

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨНІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ
Ө. СҰЛТАНҒАЗИН АТЫНДАҒЫ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ



BAHTURSYNULY
UNIVERSITY



ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. У. СУЛТАНҒАЗИНА

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры,
биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған
**БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ** атты
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ,
посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного
педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной



PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND TRAINING CONFERENCE
«CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT
OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS»,
dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay
state pedagogical institute, doctor of biological sciences T.M. Bragina

Қостанай 2024

УДК 502.17
ББК 20.18
Қ 68

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Жауапты редакторлары:

Куанышбаев С.Б., доктор географических наук, член Академии педагогических наук Казахстана
Брагина Т.М., доктор биологических наук, профессор
Исакаев Е.М., кандидат биологических наук
Жарлыгасов Ж.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Есиркепова К.К., кандидат педагогических наук, профессор
Коваль А.П., кандидат экономических наук

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., магистр педагогических наук; *Баймагамбетова К.Т.* магистр туризма, *Божекенова Ж.Т.*, магистр биологии; *Рулёва М.М.*, магистр биологии; *Кожмухаметова А.С.*, магистр биологии; *Ручкина Г.А.*, к.б.н., ассоциированный профессор

Қ 68 Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры, биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған Биологиялық әртүрлілікті сақтау және ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісін дамыту атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2024 жылдың 26 ақпан) / ғылыми редакторлары: С.Б. Куанышбаев, Т.М. Брагина. – Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚҰУ, 2024. – 413 с.

Сохранение биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. научно-практ. конференции (26 февраля 2024 г., г. Костанай, Казахстан), посвященной юбилею почетного профессора КГПИ, д.б.н. Т.М. Брагиной / научн. редакторы: С.Б. Куанышбаев, Т.М. Брагина. – Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024. – 413 с.

Conservation of biological diversity and development of the network of specially protected natural areas: Proceedings of the International research and training conference (February 26, 2024, Kostanay, Kazakhstan) dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay State Pedagogical Institute, T.M. Bragina Dr. Sci. (Biol.) / science editors S.B. Kuanysbayev, T.M. Bragina. – Kostanay: Akhmet Baitursynuly KRU, 2024 – 413 p.

ISBN 978-601-356-339-8

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-практической конференции «Сохранение биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий», посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной. В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вопросы интеграции природоохранной деятельности и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502.17
ББК 20.18

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы» от 31.01.2024 г., протокол № 2.

ISBN 978-601-356-339-8



9 786013 563398

© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024
© Научно-исследовательский центр проблем экологии и биологии, 2024

За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной научной терминологии ответственность несут авторы статей
На обложке: фото Т.М. Брагиной

**ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР.
ЕРЕКШЕ ҚОРГАЛАТЫН ТАБИГИ
АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМЫТУ**



**ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ.
РАЗВИТИЕ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**



**PLENARY SESSION.
DEVELOPMENT OF THE NETWORK
OF SPECIALLY PROTECTED AREAS**

Acknowledgement

This work was cofunded by the European Community's Horizon Programme: Project 101082327 – PRO-COAST – HORIZON-CL6-2022-BIODIV-01. Early drafts were much improved by comments from Julie Ewald and Ben Kenward.

List of literature:

