

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚОУ, 2022. – 482 с.

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КПУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan) /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isakaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор

Исакаев Е.М., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исмуратова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор

Ахметов Т.А. педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., педагогикалық білім магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Суюндикова Ж.Т.*, биология магистрі; *Бобренко М.А.* биология магистрі; *Коваль В.В.* география магистрі; *Омарова К.И.* география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504

ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем
экологии и биологии, 2022

**ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПОЛЁВКИ,
ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ И КОРСАКА В ПАСТБИЩНЫХ И РЕЗЕРВАТНЫХ
СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ДОЛИНЫ ЗАПАДНОГО МАНЫЧА В ПИК И
ПРИ ДЕПРЕССИИ ЧИСЛЕННОСТИ**

*Indicators of population density of the public vole, common fox and korsak
in pasture and reserve steppe ecosystems of the Western Manych valley during peak and
depression of the population*

**В. Д. Казьмин¹, В. В. Стахеев², В. Ю. Шматко², К. С. Сушко²
V. D. Kazmin¹, V.V. Staheev², V.Y. Shmatko², K.S. Sushko²**

¹Государственный заповедник «Ростовский», пос. Орловский, Ростовская область, Россия
² Южный научный центр Российской академии наук, Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: vladimir-kazmin@mail.ru, stvaleriy@yandex.ru

Аннотация. Ростов қорығының резервтік дала учаскелерінде және Батыс Маныч алқабының іргелес жайылымдық аймақтарында, көбеюде белгілі бір шыңға (2020 ж.), көктемнен күзге дейін қоғамдық алқаптың тығыздығы 1080-ден 380-ге дейін/га төмендейді. Сонымен бірге қарапайым түлкінің тығыздығы 25-50 адамға/1000 га жетеді, ал қарсақтың-6-15 адамға/1000 га. 2021 жылы қоғамдық алқаптың көбеюінде айқын депрессия байқалды. Тиісінше, барлық қарастырылған аумақтарда түлкінің тығыздығы 4-8 адамға/1000 га, қарсақтың-2 адамға/1000 га дейін төмендеді.

Түйінді сөздер: дала экожүйелері, халықтың тығыздығы, қоғамдық сұр тышқан, қарапайым түлкі, қарсақ, Батыс Маныч аңғары.

Аннотация. На резерватных степных участках заповедника «Ростовский» и сопредельных пастбищных территориях долины Западного Маныча, в год выраженного пика в размножении (2020 г.), плотность населения общественной полёвки с весны до осени снижается с 1080 до 380 особей/га. При этом плотность населения обыкновенной лисицы достигает 25–50 особей/1000 га, а корсака – 6–15 особей/1000 га. В 2021 г. наблюдалась выраженная депрессия в размножении общественной полёвки. Соответственно на всех рассматриваемых территориях плотность населения лисицы снизилась до 4–8 особей/1000 га, корсака – до 2 особей/1000 га.

Ключевые слова: степные экосистемы, плотность населения, общественная полёвка, обыкновенная лисица, корсака, долина Западного Маныча.

Abstract. In the reserved steppe areas of the Rostovsky Reserve and adjacent pasture territories of the Western Manych Valley, in the year of a pronounced peak in reproduction (2020), the population density of the public vole from spring to autumn decreases from 1080 to 380 individuals/ha. At the same time, the population density of the common fox reaches 25-50 individuals / 1000 ha, and the korsak – 6-15 individuals / 1000 ha. In 2021, there was a pronounced depression in the reproduction of the public vole. Accordingly, in all the territories under consideration, the population density of the fox decreased to 4-8 individuals / 1000 ha, the korsak – to 2 individuals / 1000 ha.

Keywords: steppe ecosystems, population density, public vole, common fox, korsak, Western Manych Valley.

Наличие и доступность животных кормов в окружающей среде являются важнейшими факторами, обеспечивающим жизнедеятельность популяций хищных млекопитающих, а уровень их размножения является реакцией на обилие пищи и условием устойчивого функционирования трофической экосистемы «растительность – растительноядные животные – хищники» [13, 10, 11, 8].

В степях долины Западного Маныча основным аспектам биологии обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) посвящена работа А.Д. Липковича [7]. Опубликованы отдельные материалы по зависимости динамики численности лисицы от успешности размножения общественной полёвки (*Microtus socialis*) в степных экосистемах в разные годы [4]. Проведены исследования условий обитания, активности мелких животных в различных биотопах, стратегии расположения многолетних выводковых нор лисицы и корсака (*Vulpes corsac*) в репродуктивный период в долине Западного Маныча [3, 5, 6].

В настоящем сообщении сравниваются закономерности в изменении плотности населения и уловистости общественной полёвки, плотности населения обыкновенной лисицы и корсака в резерватных и сопредельных пастбищных степных биотопах в обычный 2019 г., в 2020 г. (выраженный пик в размножении) и 2021 г. (выраженная депрессия).

