, мониторинг, экотоп.

Keywords: brackish water, Issyk-Kul, sheep, monitoring, ecotope.

Введение. Бассейн озера Иссык-Куль расположен в обширной межгорной котловине. Ширина его в меридиане села Тосор составляет 75 км. Отсюда к востоку и западу котловина сужается. Общая длина ее от Чаар-Жона до Кызыл-Омпола 240 км (Чупахин, 1964). Площадь бассейна озера 22080 км² (Озеро Иссык-Куль, 1978). Рельеф бассейна озера Иссык-Куль сложный. В нем выделяются три генетически связанных комплекса: горный, предгорно-адырный и равнинный (Исаев, 1959, 1962; Ранцман, 1959; Рязанцев и Павленко, 1960; Шалпыков, 2014).

Характерной чертой бассейна озера Иссык-Куль является малая увлажненность его западной части, где среднее многолетнее количество осадков составляет 115 мм. В то же время увлажненность восточной части бассейна значительно выше и достигает в среднем около 410 мм в год (Севестьянов, 1991).

В гидрогеологическом отношении бассейн озера Иссык-Куль, по Большакову (1974), делится на 5 орографических районов. Первый (имеющий непосредственное отношение к нашим исследованиям) включает южный склон Күнгой Ала-Тоо от западной оконечности озера до реки Кабырга. В этом районе из-за малого количества осадков и отсутствия крупных ледников гидрографическая сеть развита крайне слабо. Питание рек происходит, главным образом, за счет снега. В летнее время сток почти полностью разбирается на орошение. Пустынная зона по северному берегу тянется до с. Чок-Тал, захватывая каменистую равнину, полого спускающуюся от хребта Күнгой Ала-Тоо, по южному – распространяется до гор Кызыл-Чоку.

Для северо-западного побережья Иссык-Куля характерна меньшая мощность озерных образований, причем, как правило, здесь они представлены почти исключительно песками, что ограничивает возможности эксплуатации, приуроченных к ним вод. Сюда же свойственно минимальное увлажнение. Здесь за год выпадает порядка 120 мм осадков. Значительная часть территории малоснежна или бесснежна. Реки западной части бассейна озера имеют малую водоносность. Характерны ландшафты с модулями меньше 0,5 л/сек. км², которые не формируют устойчивый сток на реках. Для них характерны плохая увлажненность территории и отрицательный водный баланс.

Имеющиеся в литературе сведения о химическом составе воды озера Иссык-Куль (относящиеся к 1882-1958 гг.) весьма разноречивы, прежде всего, потому, что химический анализ собранных проб воды почти во всех случаях был выполнен после длительного хранения и транспортировки, что не могло не сказаться на достоверности полученных результатов. При анализе воды не всегда применялась надежная методика. Химический состав прибрежной зоны озера, а также заливов и затонов оставался неизученными.

Данные первого анализа химического состава воды озера опубликованы Шмидтом (1882). Однако результаты его отличаются от последующих.

Согласно классификации природных вод, предложенной Левченко (1953) вода озера Иссык-Куль относится к сульфатному классу. Количество сульфатов и хлоридов примерно одинаковое (в-экв.). Величина общей щелочности в среднем составляет 5,20 мэкв/л.

Установлено, что содержание главных ионов воды озера Иссык-Куль в прибрежной зоне неоднородно (Кадыров, 1963, 1965, 1967, 1975; Кадыров и др., 1965, 1966, 1971, 1981) (табл. 1.).

Таблица 3. Показатели состава воды озера Иссык-Куль

Параметр	Пределы наблюдений	Среднее значение
Растворенный кислород, мл/л	5.93 - 8.74	7.27
Насыщение кислородом, %	68.7 - 119.2	93.0
Величина рН, ед. шкалы NBS	8.23 - 8.42	8.33
Общая щелочность, мг-экв/л	4.734 - 5.462	5.39
Минеральный растворенный фосфор, мМ	0.00 - 1.18	0.13
Растворенный кремний, мМ	72.64 - 96.78	77.98
Нитратный азот, мМ	6.28 - 16.19	9.11
Нитритный азот, мМ	0.00 - 0.35	0.10
Аммонийный азот, мМ	0.00 - 0.13	0.04
Растворенный неорганический углерод, мг/л	55.22 - 64.79	63.20
Двуокись углерода, мг/л	0.45 - 0.79	0.58

Согласно Harvey (1955) соленость, или общее содержание солей выражают в количестве частей на тысячу (0/00). В среднем морская вода (100%-ная морская вода) имеет 34,50/00 солености. Любую воду с солености менее 0,50/00 можно считать пресной. Всякая вода между пресной и 300/00-ной относится к солоноватой (Шмидт-Ниельсен, 1982).