1. Harari, Y.N. 2014. Sapiens, a brief history of humankind. Harvill Secker, London, UK.
2. UNEP. 1992. Convention on Biological Diversity. United Nations Environment Programme <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>.
3. Fromentin, J.-M., Emery, J., Donaldson, J. Danner, M.-C., Hallosserie, A., Kieling, D., Ballachandar, G., Barrad, E., Chaudhary, R., Gasalla, M., Halmy, M., Hicks, C., Park, M., Parlee, B., Rice, J., Ticktin, T. & Tittensor, D. 2022. Summary for policymakers of the thematic assessment of the sustainable use of wild species. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity & Ecosystem Services /9/4/Add.1 <https://www.ipbes.net/sustainable-use-assessment>.
4. UNEP. 2022. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. Convention on Biological Diversity DEC/15/4 <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-en.pdf>.
5. Kenward, R.E. & Garcia Ciudad, V. 2002. Innovative approaches to sustainable use of biodiversity and landscape in the farmed countryside. UNEP High-Level Conference on Agriculture and Biodiversity http://nature.coe.int/conf_agri_2002/agri16erev.01.doc.
6. Kenward, R.E., Whittingham, M.J., Arampatzis, S., Manos, B., Hahn, T., Terry, A., Simoncini, R., Alcorn, J., Bastian, O., Donlan, M., Elowe, K., Franzén, F., Karacsonyi, Z., Larsson, M., Manou, D., Navodaru, I., Papadopoulou, O., Papathanasiou, J., von Raggamby, A., Sharp, R., Söderqvist, T., Soutukorva, Å., Vavrova, L., Aebischer, N. J., Leader-Williams, N. & Rutz, C. 2011. Identifying governance strategies that support biodiversity, ecosystem services and resource sustainability. Proceedings of the National Academy of Sciences 108: 5308–5312.
7. Kenward, R.E., Papathanasiou, J., Arampatzis, E. & Manos, B.A. (eds) 2013. Transactional Environmental Support System Design: Global Solutions. IGI-Global, Hershey, Pennsylvania, USA.
8. Kenward, R., Sharp, R., Manos, B., Arampatzis, S., Brainerd, S., Lecocq, Y., Wollscheid, K. & Reimoser F. 2009. Conservation from use of biodiversity and ecosystem services. Pp. 68-83 in Skrynnik, Y., Bendersky, E., Lecocq, Y., Melnikov, V., Petrikov, A., Sitsko, A., Fertikov, V. & Schramm, D. XXIX International Union of Game Biologists Congress. Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Moscow, Russia.
9. Hutton, J.M. & Leader-Williams, N. 2003. Sustainable use and incentive-driven conservation: realigning human and conservation interests. *Oryx* 37: 215-226.
10. Dent 2018. Making the most of private stewardship for conservation – a voluntary landscape approach. pp. 111-8 in *Advances in Conservation Through Sustainable Use of Wildlife*. University of Queensland, Australia.

ПЕРВАЯ ДОСТОВЕРНАЯ ФИКСАЦИЯ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) НА ВЕРШИНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

The first reliable detection of endemic carabid species extinction (Coleoptera, Carabidae) in the summit of the South Urals

Михайлов Ю.Е.

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, Россия
e-mail: yum_66@mail.ru

Андатпа. Климаттың өзгеруі бойынша Үкіметаралық эксперттер тобының мәліметтері бойынша, қазіргі жаһандық жылыну нәтижесінде эндемикалық тау түрлерінің 84% дейін жойылып кету қаупі төніп тұр, олардың таралу аймақтары азайып келеді. Оңтүстік Оралда жабық ормандардың шекарасын жоғарылату соңғы 50 жылда Қиыр Тағанай шыңының тундра қауымдастықтарының аумағын екі есеге азайтты. Осы шындағы герпетобионтты артроподтардың көпжылдық мониторингі

жер қоңыздарының түрлік әртүрлілігінің айтарлықтай төмендеуін көрсетті: 2015-2016 жылдардағы 18-22 түрден 2022-2023 жылдары 8-9 түрге дейін төмендеді. Оңтүстік Оралдың таулы тундраларының эндемигі Карпинскийдің жер қоңызы (*Carabus karpinskiy Kryzhanovskij et Matveev*, 1993) 1994 жылдан бастап Қиыр Тағанайда тұрақты түрде тіркелді, бірақ 2022 және 2023 жылдары ол енді байқалмады. Үлкен Тағанай жотасы – Круглица қ. – басқа шыңының бақылауымен қатарынан екі маусымда мұқият жинау деректері Қиыр Тағанайда Карпинский жер қоңызы жоғалып кетті деп айтуға мүмкіндік береді. Таулы тундралардың буынаяқтылар қауымдастығының деградациясының қосымша факторы олардың қызыл құмырсқалардың дамуы болуы мүмкін, олардың саны 2008 жылдан бері алты есе өсті.

Түйінді сөздер: Карпинский жер қоңызы, эндемиктер, климаттың өзгеруі, таулы тундралар, Тағанай ұлттық паркі, Оңтүстік Орал.

Аннотация. По данным МГЭИК в результате современного глобального потепления до 84% эндемичных горных видов находятся под угрозой исчезновения, их ареалы сокращаются. На Южном Урале продвижение вверх границы сомкнутых лесов за последние 50 лет сократило площадь тундровых сообществ вершины Дальний Тағанай почти в два раза. Многолетний мониторинг герпетобионтных членистоногих на этой вершине показал заметное уменьшение видового разнообразия жужелиц: с 18-22 видов в 2015-2016 гг. до 8-9 видов в 2022-2023 гг. Теперь здесь преобладают виды не характерные для горных тундр. Эндемик горных тундр Южного Урала жужелица Карпинского (*Carabus karpinskii Kryzhanovskij et Matveev*, 1993) постоянно фиксировался на Дальнем Тагане с 1994 г., но в 2022 и 2023 гг. уже не был отмечен. Данные тщательных сборов двух сезонов подряд с контролем другой вершины хр. Большой Тағанай – г. Круглицы – позволяют утверждать, что на Дальнем Тагане жужелица Карпинского исчезла. Дополнительным фактором деградации сообществ членистоногих горных тундр может быть освоение их рыжими муравьями, численность которых с 2008 г. возросла в шесть раз.