Материалы и методы. Исследования проводились в 2020–2021 гг. на 2-х участках заповедника «Ростовский» и в охранной зоне – расположенных в Кумо-Манычской впадине в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей [2]. Основными биотопами этой территории являются различные варианты агроценозов, участки залежной и целинной степи, пойменные станции. Климат долины Западного Маныча характеризуется жарким летом и холодной, малоснежной зимой. Средняя месячная температура воздуха в январе – минус 5,5 °С, в июле +24,4 °С. Максимальная температура летом может подниматься до +43 °С. Безморозный период длится 185–190 дней. Количество осадков – от 422 до 379 мм в год. Частые восточные ветры сильно иссушают почву, с апреля по октябрь насчитывается 95–100 дней с суховеями [12].

Два рассматриваемых заповедных участка расположены в антропогенно-трансформированных степных ландшафтах: «Стариковский», 46°32,365' с.ш., 042°52,270' в.д., площадь степей – 1981,6 га, «Краснопартизанский», 46°26,496' с.ш., 042°58,262' в.д., площадь степей – 1651,1 га [1]. Модельные 7 участков по 300–700 га расположены в охранной зоне заповедника, представляют собой интенсивно используемые пастбища. Первый модельный участок находится на востоке охранной зоны, у границы Краснопартизанского участка (46°30,310' с.ш., 042°53,326' в.д.), последний – у западной границы, вдоль берега озера Маныч–Гудило (46°32,549' с.ш., 042°28,729' в.д.). Общая площадь учётов в охранной зоне 3200 га.

В резерватных участках заповедника – Стариковском и Краснопартизанском – выпаса нет 25 лет. На сопредельных территориях уровень пастбищного использования растительного покрова характеризуется величинами от 50–60% до 90%. Здесь лисица и корсак устраивает выводковые норы, в основном, по периметру границ территорий. Корм добывают как на заповедных участках, так и на сопредельных степных пастбищных территориях и сельскохозяйственных полях, а также в пределах животноводческих ферм.

Поиск и обследование нор производились в характерных местах устройств убежищ лисицами и корсаками (береговые обрывы, крутые склоны, овраги, возвышенности и т.п.) в мае–июне пешком, а также с использованием транспорта. В долине Западного Маныча лисица устраивает выводковые норы ближе к границе с пастбищами, а корсак – на территориях с чрезмерным выпасом.

Учёт численности общественной полёвки на участках заповедника и сопредельных пастбищных территориях производился методом отлова зверьков живоловушками системы Щипанова, которые устанавливаются в линию. Ловушки ставились через 2–3 метра, в среднем – 2,5 м; соответственно, 100 ловушек – 250 м. Ширина отлова зверьков предполагается 5 м, по 2,5 м в каждую сторону, при условии высокой численности (как в нашем случае). Итого отлов производится на площади 1250 м². В первые сутки отлавливается не более 25–30 % зверьков. Исходя из получаемых данных, несложно

посчитать плотность населения общественной полёвки (среднюю и ошибку средней) на площади 1 га.

Результаты. Материалы по отлову и расчётной величине показателей плотности населения общественной полёвки в мае, августе и октябре 2020г. представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Плотность населения и уловистость (отлов) общественной полёвки на резерватных (участки Стариковский и Краснопартизанский заповедника «Ростовский») и на сопредельных пастбищных (с выпасом до 50–60% и до 90%) степных экосистемах в 2020 г.

Месяцы	Уловистость (отлов), особей/100 ловушко-суток и расчётная плотность, особей/га							
	Резерватные участки заповедника				Сопредельные пастбищные территории			
	Стариковский		Краснопартизанский		Выпас до 50–60%		Выпас до 90%	
	Отлов	Плотность	Отлов	Плотность	Отлов	Плотность	Отлов	Плотность
Май	24,5	719±65	19,0	557±51	36,9	1082±98	13,3	390±36
Август	19,0	557±51	45,0	1320±120	21,3	625±57	0	0
Октябрь	10,5	308±28	15,0	440±40	13,1	384±35	3,0	88±8

Примечание. Термин «выпас» – краткий вариант «уровня потребления кормов»

Из представленных данных видно, что наибольшая плотность населения общественной полёвки на резерватных участках заповедника характерна для мая месяца (560–720 особей/га) и октябрю плавно снижается (310–440 особей/га). На пастбищном участке с уровнем потребления кормов до 50–60% наблюдается значительное падение (в 2,8 раза) плотности населения полёвки (с 1080 до 380 особей/га). На территории с чрезмерным выпасом (до 90%) плотность населения полёвки с мая по октябрь снижается в 4,4 раза (с 390 до 88 особей/га).

