

Қазіргі заманғы маңызды мәселелер

Актуальные проблемы современности

Actual Problems of the Present

№4 (50)



ҚАРАГАНДЫ
БОЛАШАҚ-БАСПА
2025

**ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ
МАҢЫЗДЫ МӘСЕЛЕЛЕР**

Халықаралық ғылыми журнал

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОСТИ**

Международный научный журнал

**ACTUAL PROBLEMS OF
PRESENT**

The international scientific journal

№4 (50)

Бас редактор

Қ.Б. Аданов, PhD, «Bolashaq» Академиясы, Қазақстан

Бас редактордың орынбасары

А.Л. Шевякова, тарих ғылымдарының кандидаты, «Bolashaq» академиясы, Қазақстан

O. Капранов, PhD, NLA University College, Норвегия

Атқарушы редактор

Б.Р. Хасенов, PhD, «Bolashaq» Академиясы, Қазақстан

Редакциялық алқа

<i>Й. Аурахер</i>	PhD, аға ғылыми қызметкер	Сингапур ұлттық университеті	Сингапур
<i>Е.Ю. Протасова</i>	филология ғылымдарының докторы, профессор	Хельсинки университеті	Финляндия
<i>М.Т. Санчес</i>	PhD, аға оқытушы	Абердин университеті	Ұлыбритания
<i>Б.М. Нургалиев</i>	заң ғылымдарының докторы, профессор	Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті	Қазақстан
<i>Б. Симонович</i>	заң ғылымдарының докторы, профессор	Крагуевац университеті	Сербия
<i>К.А. Сарбасова</i>	педагогикалық ғылымдар докторы, профессор, АПСК академигі	I. Жансүтіров атындағы Жетісүй университеті	Қазақстан
<i>С. Шахин</i>	PhD	Ақдениз университеті	Түркія
<i>Г.О. Тажисигулова</i>	педагогика ғылымдарының докторы, профессор	Е.А.Бекетов атындағы Қарағанды университеті	Қазақстан
<i>Т.А. Данияров</i>	педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор	Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті	Қазақстан
<i>А. Сиянова-Чантурия</i>	PhD	Веллингтон Виктория университеті	Жаңа Зеландия
<i>А.А. Нурумов</i>	экономика ғылымдарының докторы, профессор	Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті	Қазақстан
<i>А.Г. Бутрин</i>	экономика ғылымдарының докторы, профессор	Оңтүстік Орал мемлекеттік университеті	Ресей
<i>И.С. Насипов</i>	филология ғылымдарының докторы, профессор	Башкұрт мемлекеттік педагогикалық университеті	Ресей
<i>Н.А. Исмаил</i>	PhD	Университети Тун Хуссейн Онн	Малайзия
<i>Е.Б. Касенов</i>	таарих ғылымдарының кандидаты, доцент	«Bolashaq» Академиясы	Қазақстан
<i>А.П. Алексеев</i>	философия ғылымдарының докторы, профессор	М. В. Ломоносов атындағы Мәскеу мемлекеттік университеті	Ресей

© Академия «Bolashaq» Жеке меншік мекемесі
Болашақ-Баспа” РББ, 2025

«Қазіргі заманғы маңызды мәселелер» Халықаралық ғылыми журналы Қазақстан Республикасы Мәдениет және әкпарат Министрлігімен тіркелген (25.09.2015 ж. № 15583-Ж мерзімді баспа сезілімінен есепке қою туралы қызмет).

Басылымның мерзімділігі: тоқсанына 1 рет

Негізгі тақырыптық бағыттары: ғылымның әр түрлі салалары қамтылған. Журнал ғылыми макалалар, зерттеу материалдарын, ҳабарламалар, рецензиялар және т. б. жариялады.

Мақала қайта басылған жағдайда журналға сілтеме жасалу міндетті. Авторлар көлтірілген фактілердің, дәйексөздердің, жеке атаулардың, сонын ішінде географиялық атаулардың шынынылығына жауапты.

Қазақстан Республикасының аумағында 75319 индексі бойынша тіркелген.

«Қазіргі заманғы маңызды мәселелер» Халықаралық ғылыми журналы «Ресейлік ғылыми дәйескөз индексі» Үлттық ақпараттық-талдау жүйесіне (РИНЦ)

енгізілген. 18.02.2016 ж.№ 75-02 / 2016 шарт

Главный редактор
К.Б. Аданов, PhD, Академия «Bolashaq», Казахстан

Заместитель главного редактора
А.Л. Шевякова, кандидат исторических наук, Академия «Bolashaq», Казахстан
O. Капранов, PhD, NLA University College, Норвегия

Исполнительный редактор
Б.Р. Хасенов, PhD, Академия «Bolashaq», Казахстан

Члены редакционной коллегии

<i>Й. Аурахер</i>	PhD, старший научный сотрудник	Национальный университет Сингапур	Сингапур
<i>Е.Ю. Протасова</i>	доктор филологических наук, профессор	Хельсинкский университет	Финляндия
<i>М.Т. Санчес</i>	PhD, старший преподаватель	Абердинский университет	Великобритания
<i>Б.М. Нургалиев</i>	доктор юридических наук, профессор	Карагандинский университет Казпотребсоюза	Казахстан
<i>Б. Симонович</i>	доктор юридических наук, профессор	Университет Крагуевац	Сербия
<i>К.А. Сарбасова</i>	доктор педагогических наук, профессор, академик АПСК	Жетысуский университет имени И.Жансугурова	Казахстан
<i>С. Шахин</i>	PhD	Университет Акдениз	Турция
<i>Г.О. Тажигулова</i>	доктор педагогических наук, профессор	Карагандинский университет им. Е.А. Букетова	Казахстан
<i>Т.А. Данияров</i>	кандидат педагогических наук, профессор	Международный казахско-турецкий университет	Казахстан
<i>А. Сиянова-Чантурия</i>	PhD	Виктория университет Веллингтона	Новая Зеландия
<i>А.А. Нурумов</i>	доктор экономических наук, профессор	Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева	Казахстан
<i>А.Г. Бутрин</i>	доктор экономических наук, профессор	Южно-Уральский государственный университет	Россия
<i>И.С. Насипов</i>	доктор филологических наук, профессор	Башкирский государственный педагогический университет	Россия
<i>Н.А. Исмаил</i>	PhD	Университет Тун Хуссейн Онн	Малайзия
<i>Е.Б. Касенов</i>	кандидат исторических наук, доцент	Академия «Bolashaq»	Казахстан
<i>А.П. Алексеев</i>	доктор философских наук, профессор	Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	Россия

© Частное учреждение Академия «Bolashaq»
РИО «Болашак-Баспа», 2025

Международный научный журнал «Актуальные проблемы современности» зарегистрирован Министерством культуры и информации Республики Казахстан
(Свидетельство о постановке на учёт периодического печатного издания № 15583-Ж от 25.09.2015г.).

Периодичность издания: 1 раз в квартал

Основная тематическая направленность ППИ: разные направления науки. Журнал публикует научные статьи, материалы исследований, сообщения, рецензии и др.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Авторы несут ответственность за достоверность приведенных фактов, цитат, имен собственных, в том числе географических названий.

Подписка на территории Республики Казахстан по индексу 75319

Федеральная служба по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия Российской Федерации разрешает распространение международного журнала «Актуальные проблемы современности» (Республика Казахстан) на территории РФ. Разрешение на распространение продукции зарубежных периодических печатных изданий РП № 78 от 6 июля 2006 г. Подписка на территории РФ по индексу 88044 в объединенном каталоге «Пресса России» № 000053

Международный научный журнал «Актуальные проблемы современности» включен в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) – Договор № 75-02/2016 от 18 февраля 2016 г.

ACTUAL PROBLEMS OF Present: International scientific journal. № 4 (50). – 2025. – Karagandy: EPD «Bolashaq-Baspa», 2025. – 146 p.