Ключевые слова: жужелица Карпинского, эндемики, изменение климата, горные тундры, национальный парк Тағанай, Южный Урал.

Abstract. According to IPCC data present global warming put up to 84 percent of endemic mountain species at risk of extinction, their ranges shrink. In the South Urals the treeline upward shift for the last 50 years reduced almost twice the area of alpine tundra communities of Dal'niy Taganai summit. Long term monitoring of herpetobiont arthropod communities on this summit demonstrates significant decline of carabid beetles species richness from 18-22 species in the years 2015 and 2016 to 8-9 species in the years 2022 and 2023. Recently common species of carabids not peculiar for alpine tundra predominate. The endemic alpine species of the South Urals *Carabus karpinskii Kryzhanovskij et Matveev*, 1993 has been constantly detected at Dal'niy Taganai summit since the year 1994, but both in 2022 and 2023 was not found. The results of accurate collecting efforts for two seasons in a row with a control of another summit of the same Big Taganai mountain range – Kruglitsa Mt. – give reliable evidence that *Carabus karpinskii* is extinct from Dal'niy Taganai summit. The additional factor of the arthropod communities' degradation in alpine tundra is spreading of *Formica* ants, whose number increased six times since the year 2008.

Key words: *Carabus karpinskii*, endemics, climate change, alpine tundra, Taganai National Park, South Urals.

Одной из важнейших угроз для биологического разнообразия в мировом и региональном масштабе является изменение климата. К наиболее уязвимым экосистемам относятся горные регионы, где сосредоточено высокое биоразнообразие, но холодолюбивые виды часто представлены малочисленными и изолированными популяциями. В результате сокращения ареалов современное глобальное потепление может привести к вымиранию таких видов [10]. По данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК – IPCC) до 84% эндемичных горных видов находятся под угрозой исчезновения [12].

Уральские горы, протянувшиеся на 2000 км от побережья Северного ледовитого океана на севере до степей и пустынь Приаралья на юге, представляют особый интерес. Именно

здесь долгое время существовали уникальные горные метеостанции «Красный Камень» на Полярном Урале и «Таганай-гора» на Южном Урале, и благодаря совместной работе ученых Института экологии растений и животных УрО РАН и Уральского государственного лесотехнического университета были собраны обширные данные о динамике верхней границы леса. Продвижение вверх границы леса приводит к сокращению площади выше расположенных растительных сообществ, а именно горных тундр. Одной из хорошо изученных вершин является Дальний Таганай на Южном Урале. Здесь имеется длительный ряд метеоданных, проведено сравнение старых и современных фотоснимков и анализ годичных колец деревьев верхней границы леса [9]. В результате установлено, что в течение последних 100 лет в пределах подгольцового и нижней части горно-тундрового поясов происходит активное возобновление древесной растительности и вытеснение ею луговых и тундровых сообществ [8]. Сравнение фотоснимков начала и середины XX века с современными показывает, что граница сомкнутых лесов за последние 50 лет продвинулась вверх на 20-40 м высоты. При этом площадь тундровых сообществ Дальнего Таганая сократилась почти в два раза, а с начала XX века – в 4-5 раз [8]. При сохранении таких темпов зарастания через 40-50 лет на пологой вершине Дальнего Таганая горные тундры могут остаться лишь в виде небольших фрагментов в редколесьях, как это произошло на самой северной вершине Южного Урала – Юрме (1034 м над ур. м.).

Дальний Таганай (1109 м над ур. м.) и еще три вершины Южного Урала: Большой Нургуш (1413 м), Малый Ирмель (1437 м) и Большой Ирмель (1565 м), являются модельными вершинами международного исследовательского проекта GLORIA (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments). Этот проект был основан в Венском университете (Австрия) для широкомасштабного мониторинга отклика высокогорной биоты на изменения климата [11]. Четыре вершины представляют градиент условий в пределах альпийской зоны жизни, где низшая вершина Дальний Таганай находится на уровне верхней границы леса или верхнем субальпийском, две средних вершины представляют соответственно нижний и верхний альпийский уровни, а Большой Ирмель – переход к субнивальному поясу, который на Южном Урале не выражен. В рамках проекта на Южном Урале начиная с 2001 г. на постоянных пробных площадях ведется мониторинг растительных сообществ, а с 2008 г. – также и сообществ беспозвоночных животных.