Все вышесказанное является свидетельством того, что северо-западная зона Иссык-Кульской впадины считается наиболее засушливой зоной, последствие, которого и есть нехватка пресной (питьевой) воды не только для животных и для людей.

В комфортных гидрогеологических и климатических условиях животный организм должен употреблять для покрытия нужд в жидкости пресную воду. Употребление солоноватой воды озера Иссык-Куль животными, по научной теории, должен привести к осмотической гипертонии внеклеточной жидкости и различным нарушениям водно-солевого обмена в организме животных.

Результатом нехватки пресной (питьевой) воды в северо-западном Прииссыккулье стало то, что все виды домашних животных приспособились употреблять солоноватую воду озера для питья. Насколько это полезно или вредно животному организму, влияет ли употребление солоноватой воды озера на потомство животных, на получаемые от них продукты питания и сырья не известно. Потому, что такие исследования не проводились.

Отсутствие подобных исследований привело к необходимости проведения научных исследований по изучению влияния солоноватой воды озера Иссык-Куль на организм овец.

В этой связи, целью исследования является мониторинг употребления овцами солоноватой воды озера в Северо-Западном Прииссыккулье.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в Тамчинском айылном аймаке Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики. Объектами исследования были фермерские и личные хозяйства айылного аймака. Методом исследования было выборочный опрос (методом случайного отбора) владельцев животных.

Результаты мониторинга. Нами был проведен мониторинг на предмет определения уровня употребления овцами солоноватой воды озера в Северо-Западном Прииссыккулье на примере Тамчинского айыльного аймака Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики.

По официальным статистическим данным Тамчинского айыльного аймака Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики (по состоянию на 1 января 2022-2024 гг.) численность овец, в разрезе айыл аймагы, характеризуется следующими данными (табл. 4.):

Таблица 4. Численность овец в Тамчинском айыльном аймаке Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики (на 01.01.2022-2024 гг., голов)

Населенные пункты	2022	2023	2024	В среднем за 3 года
Тамчы	11418	10482	11298	11066
Кош-Көл	3654	3145	3385	3394
Чырпыкты	7562	7112	7423	7366
Всего в Тамчинском айыльном аймаке:	22634	20739	22106	21826

Для установления экологической оценки режима использования водных ресурсов и уровня употребления овцами солоноватой воды озера Иссык-Куль в Северо-Западном регионе Прииссыккулья, нами проведен выборочный опрос (методом случайного отбора) владельцев животных, следующих сел Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики: Тамчы, Кош-Кол, Чырпыкты. Опрос был проведен в июне-июле месяцев 2023 года с учетом «Методологических указаний по проведению учета скота и домашней птицы в хозяйствах всех категорий Кыргызской Республики» Национального статистического комитета Кыргызской Республики (Утверждены распоряжением Правительства Кыргызской Республики от 2 апреля 2010 года № 107-р).

Результаты выборочного опроса владельцев животных приведены в таблице 5.

Таблица 5. Количество овец, употребляющих солоноватую воду озера в Тамчинском айыльном аймаке Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики

Показатели опроса	Наименование сел айыльного аймака			Итого
	Тамчы	Кош-Көл	Чырпыкты	
Количество опрошенных владельцев животных, чел.	87	32	28	147
Овцы, всего голов	814	372	187	1373
- в т.ч. употребляющие солоноватую воду озера	609	356	107	1072
- в %	74,82	95,69	57,22	78,08

Как видно из таблицы 5. всего к опросу подвергнуты 147 владельцев животных, во владении которых имеются 1373 голов овец, что составляет 6,29% всего поголовья овец в Тамчинском айыльном аймаке Иссык-Кульского района Иссык-Кульской области Кыргызской Республики (см. табл. 4). По результатам опроса установлено, что Северо-Западном регионе Прииссыккулье, точнее в селах Тамчы, Кош-Кол и Чырпыкты 74,52%,

95,69% и 57,22% овец соответственно употребляют для питья солоноватую воду озера Иссык-Куль, что в среднем по Тамчынскому айылному аймаку составляет 78,08%.