Известны данные по флуктуации численности мышевидных, которые выявлены в соседнем регионе – Калмыкии, где средняя плотность населения полевков в обычные годы варьирует от единичных особей до 15 особей/га, а при повышении численности может увеличиться в 8,5 раз, достигая 128 особей/га [9]. Сравнивая наши данные с показателями флуктуации плотности населения полёвок в Калмыкии, можно говорить, что в 2020 г. наблюдался выраженный пик в размножении этих зверьков.

Весной 2021 г. в течение трёх суток не зафиксировано зверьков в живоловушках, и только к декабрю стала заметна жизнедеятельность полёвки (очищенные, отрытые норки) в отдельных местах обитания. Соответственно, в этот год наблюдалась выраженная депрессия в размножении общественной полёвки в долине Западного Маныча.

Выявлено, что периоды массового размножения у общественной полёвки в долине Западного Маныча повторяются каждые 3–4 года: 2009/10 – 2013/14 гг.; 2013/14 – 2016/17 гг.; 2016/17 – 2019/20 гг.

Интересно посмотреть показатели плотности населения лисиц и корсаков в разных местах обитания в резерватных и сопредельных пастбищных степных биотопах в обычный год (2019 г.), год выраженного пика в размножении (2020 г.) и в следующий за ним год выраженной депрессии численности (2021 г.) (таблица 2).

Из представленных данных видно, что в 2019 г. плотность населения лисицы была сравнительно одинакова на всех рассматриваемых территориях – 8–10 особей/1000 га; в 2020 г. увеличилась в 3–5 раз – до 25–50 особей/1000 га; и в год депрессии (2021 г.) снизилась до 4–8 особей/1000 га. Плотность населения корсака в год выраженного пика в размножении (2020 г.) в удобных местах обитания, увеличивается до 6–15 особей/1000 га; в другие годы составляет порядка 2 особей/1000 га (таблица 2). В депрессивный год выводковые норы лисиц и корсаков регистрируются недалеко от животноводческих ферм.

У выводковых нор наблюдаются как останки диких животных зайцев, змей (полозов), жаворонков, куропаток, стрепетов и других, так и домашних птиц, ягнят, овец.

Таблица 2 – Плотность населения обыкновенной лисицы и корсака на отдельных территориях в долине Западного Маныча в 2019–2021 гг.

Год	Плотность населения лисицы и корсака на отдельных территориях, особей/1000 га					
	Участки заповедника				Охранная зона (7 участков)	
	Стариковский		Краснопартизанский			
	лисица	корсак	лисица	корсак	лисица	корсак
2019	7,6	6,6	9,1	0	10,0	1,6
2020	50,2	14,6	24,8	0	28,9	5,9
2021	3,5	0	7,3	0	7,5	1,9

Заключение. В год выраженного пика в размножении (2020 г.) наибольшая плотность населения общественной полёвки на резерватных участках заповедника характерна для мая месяца (560–720 особей/га) и к октябрю плавно снижается (310–440 особей/га). На сопредельных пастбищных участках с уровнем потребления кормов до 50–60% наблюдается значительное падение (в 2,8 раза) плотности населения полёвки к осени (с 1080 до 380 особей/га). При этом плотность населения лисицы в таких местах обитания достигает 25–50 особей/1000 га; корсака – до 15 особей/1000 га. На территории с чрезмерным выпасом (до 90%) плотность населения полёвки ниже и с мая по октябрь снижается в 4,4 раза (с 390 до 88 особей/га). Здесь плотность населения лисицы достигает 29 особей/1000 га; корсака – до 6 особей/1000 га.

В 2021 г. наблюдалась выраженная депрессия в размножении общественной полёвки в долине Западного Маныча. Плотность населения лисицы в такой год снизилась до 4–8 особей/1000 га на всех рассматриваемых территориях, корсака – до 2 особей/1000 га.

Список литературы:

1. Белик В.П., Шмараева А.Н., Шишлова Ж.Н., Фуштей Т.В. Природные условия верхней части долины Западного Маныча и современное состояние основных экосистем // Наземные и водные экосистемы заповедника «Ростовский» и его охранной зоны. Тр. гос. природного зап-ка «Ростовский». Изд-во Ростовского пед. ун-та. , 2002. Вып. 2. С. 9–38.
2. Горбачев Б. Н. Растительность и естественные кормовые угодья Ростовской области (пояснительный текст к картам). Ростов-на-Дону. 1974. 152 с.
3. Ерёменко Е.А., Казьмин В.Д., Блохина Т.В. Условия обитания, активность мелких животных и распределение выводковых нор лисицы (*Vulpes vulpes*) на острове Водном озера Маныч-Гудило // Экосистемный мониторинг долины Западного Маныча: итоги и перспективы. К 20-летию Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» / Труды Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский». Вып. 6. Ростов н/Д: ООО «Фонд науки и образования». 2016. С. 258–276.
4. Казьмин В.Д., Брагин А.Е. Репродуктивность обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) в степных экосистемах заповедника «Ростовский» // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Материалы 6-й Международной научно-практической конференции. Реутов: Издательство ЭРА. 2015. С. 260–263.
5. Казьмин В.Д., Ерёменко Е.А., Блохина Т.В., Стахеев В.В., Терсков Е.Н., Шохин И.В., Арзанов Ю.Г. Хищничество корсака и обыкновенной лисицы на животных в репродуктивный период в степных экосистемах долины Западного Маныча // Степи Северной Евразии: материалы VIII международного симпозиума / под редакцией академика РАН А.А. Чибилёва – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. С. 435–438.