На г. Дальний Таганай первые результаты по герпетобионтным членистоногим были получены 5-8 июля 2008 г. С 11 по 14 июля 2015 г. было проведено первое повторное обследование. Однако в 2015 г. на эти даты пришлась прохладная и дождливая погода, и обследование пришлось повторить в 2016 г., с 16 по 19 июня в благоприятную погоду. С 22 по 25 июня 2022 г. был проведен второй тур повторных обследований. И снова из-за дождливой погоды для подтверждения результатов, обследование пришлось повторить в 2023 г. (6-9 июля). В 2016 и 2023 гг. была параллельно обследована другая вершина хр. Большой Таганай – г. Круглица (1144 м над ур. м.). Она не входит в состав ключевых вершин проекта GLORIA, однако, как и Дальний Таганай является одной из самых северных вершин Южного Урала, на которых сохранились горные тундры.

Герпетобионтных членистоногих (насекомые, паукообразные, многоножки) отлавливали с помощью почвенных ловушек по методике GLORIA (раздел 7.2), включенной в пятое издание официального руководства [14]. Для этого в каждом из четырех секторов вершины устанавливали по 20 стандартных пластиковых стаканчиков диаметром 75 мм с фиксатором. Установка производилась крестообразной линией, т.е. 10 ловушек располагались вдоль главной направляющей (север, юг, запад и восток) на расстоянии не менее 1 м друг от друга, и еще 10 ловушек устанавливались перпендикулярно первой линии. Через трое суток линии последовательно снимали, и содержимое из ловушек каждой линии раскладывали в специально промаркированные емкости. При этом уже на месте производили предварительную

сортировку на имаго и личинок насекомых, отдельно муравьев, паукообразных и многоножек. Определение собранного материала проводили позже в лабораторных условиях.

Насекомые в сборах представлены тремя отрядами: Жесткокрылые (Coleoptera), Полужесткокрылые (Heteroptera) и Перепончатокрылые (Hymenoptera). Наибольшим видовым богатством выделяется отряд Жесткокрылые, из которого в горных тундрах наиболее разнообразны жужелицы и стафилиниды. Эти два семейства жуков наиболее успешно освоили арктические тундры и являются ведущими в тундровых фаунах [7]. Четыре вида жужелиц выступают доминантами и субдоминантами горно-тундровых сообществ Южного Урала [6]. Это локальные горные эндемики *Carabus karpinskii* Kryzhanovskij et Matveev, 1993 и *Nebria uralensis* Glasunov, 1901, субэндемик *Pterostichus urengaicus* Jurecek, 1924 и западно-палеарктический арктоальпийский вид *Pterostichus kokeilii archangelicus* Poppius, 1907.

Дальний Таганай с самого начала обследования выделялся среди других вершин Южного Урала: там не были отмечены характерные для других вершин *Nebria uralensis* и *Pterostichus kokeilii archangelicus*, зато регулярно отмечается аркто-бореомонтанный вид *Miscodera arctica* (Paykull, 1798), не обнаруженный на других обследованных вершинах. *Carabus karpinskii* и *Pterostichus urengaicus* хотя и отмечались на Дальнем Тагане, но не входили даже в число субдоминантов. В то же время это единственная из обследованных вершин, где доминантами являются муравьи *Formica aquilonia* Yarrow, 1955 и *F. fusca* Linnaeus, 1758.

Первые сведения по фауне жужелиц высокогорий хр. Таганай были опубликованы Ю.И. Коробейниковым [3] по результатам сборов 1977-78 и 1984 гг. В статье был приведен видовой состав жужелиц нескольких вершин Южного Урала: Ямантау, Большой Ирмель, Круглица, Дальний Таганай и Юрма. На Круглице было отмечено 6 видов, на Дальнем Тагане – 7. Судя по небольшому количеству отмеченных видов, сборы были кратковременными и однократными, но это ценная информация о состоянии фауны на рубеже 1970-80-х гг.

На Дальнем Тагане даже в относительно неблагоприятный сезон 2015 г. было собрано 18 видов жужелиц, а в 2016 г. максимальные 22 вида (Табл. 1). Однако в 2022 и 2023 гг. было отмечено всего 8-9 видов жужелиц, из которых только *Pterostichus urengaicus*, *Miscodera arctica* и *Dicheirotichus mannerheimii ponojensis* (J. Sahlberg, 1875) можно отнести к типично тундровым. Остальные виды: *Calatus micropterus* (Duftschmid, 1812), *Calatus melanocephalus* (Linnaeus, 1758), *Amara communis* (Panzer, 1797), *A. tibialis* (Paykull 1798), *A. infima* (Duftschmid, 1812) и *Poecilus versicolor* (Sturm, 1824) – широко распространенные и не характерные для горных тундр. Хотя все эти виды ранее здесь уже отмечались, вызывает опасение заметное уменьшение видового разнообразия.