ISSN 2312 – 4784

Editor-in-Chief
K.B. Adanov, PhD, «Bolashaq» Academy, Kazakhstan

Deputy Editor-in-Chief
A.L. Shevyakova, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, «Bolashaq» Academy, Kazakhstan
O. Kapranov, PhD, Associate Professor, NLA University College, Norway

Executive Editor
B.R. Khassenov, PhD, «Bolashaq» Academy, Kazakhstan

Editorial Board Members

<i>J. Auracher</i>	PhD, Senior Researcher	National University of Singapore	Singapore
<i>E.Y. Protassova</i>	Doctor of Philology, Professor	University of Helsinki	Finland
<i>M.T. Sánchez</i>	PhD, Senior Lecturer	University of Aberdeen	United Kingdom
<i>B.M. Nurgaliev</i>	Doctor of Law, Professor	Karaganda University of Kazpotrebsoyuz	Kazakhstan
<i>B. Simonovich</i>	Doctor of Law, Professor	University of Kragujevac	Serbia
<i>K.A. Sarbasova</i>	Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of APSK	Zhetysu University named after I. Zhansugurov	Kazakhstan
<i>S. Şahin</i>	PhD	Akdeniz University	Turkey
<i>G.O. Tazhigulova</i>	Doctor of Pedagogy, Professor	E.A. Buketov Karaganda University	Kazakhstan
<i>T.A. Daniyarov</i>	Candidate of Pedagogical Sciences, Professor	Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University	Kazakhstan
<i>A. Siyanova-Chanturia</i>	PhD	Victoria University of Wellington	New Zealand
<i>A.A. Nurumov</i>	Doctor of Economics, Professor	L. N. Gumilyov Eurasian National University	Kazakhstan
<i>A.G. Butrin</i>	Doctor of Economics, Professor	South Ural State University	Russia
<i>I.S. Nasipov</i>	Doctor of Philology, Professor	Bashkir State Pedagogical University	Russia
<i>N.A. Ismail</i>	PhD	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia	Malaysia
<i>Y.B. Kasenov</i>	Candidate of Historical Sciences, Associate Professor	«Bolashaq» Academy	Kazakhstan
<i>A.P. Alekseev</i>	Doctor of Philosophy, Professor	Moscow State University named after M. V. Lomonosov	Russia

© Private Institution «Bolashaq» Academy
EPD «Bolashaq-Baspa», 2025

The international scientific journal «Actual problems of present» was registered by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan
(Certificate of registration of periodicals and № 15583-Ж dated September 25, 2015).

Frequency of publication: quarterly

The main thematic focus : different branches of science. The journal publishes scientific articles, materials of the research, reports, reviews, etc.
When reprinting, a link to the journal is required. The authors are responsible for the accuracy of the facts, quotes, proper names, including geographical names.
Subscription on the territory of the Republic of Kazakhstan on the index 75319

The Federal Service for the Supervision of Compliance with the Law in the Field of Mass Communications and the Protection of the Cultural Heritage of the Russian Federation allows the distribution of the international journal «Actual problems of modernity» (Republic of Kazakhstan) on the territory of the Russian Federation. Permission to distribute products of foreign periodicals of the RF № 78 dated July 6, 2006. Subscription on the territory of the Russian Federation by the index 88044 in the joint catalog "Press of Russia" № 000053

The international scientific journal «Actual problems of present» включен в национальную информационно-аналитическую систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ) – Договор №. 75-02 / 2016 dated February 18, 2016

МАЗМҰНЫ

Палидан М.

Орталық Азия тұркі тілдеріне арналған табиғи тілдерді өндөу және сөйлеу технологиялары: қазіргі әдістер, ресурстар және мәселелерге шолу.....	7
Тулебаев Е., Жетесбаева Ш., Осинцев В., Рафаэл Р., Карабаева Г.	
Қазақстан Республикасында онкологиялық ауруларда қолданылатын дәрілік заттардың фармацевтикалық нарығының қазіргі жағдайы.....	19
Хамзин М., Тайжанова Қ.	
Қасым Аманжолов поэзиясындағы азаттық идеясы.....	36
Сагалиев Н., Турлыбекова Г., Шишкина Е., Абикенова А., Белоусова Л.	
«Бұйратай» мемлекеттік ұлттық табиғат паркінің аумағында Ақбас үйректің (Oxyura leucoscephala) тіршілік ету ерекшеліктері.....	48
Тыржанова С., Ишмуратова М., Исмаилова Ф.	
Бұйратай мемлекеттік ұлттық паркіндегі Scabiosa ochroleuca популяциясының фитоценоздық сипаттамасы.....	60
Кабжанов А., Жақып-Жан А., Жунусова Л., Жүкен И., Кордашева А.	
ЖИ құқықтық реттеудің тұжырымдамалық тәсілдері: халықаралық және қазақстандық тәжірибе.....	74
Лосева И., Абдуллабекова Р., Резцова Т., Гаммер Д.	
Фармацевтикалық білімі бар білім алушылар мен жас мамандардың «клиникалық фармацевт» мамандығын алуға үәждемесін бағалау.....	90
Садыкова К., Жумжумаев Н., Алтайбаева Г.	
Қазақстан жаһандық тенденциялардың бейнесінде: отбасы институтының дағдарысы және ажырасулардың өсуі.....	102
Сагалиев Н., Картбаева Г.	
«Бұйратай» МҰТП жағдайында жыртқыш құстардың ұясы: биотикалық және антропогендік факторлардың әсері.....	119
Картбаева Г., Сагалиев Н.	
«Бұйратай» МҰТП-ның ұсақ сұтқоректілер мониторингі.....	132

ОГЛАВЛЕНИЕ

Палидан М.

Обработка естественного языка и технологии речи для тюркских языков Центральной Азии: обзор современных методов, ресурсов и проблем.....	7
Тулебаев Е., Жетесбаева Ш., Осинцев В., Рафаэл Р., Карабаева Г.	
Современное состояние фармацевтического рынка препаратов, применяемых при онкологических заболеваниях в Республике Казахстан.....	19
Хамзин М., Тайжанова Қ.	
Идея свободы в поэзии Касыма Аманжолова.....	36
Сагалиев Н., Турлыбекова Г., Шишкина Е., Абикенова А., Белоусова Л.	
Особенности пребывания Савки (Oxyura leucoscephala) на территории ГНПП «Бұйратай».....	48
Тыржанова С., Ишмуратова М., Исмаилова Ф.	
Фитоценотическая характеристика популяций Scabiosa ochroleuca в ГНПП «Бұйратай».....	60
Кабжанов А., Жақып-Жан А., Жунусова Л., Жүкен И., Кордашева А.	
Концептуальные подходы к правовому регулированию ИИ: международный и казахстанский опыт.....	74
Лосева И., Абдуллабекова Р., Резцова Т., Гаммер Д.	
Оценка мотивации обучающихся и молодых специалистов с фармацевтическим образованием к получению специализации «клинический фармацевт».....	90

Садыкова К., Жумжумаев Н., Алтайбаева Г.	
Казахстан на фоне мировых тенденций: кризис института семьи и рост разводов.....	102
Сагалиев Н., Картбаева Г.	
Гнездование хищных птиц в условиях ГНПП «Буйратау»: влияние биотических и антропогенных факторов.....	119
Картбаева Г., Сагалиев Н.	
Мониторинг мелких млекопитающих ГНПП «Буйратау».....	132

CONTENTS

Palidan M.

Natural Language Processing and Speech Technologies for Central Asian Turkic Languages: A Review of Current Methods, Resources, and Challenges.....	7
---	---

Tulebayev Ye., Zhetesbayeva Sh., Ossintsev V., Rafael R., Karabayeva G.

The current state of the pharmaceutical market for drugs used in oncological diseases in the Republic of Kazakhstan.....	19
--	----

Khamzin M., Taizhanova K.