6. Казьмин В.Д., Стахеев В.В., Ерёменко Е.А., Брагин А.Е., Сидельников В.В. Экология питания и репродуктивность обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) в степных экосистемах долины Западного Маныча // Бюлл. МОИП, отд. Биологии. 2020. Т. 125, вып. 3. С. 11–23.
7. Липкович А.Д. Лисы долины Западного Маныча // Степной бюллетень. № 42. Осень 2014. С. 54–56.
8. Маркина Т.А., Приклонский С.Г. Взаимосвязь динамики мышевидных грызунов и лисицы // Сохранение разнообразия животных и охотничье хоз-во России. Матер. 5-ой Межд. научн. – практ. конф. М. 2013. С. 414–416.
9. Миронов Н.П., Карпузиди К.С., Климченко И.З., Колесников И.М., Лисицын А.А. и др. Источники и переносчики чумы и туляремии. М., Медгиз. 1965. 193 с.
10. Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран (Звери Восточной Европы и Северной Азии). Т. VII., Изд. Академии наук СССР Москва–Ленинград. 1950. 707 с.
11. Палваниязов М. Хищные звери пустынь Средней Азии. Нукус, «Каракалпакстан». 1974. 320 с.
12. Подгорная Я.Ю. Краткий физико-географический обзор района заповедника «Ростовский» // Труды государственного заповедника «Ростовский». Ростов-на-Дону: Изд-во Центр Валеологии Вузов России. 2002. Вып. 1. С. 24–32.
13. Формозов А.Н. Программа и методика работ наблюдательных пунктов по учёту мышевидных грызунов в целях прогноза их массового появления // Учёные записки МГУ. М. 1937. Вып. 11. С. 78–119.

СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ – КАК ЦЕЛЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА (МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ)

Conservation of biodiversity as a goal of strategic development of Kazakhstan (methods of implementation)

**М.Ж. Нурушев^{1,2}, А.Д. Макышева¹, А.Ж. Нурғалиева¹,
Ж.А. Тойымбаева¹, Н.Ж. Касымбеков²
M.Zh. Nurushev^{1,2}, A.D. Makysheva¹, A.Zh. Nurgalieva¹,
Zh.A. Toiyмбаева¹, N.Zh. Kasymbekov²**

¹*Binom-School Танут – школа-лицей, Нұр-Сұлтан, Қазақстан*

²*Национальный историко-культурный и природный музей-заповедник «Улытау»
e-mail: nuryshev@mail.ru*

Аннотация. Тақырыптың өзектілігі Қазақстан экологиялық тиімділік индексі бойынша рейтингте 180 елдің ішінде 69-шы орынды иеленетіндігінде. Экологияның жақсы жағдайы болмаса, ел стратегиялық даму мақсаттарын іс жүзінде жүзеге асыру үшін жаһандық ауқымда жоғары рейтингтерге ие бола алмайды.

Мақсаты. Экологиялық проблемаларды шешу үшін Биологиялық әртүрліліктің барлық компоненттерін сақтау мен орнықты пайдалануға ықпал ететін шараларды жүзеге асыру қажет. Проблемалардың жаңа көзқарасы болуы, қоғамның табиғатты қорғау туралы хабардар болу деңгейін арттыру, табиғи кешендердің жойылуына байланысты алаңдаушылық тудыратын фактілерді адамдарға жеткізу қажет. Оқушыларды экологиялық білім беру сапасын арттыру мәселелерін зерттеуге тартудың мысалы – Нұр-сұлтан қаласындағы мектеп-лицейдің Бином-Таным мектебінің мысалы, флора мен фаунаға ұқыпты қарауды қалыптастыруға ықпал етеді.

Түйінді сөздер: биоалуантүрлілік, экологиялық білім, әдістер, сулы-батпақты алқаптар.

Аннотация. Актуальность темы заключается в том, что Казахстан все еще занимает лишь 69-е место из 180 стран в рейтинге по индексу экологической эффективности. Без хорошего состояния