В результате проведенного биоэкологического мониторинга, по режиму использования воды для питья, в Северо-Западном регионе Прииссыккуля нами выделяется два вида экотопа:

1. Приозёрный экотоп.
2. Предгорно-горный экотоп.

Такая классификация обусловлена с климатогеографическими особенностями и условиями формирования водных ресурсов данного региона.

В приозерном экотопе сельскохозяйственные животные преимущественно употребляют для питья солоноватую воду озера Иссык-Куль в течение 6 месяцев (ноябрь апрель месяцы), а с апреля по ноябрь месяцы находятся в горных пастбищах, где употребляют для питья питьевую воду. Круглогодичными потребителями солоноватой воды озера Иссык-Куль из числа сельскохозяйственных животных данного экотопа, являются дойные коровы, рабочие лошади и молодняк овец, которых оставляют для продажи или обеспечения личных нужд в период курортного сезона.

В предгорно-горном экотопе сельскохозяйственные животные всегда употребляют для питья пресную воду.

Необходимо отметить, что уровень употребления солоноватой воды озера для питья прямо зависит от принадлежности конкретного участка к определенному экотопу. Данное обстоятельство обнаружено при анализе результатов выборочного опроса фермеров села Чырпыкты. Село Чырпыкты территориально как бы разделено на две части. Одна часть находится в приозерном экотопе, а другая в предгорно-горном экотопе. Сельскохозяйственные животные приозерного экотопа села для питья употребляют солоноватую воду озера. Причина – недоступность питьевой воды для животных. А сельскохозяйственные животные предгорно-горного экотопа села полностью обеспечены питьевой водой, так как водосток горных и предгорных речушек достигают до верхней части села.

Заключение. Таким образом, результаты проведенного выборочного опроса, методом случайного отбора владельцев животных в Северо-Западном регионе Прииссыккуля показали, что:

- в Северо-Западном регионе Прииссыккуле выделяются приозёрный и предгорно-горный экотопы;
- абсолютное большинство сельскохозяйственных животных приозёрного экотопа употребляют для питья солоноватую воду озера Иссык-Куль.

Литература

1. Алияскаров, М., Сариева, М., Дженбаев, Б.М. и др. (2019). Многомерный анализ параметров качества воды озера Иссык-Куль. Международный научно-исследовательский журнал, №5 (83). URL: <https://research-journal.org/archive/5-83-2019-may/mnogomernyj-analiz-parametrov-kachestva-vody-ozera-issyk-kul> (Дата обращения: 02.02.2024). DOI: 10.23670/IRJ.2019.83.5.012.