The idea of freedom in the poetry of Kasyym Amanzholov.....	36
---	----

Sagaliyev N., Turlybekova G., Shishkina E., Abikenova A., Belousova L.

Features of the residence of White-headed duck (<i>Oxyura leucocephala</i>) on the territory of SNNP «Buyratau».....	48
--	----

Tyrzhanova S., Ishmuratova M., Ismailova F.

Phytocenotic characteristics of <i>Scabiosa ochroleuca</i> populations in the Buirata National Nature Park.....	60
---	----

Kabzhanov A., Zhakyp-Jean A., Zhunussova L., Zhuken I., Kordasheva A.

Conceptual approaches to legal regulation of AI: international and Kazakhstani experience.....	74
--	----

Losseva I., Abdullabekova R., Reztsova T., Gammer D.

Assessment of motivation of students and young specialists with pharmaceutical education to obtain specialization "clinical pharmacist".....	90
--	----

Sadykova K., Zhumzhumaev N., Altaibaeva G.

Kazakhstan against the background of global trends: the crisis of the family institution and the increase in divorces.....	102
--	-----

Sagaliyev N., Kartbayeva G.

Nesting of birds of prey in conditions of SNNP "Buiratau": the influence of biotic and anthropogenic factors.....	119
---	-----

Kartbayeva G., Sagaliyev N.

Monitoring of small mammals of the State National Nature Park «Buiratau».....	132
---	-----

Мониторинг мелких млекопитающих ГНПП «Байратай»

Гульназ Картаева¹, Нурым Сагалиев²

¹Кандидат биологических наук, ассоциированный профессор кафедры зоологии, НАО «Карагандинский национальный исследовательский университет имени академика Е.А. Букетова», Караганда, Казахстан. E-mail: gulnaz_kartbayeva@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1860-3734>

²Охотовед, Государственный национальный природный парк «Байратай», пос. Молодежный, Казахстан. E-mail: buiratau@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6819-5114>

Аннотация. В статье представлены результаты многолетнего мониторинга мелких млекопитающих, обитающих на территории Национального парка «Байратай» в филиале «Белодымовка». Исследования проводились в различных биотопах, включая степные, луговые, горно-лесные, лесные, пашня, границы вольера, урочище Карагаш и кустарниковые участки, что позволило всесторонне охарактеризовать фауну и оценить разнообразие экологических условий. Использовались стандартные методы отлова мелких млекопитающих. Сбор проводился с мая по сентябрь 2025г. Выявлено видовое разнообразие грызунов и зайцеобразных их относительная численность. В результате исследований выявлено видовое разнообразие грызунов и зайцеобразных, определена их относительная численность.

В ходе работы определён видовой состав, проанализирована структура сообществ, установлены доминирующие виды и особенности их ареалы пространственного распределения. Проведена оценка сезонной и межгодовой динамики численности, выявлены биотопические предпочтения и закономерности использования местообитаний. Рассмотрено влияние природных и биотических факторов на формирование, устойчивость и воспроизводственный потенциал популяций. Особое внимание уделено роли мелких млекопитающих как индикаторов состояния природных экосистем и ключевых элементов, обеспечивающих поддержание трофических связей, плодородия почв и биоценотического равновесия. Сопоставление современных данных с результатами предыдущих наблюдений позволило выявить тенденции изменения численности и структуры сообществ в условиях климатических колебаний и хозяйственной деятельности человека. Представленные материалы имеют научную и практическую значимость, так как формируют основу для организации долгосрочного экологического мониторинга, оценки устойчивости экосистем и разработки эффективных мер по охране и рациональному использованию природных ресурсов. Полученные данные могут быть использованы при планировании природоохранных мероприятий и управлении биоразнообразием на территории Национального парка «Байратай». Они создают научную основу для долгосрочного экологического мониторинга, оценки устойчивости экосистем, а также разработки рекомендаций по сохранению биоразнообразия, рациональному использованию природных ресурсов и совершенствованию системы охраны природы в пределах парка.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, мониторинг, Байратай, биотоп, ареал, численность, биоразнообразие.

«Байратай» МҮТП-ның ұсақ сұтқоректілер мониторингі

Гульназ Картаева¹, Нурым Сагалиев²

¹Биология ғылымдарының кандидаты, зоология кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Академик Е.А.Бекетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» KEAK, Қарағанды, Қазақстан. E-mail: gulnaz_kartbayeva@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1860-3734>

²Аңшылықтанушы, «Бұйратай» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Молодежный кенті, Қазақстан. E-mail: buiratau@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6819-5114>

Аннотация. Мақалада «Бұйратай» ұлттық паркінің «Белодымовка» филиалы аумағында мекендейтін ұсақ сүтқоректілерге жүргізілген қоюмдастырылған мониторингтің нәтижелері келтірілген. Зерттеу жұмыстары әртүрлі биотоптарда – дақа, шабындық, таулы-орманды, орманды, егістік жерлерде, вольер шекарасында, Қарағаш қыстағында және бұталы участеклерде жүргізілді. Бұл аумақтың фаунасын жан-жақты сипаттауға және экологиялық жағдайлардың алуан түрлілігін бағалауға мүмкіндік берді. Ұсақ сүтқоректілердің ұстаудың стандартты әдістері қолданылды. Деректер 2025 жылдың мамырынан қырқүйегіне дейінгі кезеңде жиналды.

Зерттеу нәтижесінде кеміргіштер мен қоянтарлардың түрлік әртүрлілігі мен олардың салыстырмалы саны анықталды. Жұмыс барысында түрлік құрамы мен қоюмдастық құрылымы талданы, басым түрлер мен олардың кеңістіктік таралу ерекшеліктері айқындалды. Маусымдық және жылдар арасындағы сандық өзгерістер бағаланды, биотоптың артықшылықтар мен мекендеу заңдылықтары анықталды. Табиғи және биотикалық факторлардың популяциялардың қалыптасуына, тұрақтылығына және көбею әлеуетіне әсері қарастырылды. Ұсақ сүтқоректілердің табиғи экожүйелердің жағдайын көрсететін индикатор ретінде және трофикалық байланыстарды, топырақ құнарлылығын мен биоценоздың тепе-тендікті сақтаудағы маңызына ерекше назар аударылды. Қазіргі мәліметтердің бұрынғы зерттеу нәтижелерімен салыстыру арқылы климаттық өзгерістер мен антропогендік әсер жағдайында қоюмдастық құрылымындағы және санындағы үрдістер анықталды. Ұсынылған материалдар ғылыми және практикалық маңызға ие, себебі олар ұсақ мерзімді экологиялық мониторингті ұйымдастырудың, экожүйелердің тұрақтылығын бағалаудың және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мен қорғау жөніндегі тиімді шараларды әзірлеудің негізін қалайды. Алынған деректер «Бұйратай» ұлттық паркі аумағында табиғатты қорғау іс-шараларын жоспарлау мен биоэртүрлілікті басқаруда қолданылуы мүмкін.

Кілт сөздер: ұсақ сүтқоректілер, мониторинг, Бұйратай, биотоп, ареал, саны, биоалуантүрлілік.

Monitoring of small mammals of the State National Nature Park “Buiratau”

Gulnaz Kartbayeva¹, Nurum Sagaliev²

¹Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Zoology, Karaganda National Research University named after Academician E.A. Buketov, Karaganda, Kazakhstan. E-mail: gulnaz_kartbayeva@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1860-3734>

²Hunting specialist, Buiratau State National Nature Park, Molodezhny settlement, Kazakhstan. E-mail: buiratau@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6819-5114>

Abstract. The article presents the results of a long-term monitoring study of small mammals inhabiting the territory of the Buiratau National Park, specifically within the “Belodymovka” branch. The research was conducted across various biotopes, including steppe, meadow, mountain-forest, forest, arable land, enclosure boundaries, the Karagash tract, and shrub areas, which allowed for a comprehensive characterization of the fauna and assessment of ecological diversity. Standard trapping methods for small mammals were employed, and fieldwork was carried out from May to September 2025. The species diversity and relative abundance of rodents and lagomorphs were

identified. The study determined the species composition, analyzed community structure, identified dominant species, and examined the features of their spatial distribution and habitat ranges. Seasonal and interannual dynamics of abundance were assessed, and biotopic preferences and habitat use patterns were revealed. The influence of natural and biotic factors on the formation, stability, and reproductive potential of populations was considered. Special attention was paid to the role of small mammals as indicators of the ecological state of natural ecosystems and as key components maintaining trophic relationships, soil fertility, and biocenotic balance. Comparison of current data with previous studies made it possible to identify trends in population abundance and community structure under conditions of climatic fluctuations and human activities. The presented materials have both scientific and practical significance, forming the basis for long-term ecological monitoring, assessment of ecosystem stability, and the development of effective measures for biodiversity conservation and sustainable management of natural resources within the Buiratau National Park.

Keywords: small mammals, monitoring, Buiratau, biotope, range, abundance, biodiversity.

1. Введение

В статье представлены результаты полевых исследований мелких млекопитающих, проведённых весной, летом и осенью в 2025 году на особо охраняемых природных территориях ГНПП „Буйратау“, в филиале Белодымовка в таких биотопах, как пашня, границы вольера, урочище Карагаш, лесной массив вблизи кордона, пойма и лесостепь. Изучена распределения мышевидных грызунов по биотопам, их видовой состав и динамика численности. Мелкие млекопитающие играют важную роль в териофауне Буйратау и служат индикатором на изменения состояния горно-лесных и степных экосистем (Левых, 2025; Бейкер, Смит, 2023; Кarter, Джонсон, 2024). С использованием методов синэкологии были проанализированы видовое и структурное разнообразие мелких млекопитающих, интегральные характеристики состояния их сообществ и устойчивость доминирования в популяциях. Одним из приоритетов природоохранных мероприятий в национальных парках является сохранение местообитаний этих животных. Создание охранных зон, ограничение хозяйственной деятельности и экологическое просвещение помогают поддерживать устойчивость природных сообществ (Дэвис, Ли, 2022; Фостер, Грин, 2023; Келли, Томас, 2023; Фостер, 2023).

В настоящее время растительность на территориях Буйратау характеризуется достаточным разнообразием и запасами кормовой растительности для мелких млекопитающих.

Цель данной работы: изучение видового состава, численности, распространения и сезонной динамики грызунов, зайцеобразных и мелких млекопитающих в различных биотопах Буйратау.

Задачи:

- провести систематические учёты мелких млекопитающих с использованием ловушек, живоловушек и маршрутных наблюдений.
- определить структуру сообществ и их биотопическую приуроченность.

2. Характеристика района исследований

Территория ГНПП «Буйратау» охватывает лесостепные и степные участки с холмистым рельефом. Климат резко континентальный, с жарким летом и прохладной осенью. Основные биотопы: степные луга, кустарниковые балки, поймы рек, озер и каменистые склоны. Нами осуществлён учёт видового состава представителей отрядов грызунов (*Rodentia*) и зайцеобразных (*Lagomorpha*). Сбор материала проводился в летний период с использованием стандартной методики ловушко-линий (Кучерук, 1952 Карасева, 1996). На шести стационарных точках постоянных учетных линий мониторинговых участков филиала Белодымовка (пашня, граница вольера, урочище Карагаш, лесной массив вблизи кордона, пойма, лесостепь) было выставлено 150 ловушко - ночной л/н, и 5 живоловушек и отловлено

19 особей грызунов, 1 насекомоядных и 3 зайцеобразных, относящихся к 23 видам. Доля отловленных особей в общей выборке составила 45 %.

По данным последнего учёта, в национальном парке в пределах степей и холмов Белодымовка зарегистрировано восемь видов мелких млекопитающих. По результатам исследований у пойманых мышевидных грызунов и землероек были определены следующие параметры: современное состояние популяций, частота встречаемости, плотность населения, возрастной и половой состав. В возрастной структуре доминировали взрослые особи, в половой структуре – преобладали самцы.

Доминирующими видами являлись в Караагаше мышь лесная (*Sylvaemus sylvaticus L.*) – доминант лесной степи рыжая и красная полёвки (*Clethrionomys rutilus* и *Myodes glareolus*) доминант, в то время как бурозубка (*Sorex spp.*) встречалась реже.

Полученные данные свидетельствуют о достаточности кормовой базы на территории национального парка, что обеспечивает благоприятные условия для обитания мелких млекопитающих. Нами были определены видовой состав, распространение их по территории, биотопическая приуроченность, структура популяций, состояние численности и вопросы размножения.

3. Материалы и методы

Материалом для статьи послужили результаты учетов мелких млекопитающих (2022-2025гг) национального парка Буйратау. Основные изучаемые участки охватывали различные природные зоны парка: степные, лесостепные, луговые и кустарниковые биотопы. В каждом биотопе были заложены постоянные пробные площадки, на которых сезонные наблюдения проводились весной, летом и осенью (Машкин, 2013).

Для отлова и учёта мелких млекопитающих использовались стандартные зоологические методы. Основным методом служила ловушка линий, ловушка ночей л/н (по 100 ловушек на участке площадью 0,25–0,5 га). (Кучерук, 1952; Каравеса, 1996). Ловушки проверялись два раза в сутки. Всего отловлено и исследовано более 50 животных 23 видов. Видовая идентификация собранных образцов проводилась по морфологическим признакам, внешним размерам и окраске волосяного покрова (Книга генетического фонда фауны, 1989). У каждого вида измерялись морфометрические показатели – длина тела, хвоста, стопы и уха, а также масса тела. Экологические характеристики биотопов – тип растительного покрова, влажность почвы, степень затененности и кормовые условия – фиксировались во время полевых наблюдений. При обработке данных определялись частота встречаемости, относительная численность и биотопические предпочтения видов. Для статистической обработки использовались программы Microsoft Excel и PAST 4.0. Для выявления однородных групп объектов был применён иерархический кластерный анализ. В качестве меры расстояния использовалось метод объединения кластеров. Расчёты выполнены с использованием программного пакета (ANOVA).

Морфометрические исследования мелких млекопитающих

1. Длина тела измеряется:

– у мелких млекопитающих – от конца морды до заднепроходного отверстия (производят измерения у животного, лежащего на спине);

2. Длина хвоста. у млекопитающих измеряется следующим образом:

– у мелких млекопитающих измерение проводят от **основания хвоста** (место перехода тела в хвост) до **конца последнего хвостового позвонка**. Животное укладывают на спину или на бок, хвост выпрямляют без натяжения.

3. Длина ступни задней конечности измеряется по прямой от заднего края пятки до конца самого длинного пальца без когтя.

4. Длина уха – от нижнего края вырезки ушной раковины до ее вершины без концевых волос.

5. Высота в холке – расстояние от конца передней ноги до высшей точки загривка.
6. Обхват туловища измеряется позади основания передних конечностей.
7. Косая длина туловища – от переднего края плечелопаточного сустава до заднего выступа седалищного бугра.
8. Длина передней ноги измеряется в вытянутом состоянии конечности от вершины локтевого сустава до кончика копыта или самого длинного пальца.
9. Длина задней ноги – от маклока до конца копыта или самого длинного пальца через коленный и пяткочный суставы.
10. Длина кисти – от запястья до конца копыта или самого длинного пальца.

На основании анализа видового состава, представленного в таблице 1.