2. Асанкулов, Т., Абудувайли, Ц., Исанова, Г., Лонг, М., Дуулатов, Э. (2019). Многолетняя динамика и сезонные изменения гидрохимии бассейна оз. Иссык-Куль (Кыргызстан). Аридные экосистемы, т. 25, №1 (78), сс. 79 87. DOI: 10.24411/1993-3916-2019-10047.
3. Большаков, М.Н. (1974). Водные ресурсы рек Советского Тянь-Шаня и методы их расчета. Фрунзе.
4. Букин, В.М. (1979). Водные массы озера Иссык-Куль. Ихтиологические и гидробиологические исследования в Киргизии. Фрунзе: Илим.
5. Завьялов, П.О., Алымкулов, С.А., Жумалиев, К.М., Исраилова, Н.А., Коновалов, Б.В., Сапожников, Ф.В., Маккавеев, П.Н., Хан, В.М., Пелевин, В.В., Ижицкий, А.С., Гроссарт, Х.П., Кириллин, Г.Б., Чечин, Д.Г. (2020). Комплексные исследования озера Иссык-Куль. Монография. Ч. 2. Б.: ISBN 978-9967-479-09-8. <http://isyk-kul.ru/monografiya/kompleksnye-issledovaniya-ozera-issyk-kul-monografiya-chast-2.html>.
6. Завьялов, П.О., Жумалиев, К.М., Алымкулов, С.А., Коновалов, Б.В., Маккавеев, П.Н., Пелевин, В.В., Римский-Корсаков, Н.А., Ижицкий, А.С., Ижицкая, Е.С. (2018). Комплексные исследования озера Иссык-Куль. ч. 1. Бишкек. ISBN 978-9967-12-716-6. <http://www.isyk-kul.ru/monografiya/stati.html>
7. Исаев, Д.И. (1962). Рельеф. Природа Киргизии. Фрунзе.
8. Исаев, Д.И. (1959). Черты рельефа Иссык-Кульской котловины. Вопросы физической географии Тянь-Шаня. Фрунзе. в.3. сс. 40 46.
9. Кадыров, В., Карманчук, А. (1981). К вопросу о концентрации главных ионов в воде прибрежной зоны озера Иссык-Куль при различных величинах минерализации. Тез. докл. VII научн. конф. Фрунзе. сс. 284 285.
10. Кадыров, В.К. (1986). Гидрохимия озера Иссык-Куль и его бассейна. Фрунзе, Илим.
11. Кадыров, В.К. (1963). Новые данные об ионно-солевом составе воды озера Иссык-Куль. Докл. Ан СССР. т.150. №2. сс. 396 398.
12. Кадыров, В.К. (1965). О влиянии речного стока на химический состав воды прибрежной зоны озера Иссык-Куль. Докл. Ан СССР. т.163. №6. сс. 1470 1473.
13. Кадыров, В.К. (1975). Основные черты гидрохимии озера Иссык-Куль. Круговорот вещества энергии в озерных водоемах. Новосибирск. сс. 168 172.
14. Кадыров, В.К. (1967). Химический состав воды прибрежных зон озера Иссык-Куль. Матер. по геоморфологии и гидрологии Иссык-Кульской котловины. Фрунзе. сс. 150 165.
15. Кадыров, В.К., Данилина, Н.Г. (1965). Об удельном весе воды озера Иссык-Куль. Фрунзе.
16. Кадыров, В.К., Зиновьев, А.А., Данилина, Н.Г. (1966). Изменение минерального состава воды озера Иссык-Куль и Кара-Куль в результате изотермического испарения. Вопросы водного хозяйства. Фрунзе. в.3. ч.1. сс. 16 24.
17. Кадыров, В.К., Карманчук, А.С. (1971). Гидрохимические черты рек Иссык-Кульской котловины. Вопросы водного хозяйства. Фрунзе. в.20. сс. 3 15.
18. Кадыров, В.К., Турдакова, И. К гидрохимии заливов и затонов озера Иссык-Куль. Вопросы водного хозяйства. Фрунзе. в.3. ч.2. сс. 8 29.
19. Карамолдоев, Ж.Ж. и др. (2014). Природно-рекреационные ресурсы Иссык-Кульской котловины. Б.: Турар.
20. Ранцман, Е.Я. (1959). Геоморфология Иссык-Кульской котловины и ее горного обрамления. М.

21. Романовский, В.В., Кузмиченок, В.А. и др. (2005). Все об озере Иссык-Куль: В вопросах и ответах: Энциклопедическое справочное пособие по природе и экологии озера и котловины. Бишкек: Изд-во КРСУ.
22. Рязанцев, С.Н., Павленко, В.Ф. (1960). Киргизская ССР. М.
23. Севестьянов, Д.В. (1991). Природные особенности озера и его бассейна. История озер Севан, Иссык-Куль, Балхаш, Зайсан и Арал. Л.: Наука, 1991.
24. Чупахин, В.М. (1964). Физическая география Тянь-Шаня. Алма-Ата.
25. Шалпыков, К.Т. (2014). Биоэкологические особенности растений различных жизненных форм Прииссыккуля (Фитоценология, морфология, физиология, биохимия и растительные ресурсы): дис. ... д-ра биол. наук. Бишкек, 384 с.
26. Шмидт, К. (1882). Исследование воды озера Иссык-Куль. Фармацевтический журнал. сс. 878 884.
27. Шмидт-Ниельсен, К. (1982). Физиология животных: Приспособление и среда. Книга 2: Пер. с англ. / Перевод Гроздовой М.Д., Рожковой Г.И.; Под ред. и с предисл. Е.М. Крепса. М.: Мир.
28. Harvey, H.W. (1955). The Chemistry and Fertiliti of Sea Waters, Cambridge Universiti Press.