Таблица 1. Морфометрические показатели мелких млекопитающих

№	Вид	Масса, г	Длина тела, см
1	Краснощёкий суслик <i>Spermophilus erythrogenys</i>	200–400	20–24
2	Большой тушканчик <i>Allactaga major</i>	150–300	20–25
3	Тушканчик-прыгун <i>Allactaga sibirica</i>	50–60	12–15
4	Серый хомячок <i>Cricetus migratorius</i>	23–45	9–12
5	Хомячок Эверсмана <i>Allocricetus eversmanni</i>	30–50	10–15
6	Джунгарский хомячок <i>Phodopus sungorus</i>	20–35	7–10
7	Хомяк обыкновенный <i>Cricetus cricetus</i>	200–600	15–20
8	Красная полёвка <i>Clethrionomys rutilus</i>	15–45	8–12
9	Степная пеструшка <i>Lagurus lagurus</i>	25–40	8–12
10	Водяная полёвка <i>Arvicola terrestris</i>	150–300	12–20
11	Полёвка-экономка <i>Microtus oeconomus</i>	30–60	10–14
12	Полёвка обыкновенная <i>Microtus arvalis</i>	18–35	8–12
13	Узкочерепная полёвка <i>Microtus gregalis</i>	18–30	8–10
14	Слепушонка обыкновенная <i>Ellobius talpinus</i>	20–35	6–10
15	Лесная мышь <i>Apodemus sylvaticus</i>	15–30	8–11
16	Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	15–25	7–10
17	Мышь-малютка <i>Micromys minutus</i>	5–10	5–7
18	Крыса серая <i>Rattus norvegicus</i>	150–400	20–25
19	Степная мышовка <i>Sicista subtilis</i>	5–12	5–7
20	Бурозубка обыкновенная <i>Sorex araneus</i>	6–12	5–8
21	Заяц-русак <i>Lepus europaeus</i>	3000–5000	45–65
22	Заяц-беляк <i>Lepus timidus</i>	2500–5500	40–60
23	Степная пищуха <i>Ochotona pusilla</i>	120–200	15–20

Можно констатировать следующее. Установлено, что биотопы Белодымовки характеризуются высоким уровнем видового разнообразия мелких млекопитающих, что свидетельствует о благоприятных экологических условиях данной территории. Кроме того, на основании морфометрических параметров и биологических особенностей видов было проведено условное объединение их в группы.

Степные виды (тушканчики, суслики) крупнее своих лесных и луговых аналогов, имеют длинные хвосты и конечности – это облегчает перемещение по открытой территории.

Лесные и луговые виды (полёвки, лесные мыши) имеют более компактное тело и умеренные размеры хвоста.

Норные формы (слепушонка, пеструшка, пищуха) характеризуются укороченными конечностями, хвостом и ушами.

Хищные насекомоядные (бурозубка) – самые мелкие, с удлинённой мордочкой, что связано со специализацией питания.

Размеры тела тесно связаны с образом жизни и средой обитания. Длина ушей и хвоста – важные адаптивные признаки терморегуляции и ориентации. Длина задней стопы отражает тип передвижения: бег, прыжки, рытьё или скрытность.

Оценка состояния биотопа во многом зависит от разнообразия видов, его населяющих. Для анализа благоприятности условий среды обычно применяют стандартные показатели биоразнообразия: индекс Шеннона (H'), отражающий общее видовое разнообразие, видовое богатство (D), выравненность (e), индекс Серенсена для оценки сходства видового состава сообществ, а также индекс Симпсона (c), характеризующий уровень доминирования отдельных видов (Розенберг, 2010).

1. Индекс разнообразия Шеннона (H')

$$\text{Формула: } H' = \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \quad (1)$$

$$\text{где } p_i = \frac{n_i}{N} \text{ – доля особей } i\text{-го вида.} \quad (2)$$

Результат: $H'=2,95$

Значение $H' \approx 3$ указывает на *высокое видовое разнообразие*. Сообщество хорошо сбалансировано, доминирование отдельных видов выражено умеренно

2 Индекс Симпсона ($1 - D$)

$$\text{Формула: } D = \sum_{i=1}^S p_i^2 \quad (3)$$

Результат: $1-D=0,94$

Значение, близкое к 1, говорит о высокой равномерности (таблица 2).

Таблица 2. Итоговая оценка биоразнообразия

Индекс	Значение	Оценка
Шеннона (H')	2,95	Высокое разнообразие
Симпсона ($1-D$)	0,94	Высокая равномерность

Исследуемое сообщество млекопитающих характеризуется высоким биоразнообразием и устойчивой структурой, без резкого доминирования одного вида.

$$J = \frac{c}{a+b-c} \quad (4)$$

а – число видов в первом биотопе,
б – число видов во втором биотопе,
с – число общих видов.

$H' < 1$ – низкое разнообразие,
 $1 < H' < 3$ – среднее разнообразие,
 $H' > 3$ – высокое разнообразие.

Биотоп 1 (степь)

Виды: А, В, С, Д

Численность: 10, 20, 5, 15

Биотоп 2 (лесополоса)

Виды: В, С, Д, Е

Численность: 5, 10, 10, 20

H' для биотопа 1

$$p_A = 0.2, p_B = 0.4, p_C = 0.1, p_D = 0.3$$

$$H' = -(0.2 \ln 0.2 + 0.4 \ln 0.4 + 0.1 \ln 0.3) \approx 1.28$$

D для биотопа1:

$$D=0.2^2 + 0.4^2 + 0.1 \cdot 2^2 = 0.04 + 0.16 + 0.09 = 0.3$$

$$1-D=0.7$$

3 Коэффициент Жаккара:

$$a = 4, b = 4, c = 3$$

$$J = \frac{3}{4+4-3} = 0.5$$

Сравнить разнообразие (H') между биотопами.

Оценить доминирование (D) – какие виды преобладают.

Определить сходство (J) – насколько сообщества похожи.

Значение коэффициента Жаккара $J = 0,57$ указывает на умеренно высокое сходство видового состава двух биотопов. Это свидетельствует о близких экологических условиях и сходной структуре сообществ. Коэффициент сходства Жаккара показал, что сравниваемые биотопы имеют значительную долю общих видов, что указывает на сходство условий обитания и экологической структуры сообществ.

Грызуны демонстрируют наибольший разброс морфометрических параметров, отражающих их разнообразные способы передвижения, питания и типы местообитаний. *Насекомоядные* – мелкие и физиологически активные животные, морфометрия которых отражает скрытный, подстилочный образ жизни и специализацию на поиске беспозвоночных. *Зайцеобразные* характеризуются крупными размерами, длинными ушами и мощными задними конечностями, что связано с беговой специализацией и открытыми биотопами. Пищухи – исключение с укороченными внешними частями тела, адаптированное к норной жизни.

Грызуны – наиболее вариативная группа по морфометрии, от миниатюрных до средних размеров; их характеристики зависят от разнообразных экотопов.

Насекомоядные – самые мелкие и физиологически специализированные, с морфометрией, отражающей скрытность и высокую активность.

Зайцеобразные – самые крупные среди перечисленных, с набором признаков, позволяющих быстро передвигаться и жить в открытых пространствах.

4. Результаты и их обсуждение

В ходе проведённых исследований на территории Национального парка «Буйратау» выявлено 23 вида мелких млекопитающих, относящихся к 3 отрядам и 5 семействам (Громов, 1995). Наибольшее видовое разнообразие отмечено среди грызунов (Rodentia), где доминируют представители семейств Muridae и Cricetidae. Среди насекомоядных (Insectivora) выявлены виды родов *Sorex* и *Crocidura*. К числу наиболее распространённых видов относятся краная полевка (*Clethrionomys rutilus*) обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*), полевка-экономка (*Microtus socialis*), лесная мышь (*Apodemus uralensis*), домовая мышь (*Mus musculus*), бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*) и Эти виды встречаются во всех исследованных биотопах, однако их относительная численность варьировала в зависимости от условий среды (Jackson, 2022; Колесов, 2012). Наибольшая плотность населения мелких млекопитающих наблюдалась в лугово-кустарниковых и закочкаренных осиново-берёзовых лесах, где сочетание защитных и кормовых факторов является наиболее благоприятным. Здесь средняя численность достигала 20–25 особей на 100 ловушко-ночей. В открытых степных участках и на пашнях численность значительно снижалась – до 8–12 особей на 100 ловушко-ночей. Сезонная динамика показала увеличение численности в летне-осенний период, что связано с активным размножением и благоприятными кормовыми условиями. Осенью численность снижалась вследствие неблагоприятных климатических факторов и ограниченности кормовой базы (Колесов, 2010; Калинин, 2023).

Территория ГНПП «Буйратау» характеризуется мозаичностью ландшафтов, что определяет богатство и пространственную дифференциацию сообществ мелких

млекопитающих. Наиболее распространённые группы – грызуны (*Rodentia*), насекомоядные (*Eulipotyphla*) и зайцеобразные (*Lagomorpha*), каждая из которых приурочена к определённым типам местообитаний.

Microtus socialis, *M. arvalis* – доминируют в злаково-полынной степи, формируя основу травоядного компонента. *Allactaga major*, *Dipus sagitta* – встречаются в более сухих и разреженных участках, предпочитают рыхлые почвы. *Spermophilus fulvus*, *S. rugtaeus* – обитают колониями на открытых пространствах, их численность зависит от высоты травостоя и увлажнённости; в засушливые годы возрастает доля ушастых тушканчиков и песчанок (*Meriones*).

Степные балки и кустарниковые заросли. Локальные биотопы с повышенной влажностью, хорошо развитым кустарником (*Caragana*, *Spiraea*). Встречаются типичные виды: *Apodemus uralensis*, *A. sylvaticus* – использующие густой подлесок. *Cricetus migratorius* – встречается как в кустарнике, так и по краям степи. Насекомоядные: *Crocidura suaveolens*, *Sorex roboratus* – предпочитают влажные пойменные и балочные участки. Особенности: высокая таксономическая насыщенность за счёт сочетания степных и мезофильных видов.

Поймы рек, влажные луга и заросшие низины. Самые продуктивные биотопы, обеспеченные влагой и густой растительностью. Для них характерные виды: *Microtus oeconomus*, *M. middendorffii* (в отдельных участках) – предпочитают влажные луга.

Neomys fodiens – полуводный бурозубка-водяная. *Mus musculus*, *Rattus norvegicus* встречаются рядом с антропогенными объектами (кордоны, хозяйственное постройки), где высокая биомасса и устойчивые популяции благодаря благоприятной кормовой базе.

Скалистые и каменистые районы, горные отроги. В Буратай присутствуют участки каменистых выходов, осыпей, горных склонов. Здесь обычные виды: *Myodes glareolus* (в более лесистых и каменистых местах). *Alticola argentatus* (локально). *Ochotona pusilla* – связаны с каменистыми участками и норами среди осыпей, где низкая плотность, но высокая стабильность популяций. Численность здесь невысокая, но популяции сохраняются стабильно за счёт благоприятного температурного режима.

Лесистые участки (берёзово-осиновые колки, ленточные леса). Лесные биотопы занимают небольшую долю, но поддерживают особые комплексы. Для них типичные виды: *Apodemus agrarius*, *A. sylvaticus* *Myodes rutilus* – в более влажных, тенистых местах. *Sorex araneus* – разнотравно-лесные местообитания. Участок выделяется значительным участием насекомоядных в сообществе, стабильностью популяций лесных полёвок и приуроченностью большинства видов к хорошо сформированной подстилке.

Антропогенно изменённые биотопы. Окрестности кордонов, пастбища, залежи, территории вдоль дорог. Типичные представители: *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*; *Cricetus migratorius* преимущественно встречается на залежных участках. *Apodemus uralensis* – на пастбищах и перелесках. Характерно высокая динамичность сообществ, преобладание синантропных форм. Мозаичность природных комплексов Буратай обеспечивает высокое биоразнообразие мелких млекопитающих. Наиболее богатые по числу видов – балочные и пойменные биотопы, наиболее массовые – степные комплексы с доминированием полёвок. Каменистые и лесные участки выступают рефугиумами для специализированных видов. Такое распределение отражает сочетание степных, лесостепных и аридных элементов фауны региона.

Рефугиумы – это участки среды, которые служат убежищем для видов, позволяя им сохраняться и выживать, даже когда окружающие территории становятся неблагоприятными. Рефугиум – это «островок безопасности» для животных или растений, в этих биотопах условия более стабильные, там меньше хищников, лучше микроклимат, есть скрытые ниши (камни, осыпи, кустарник, подстилка), поэтому некоторые редкие или узкоспециализированные виды могут сохранять устойчивые популяции. Например: *Ochotona*, *Alticola*, некоторые *Sorex* и *Myodes* именно там находят оптимальные условия.

Биотопическое распределение видов отражает их экологическую специализацию. Так,

Microtus arvalis предпочитает увлажнённые луга и поляны, *Apodemus uralensis* чаще встречается в опушках лесов и кустарниковых зарослях, а *Sorex araneus* тяготеет к тенистым и влажным местообитаниям с густой травянистой растительностью.

Полученные данные подтверждают, что структура сообществ мелких млекопитающих «Буйратау» отличается высокой устойчивостью и служит надёжным индикатором экологического состояния экосистем. Динамика численности и пространственное распределение этих животных позволяют выявлять ранние изменения в природных биотопах, вызванные как климатическими, так и антропогенными факторами (Левых, 2025).

Анализ пространственного распределения и численности мелких млекопитающих на территории Национального парка «Буйратау» показал выраженные различия по типам местообитаний (рис. 1, табл. 1). В низинных осиново-берёзовых колках отмечено формирование сравнительно многочисленных поселений мелких млекопитающих. Средний уровень численности зафиксирован в четырёх типах биотопов, где условия существования близки к оптимальным. К ним относятся разнотравные и смешанные леса, припойменные ивняки, а также шиповниково-спирейно-кизильниковые сообщества у подножий гор. В этих местообитаниях доля попаданий составляет от 3 до 5,5%, что связано с наличием благоприятной кормовой базы и достаточного числа естественных укрытий (Заканова, 2024).

Наиболее оптимальные условия обитания грызунов установлены в закочкаренных осиново-берёзовых лесах с подлеском из ивы, где наблюдается гармоничное сочетание микроклиматических, защитных и трофических факторов. В таких биотопах численность животных достигает 25% попаданий на 100 ловушко-ночей, что свидетельствует о высокой плотности поселений (Картбаева, 2023). В окрестностях кордона Белодымовка за период исследований было отловлено 20 особей мелких млекопитающих, относящихся к двум отрядам. Отряд Насекомоядные (Insectivora): бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*) – 2 особи. Отряд Грызуны (Rodentia): полёвка обыкновенная и красная (*Clethrionomys rutilus*) – 5 особей, полёвка красно-серая (*Myodes rufocanus*) – (уточнённое количество), полевка экономка – (*Microtus oeconomis*) – 4 особи и др. (Книга генетического фонда фауны Казахской ССР. Ч. 1. Позвоночные животные (1989). (таблица 3).

Таблица 3. Видовой состав и численность грызунов и зайцеобразных ГНПП Буйратау

№	Вид	Численность	Встречаемость
Семейство Бельчи (Sciuridae)			
1.	Краснощекий суслик Қызылұртты шұнақ- <i>Spermophilus erythrogenys</i>	3	++
Семейства Ложнотушканчиковые - Allactagidae			
2.	Большой тушканчик Үлкен қосаяқ - <i>Allactaga major</i>	2	++
3	Тушканчик прыгун Секіргіш қосаяқ - <i>Allactaga sibirica</i>	2	+
Семейства Хомяковые - Cricetidae			
4.	Серый хомячок Сұр атжалман - <i>Cricetus migratorius</i>	2	+
5.	Хомячок Эверсмана -Эверсман атжалманы - <i>Allocricetus eversmanni</i>	1	++
6	Джунгарский хомячок	2	++
7.	Обыкновенный хомяк Көдімгі жалман - <i>Cricetus cricetus</i>	1	++
8.	Красная полевка Қызыл тоқалтіс - <i>Clethrionomys rutilus</i>	10	++
9.	Степная пеструшка Даля қоржыны - <i>Lagurus lagurus</i>	4	+++
10.	Водяная полевка Су тоқалтіс - <i>Arvicola terrestris</i>	2	++

11.	Полевка экономка эконом токалтіс - <i>Microtus oeconomus</i>	2	+
12.	Обыкновенная полевка Кәдімгі немесе сұр токалтіс - <i>Microtus arvalis</i>	5	+++
13.	Узкочерепная полевка Сүйіртұмсықты токалтіс - <i>Microtus gregalis</i>	6	+++
14.	Обыкновенная слепушонка Кәдімгі соқыр тышқан - <i>Ellobius talpinus</i>	1	+++
Семейство мышиных <i>Muridae</i>			
15.	Лесная мышь Орман тышқаны - <i>Apodemus sylvaticus</i>	4	+++
16.	Домовая мышь Ўй тышқаны - <i>Mus musculus</i>	3	+++
17.	Мышь малютка Кіші тышқан - <i>Micromys minutus</i>	2	+
18.	Серая крыса Сұр егеуқұйрық - <i>Rattus norvegicus</i>	3	++
19.	Степная мышовка- Дала тышқаны - <i>Sicista subtilis</i>	2	++
Семейство Землеройковые <i>Soricidae</i>			
20	Бурозубка обыкновенная (<i>Sorex araneus</i>)	1	+
Отряд зайцеобразные - <i>Lagomorpha</i>			
Семейства Зайцевые Қоян тұқымдастары - <i>Leporidae</i>			
21.	Заяц русак Ор қоян - <i>Lepus europaeus</i>	2	+++
22.	Заяц беляк Ақ қоян - <i>Lepus timidus</i>	3	+++
Семейства Пищухи Шақылдақтар тұқымдастары - <i>Ochotonidae</i>			
23	Степная пищуха Дала шақылдағы - <i>Ochotona pusilla</i>	3 обычный вид	++

Примечание:

+ малочисленный вид

++ обычный вид

+++ многочисленный вид

Таким образом на постоянной линии в разные годы в ГНПП Буйратай мониторинговых площадок наблюдения и учет мелких млекопитающих было оптимальным в филиалах «Белодымовка» (рис.1).



Рисунок 1. Распределение точек находок мелких млекопитающих в пределах участка «Белодымовка»

Такая структура характерна для естественных сообществ, где немногочисленные доминанты (в данном случае полёвки) обеспечивают основную биомассу и играют ключевую роль в экосистеме (Гаррис, 2024; Серикбаева, 2022; Сергазинова, 2025). Остальные виды – субдоминанты и редкие – поддерживают разнообразие, но в меньшей численности.

На рисунке 2 представлено распределение численности грызунов и зайцеобразных. Наибольшая численность отмечена у красной полёвки (*Myodes glareolus*), которая доминирует в сообществе и составляет значительную долю общей популяции. К числу субдоминантов относятся узкочерепная и обыкновенная полёвка. Остальные виды, включая лесную и домовую мышь, зайцев, тушканчиков и хомяков, встречаются в меньшем количестве. Накопленная кривая (оранжевая линия) отражает типичное для природных сообществ соотношение, когда несколько видов обеспечивают основную численность, тогда как большинство видов представлены единично (Литвинов, 2006; Ричард, 2002). (рис.2).

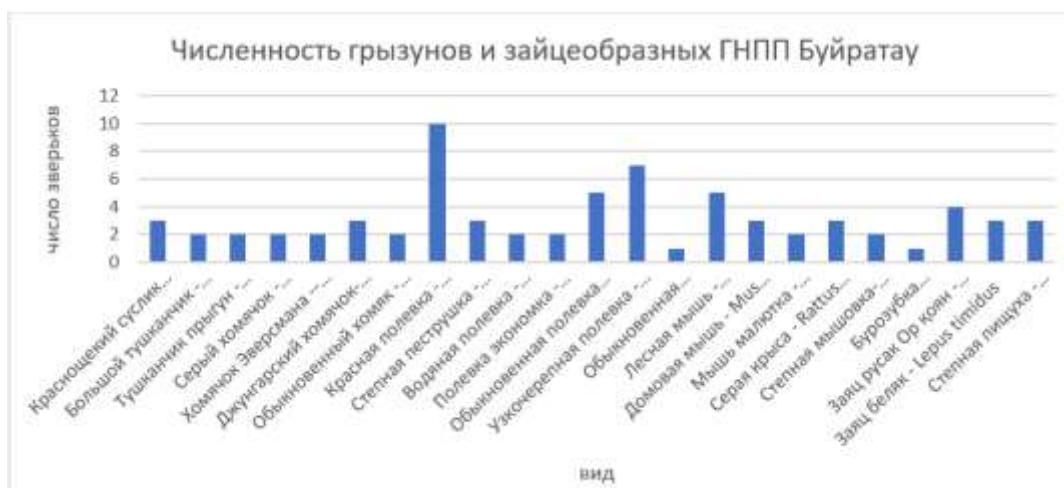


Рисунок 2. Численность грызунов и зайцеобразных

Красная полёвка (*Myodes rutilus*) – самый многочисленный вид, её численность достигает около 11–12 особей, что составляет примерно 20–25% общей численности. Далее следуют узкочерепная полёвка и обыкновенная полёвка, также внося значительный вклад в общую численность (Картбаева, 2023). Остальные виды (домовая мышь, лесная мышь, заяц-беляк, тушканчики и др.) имеют меньшую численность – от 2 до 4 особей. По оранжевой линии видно, что первые 4–5 видов составляют более 70% всей популяции грызунов и зайцеобразных, то есть именно эти виды доминируют в сообществе (рис. 3).



Рисунок 3. Численность видов грызунов и зайцеобразных

На рисунке 4 абсолютная численность отдельных видов грызунов и зайцеобразных, в оранжевой линии – показывающий, какую долю от общей численности составляют виды.

Представленная дендрограмма отражает результаты иерархической кластеризации морфометрических показателей 20 видов мелких млекопитающих и 3 зайцеобразных. Проведённый анализ позволяет выделить два крупные кластера, различающиеся по степени морфологического сходства и биологическим особенностям (рис. 4).

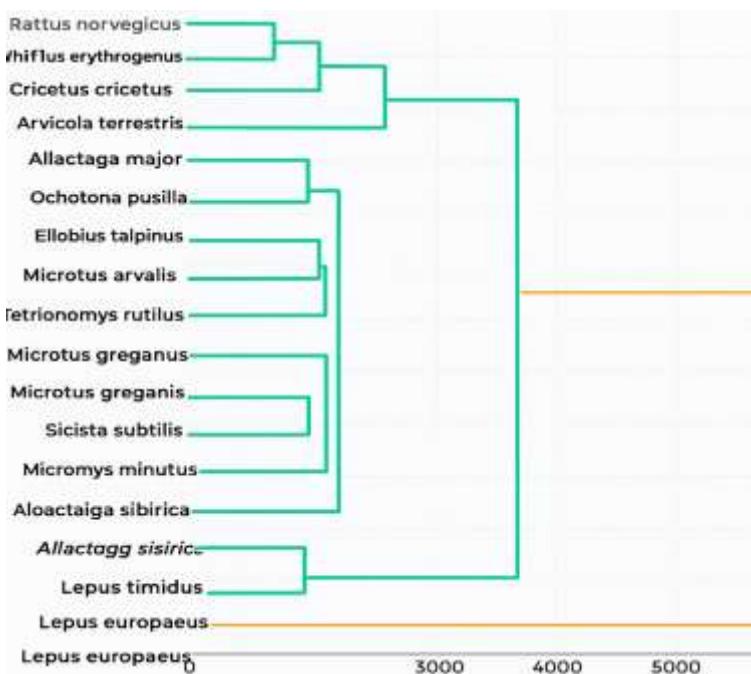


Рисунок 4. Дендрограмма

Первый (левый) кластер объединяет большинство исследуемых видов, включающих представителей грызунов, насекомоядных и мелких зайцеобразных. Видовые дистанции внутри данного кластера минимальны, что свидетельствует о выраженном морфологическом сходстве. Внутри кластера формируются подгруппы, соответствующие родовым и семейственным связям, включая полёвок рода *Microtus*, тушканчиков рода *Allactaga*, хомячков и мышей.

Второй (правый) кластер включает два вида – *Lepus timidus* и *Lepus europaeus*, которые демонстрируют максимальную морфометрическую удалённость от остальных видов. Это отражает существенные различия в размерах тела, анатомических пропорциях и экологоморфологических характеристиках данных зайцеобразных.

Таким образом, дендрограмма наглядно демонстрирует степень таксономического и морфометрического разнообразия изученных видов и подтверждает высокую структурированность группировки мелких млекопитающих на основе морфометрических данных.

5. Заключение

По результатам исследований у пойманных мышевидных грызунов и землероек были определены следующие параметры: современное состояние популяций, частота встречаемости, плотность населения, возрастной и половой состав. В возрастной структуре доминировали взрослые особи, в половой структуре – преобладали самцы.

Доминирующими видами являлись мышь лесная (*Sylvaemus sylvaticus L.*) – доминант лесной степи рыжая и красная полёвки (*Clethrionomys rutilus* и *Myodes glareolus*) доминант, в то время как бурозубка (*Sorex spp.*) встречалась реже.

Наши полученные результаты указывают на наличие достаточной кормовой базы на территории Национального парка «Буйратау», что создаёт благоприятные условия для обитания мелких млекопитающих. В целом проведённый анализ показал, что современная фауна парка характеризуется устойчивым составом, представленным типичными для региона видами. Численность мелких млекопитающих в целом остаётся стабильной, однако по сравнению с 2024 годом зарегистрировано увеличение численности и встречаемости отдельных видов, что может свидетельствовать о положительной динамике состояния их популяций (Картбаева, 2024).

Благодарность

Авторы выражают благодарность руководству ГНПП «Буйратау» в связи предоставлением возможности полевых выездов и организации исследований.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторские вклады

Картбаева Г. Т. – полевые исследования, анализ данных, статистическая обработка, определение видов, Сагалиев Н.А. – морфологический анализ, определение видов полевые обследования.

Доступность источников

Данные, используемые в данной статье, доступны по запросу авторов.

Литература:

1. Čepelka & Dokulilová (2025). Ecological roles of small terrestrial mammals in temperate and boreal forests – a review. *Forests* 16(6):994. <https://doi.org/10.3390/f16060994>
2. Carter, L., & Johnson, K. (2024). Dietary preferences and foraging behavior in rodents. *Animal Behavior*, 167, 123–134.
3. Davis, E., & Lee, C. (2022). Habitat selection and population dynamics of shrews. *Wildlife Research*, 49(2), 101–112.
4. Foster, W., & Green, D. (2023). Reproductive strategies in small carnivores. *Biological Reviews*, 98(4), 1456–1478.
5. Genetic Fund of Fauna of the Kazakh SSR. Part 1. Vertebrates. Almaty: Nauka. [in Russian].
6. Gromov, I. M., & Yerbayeva, M. A. (1995). *Mammals of Russia and neighboring territories: Lagomorphs and rodents*. St. Petersburg: ZIN RAS. [in Russian].
7. Harris, P., & White, N. (2024). Conservation challenges for endangered small mammals. *Conservation Biology*, 38(5), 1201–1215.
8. Jackson, B., & Miller, H. (2022). Genetic diversity and adaptation in micro-mammals. *Molecular Ecology*, 31(10), 3456–3472.
9. Kalinin, A. A., & Alexandrov, D. Y. (2023). Residents and non-residents: daily activity of small mammals in contrasting biotopes. *Ekologiya*, 1(1), 1–10.
10. Kucheruk, V. V. Quantitative census of the most important species of rodents and shrews // *Methods of census of the number and geographical distribution of terrestrial vertebrates*. Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1952. pp. 9-46. [in Russian].
11. Karaseva, E. V., & Telitsyna, A. Yu. (1996). *Methods for studying rodents in field conditions*. Moscow: Nauka. [in Russian].
12. Rosenberg, G. S. (2010). Information index and diversity: Boltzmann, Kotelnikov, Shannon, and Weaver. *Journal of General Biology*, (2), 131–141
13. Kartbayeva, G. T., Bolat, A. B., & Sagaliev, N. A. (2024). Main species of murid rodents in Buiratau National Park. *Actual Problems of the Present*, 4(46), 93–99. URL:

14. Kartbayeva, G. T., & Sagaliev, N. A. (2023). Biodiversity of Buiratau National Nature Park. *Actual Problems of the Present*, 4(42), 80–87. URL: <https://journal.bolashaq.edu.kz/APPIS/issue/view/14/11>
15. Kartbayeva, G. T., Bugeimbayeva, A. T., & Sagaliev, N. A. (2022). Study of micromammals of Buiratau National Park. *Actual Problems of the Present*, 4(38), 142–147. URL: <https://journal.bolashaq.edu.kz/APPIS/issue/view/18/15>
17. Kolesov, S. D., & Shadrina, E. G. (2010). Composition of small mammal communities in the lower course of the Vilyuy River. *Advances in Contemporary Natural Science*, 7, 22–24.
18. Levykh, A. Yu. (2025). Small mammals in assessment of the current state of landscapes of the Polar Urals. *Bulletin of North Kazakhstan University*, 1(65), 66–84.
19. Lewis, Z., & Wilson, F. (2024). Behavioral ecology of bats. *Journal of Mammalogy*, 105(2), 234–245.
20. Litvinov, Yu. N., Senotrusova, M. M., & Demidovich, P. A. (2006). General parameters of forest-steppe rodent communities. *Zoologichesky Zhurnal*, 85(11), 1362–1369. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10531-007-9194-9>
21. Mashkin, V. I. (2013). *Methods of studying game and protected animals in the field: A tutorial*. St. Petersburg: Lan Publishing House. [in Russian].
22. Moore, Y., & Young, V. (2022). Parasite-host interactions in small mammals in Germany. *Parasitology Today*, 38(3), 189–201. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04615-7>
23. Nguyen, Q., & Zhang, X. (2023). Urbanization effects on small mammal communities. *Urban Ecosystems*, 26(4), 678–692.
24. Primack, R. (2002). *Essentials of Conservation Biology*. Moscow: NUMC. [in Russian].
- Rowe, K. C. et al. (2014). Spatially heterogeneous impact of climate change on small mammals of montane California. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 282:20141857. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1857>
25. Sergazinova, Z. M., Makarov, A. V., Toleuzhanova, A. T., Kukusheva, A. N., Arynova, S. Z., & Chidunchi, I. Y. (2025). Comparative characterization of small mammal communities in forest-steppe and steppe landscapes... *OnLine Journal of Biological Sciences*, 25(1), 150–162. DOI: <https://doi.org/10.3844/ojbsci.2025.150.162>
26. Serikbayeva, A. T., Akhmetov, E. M., Sartbayev, Zh. T., & Iskakova, J. A. (2022). Biodiversity of flora and fauna in Charyn National Park. *Gylym jäne bilim*, 1(1), 1–10. DOI: <https://doi.org/10.52578/2305-9397-2022-1-1-165-173%20>
27. Zakanova, A., Yerzhanov, N., & Litvinov, Y. (2024). The impact of industrial pollution on the populations of small mammals in Northern Kazakhstan. *Environmental Science and Pollution Research International*, 31(15), 23285. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25836-6>