Жужелица Карпинского (*Carabus karpinskii*) была описана как новый вид лишь в 1993 г. [13], однако и до этого была известна уральским энтомологам с массива Ирмель, г. Большой Нургуш, хр. Уреньга [1,3]. Этот эндемик высокогорий Южного Урала встречается в основном на тех вершинах, где есть массивы горных тундр. Вид внесен в Красные книги Челябинской области (II категория, VU) и Республики Башкортостан (IV категория), охраняется в Южно-Уральском заповеднике, национальных парках «Зюраткуль» и «Таганай» [5]. Жужелица Карпинского предпочитает различные типы горных тундр на высоте более 1000 м, но встречается и в каменных россыпях, единично на подгольцовых лугах и даже в горно-лесном поясе [5]. Наибольшая численность вида отмечалась на вершинах с обширными горно-тундровыми плато, таких как массив Ирмель и Большой Нургуш [6]. На вершине Большой Нургуш в 2022 г. жужелица Карпинского была мной отмечена даже несмотря на сборы в конце сезона в августе.

Первые собственные сборы жуков на г. Дальний Таганай я провел в 1994 г., а на г. Круглица – в 1999 г. Тогда удалось только кратковременно посетить обе вершины, а сборы провести вручную из-под камней, однако в обоих случаях было собрано по несколько

экземпляров *C. karpinskii*. С началом регулярных обследований по проекту GLORIA этот вид отмечался на г. Дальний Таганай в 2008, 2015 и 2016 гг. В 2008 и 2016 гг. жужелица Карпинского отмечалась в трех секторах вершины (кроме восточного), в 2015 г. – только в западном секторе. Однако в 2022 г. не было обнаружено ни одного экземпляра имаго или личинки.

В 2023 г. для проверки результатов прошлого сезона почвенные ловушки были установлены параллельно с разницей в один день на вершинах Дальний Таганай и Круглица. В итоге, жужелица Карпинского на Дальнем Тагане снова не была обнаружена, а на Круглице была отмечена с той же динамической плотностью, что и в 2016 г. Данные сборов двух сезонов подряд с контролем еще одной вершины того же хребта позволяют утверждать, что на Дальнем Тагане этот вид исчез.

Видимо, подобная ситуация произошла и с *Pterostichus kokeilii archangelicus* на Круглице. Это также обычный вид трех более высоких вершин проекта GLORIA: Большой Нургуш, Малый Иремель и Большой Иремель. На Дальнем Тагане он не отмечался ни мной, ни ранее Ю.И. Коробейниковым [3]. На Круглице в 2016 г. мной была сделана единичная находка, однако в 2023 г. при повторном обследовании этого вида не было.

Остальные семейства жуков на Дальнем Тагане менее разнообразны и представлены теми же характерными видами. Из семейства щелкунов это тундровый щелкун (*Hypnoidus rivularius* (Gyllenhal, 1808)), трансевразийский аркто-бореомонтанный вид, который встречается в зональных и горных тундрах, лесотундре и тайге. Тундровый щелкун отмечен на многих вершинах Южного Урала. Так же, как и пилюльщики (Byrrhidae), растительные жуки-бриофаги, у которых облигатное питание мхами свойственно и личинкам и имаго [7]. На Дальнем Тагане за все годы наблюдений более обычен *Byrrhus fasciatus* (Forster, 1771), а *B. pilula* (Linnaeus, 1758) и *B. pustulatus* (Forster, 1771) встречаются реже.

Из долгоносиков (Curculionidae) во все годы наблюдений стабильно отмечается арктоальпийский вид *Otiorhynchus nodosus* (O.F. Mueller, 1764). Это наиболее обычный вид и на других вершинах, где вместе с ним часто встречаются *Otiorhynchus politus* Gyllenhal, 1834 и *Asiodonus opanassenkoi* (Legalov, 1997). Оба эти вида на Дальнем Тагане не отмечались, однако они есть на Круглице. В то же время на Дальнем Тагане с 2008 г. отмечается типичный лесной вид *Hylobius (Callirus) pinastri* (Gyllenhal, 1813), который в 2022 г. стал более многочисленным. Также с 2022 г. стали отмечаться два широко распространенных вида – *Donus dauci* (Olivier, 1807) и *Sibinia pellucens* (Scopoli, 1772).

Жуки-листоеды (Chrysomelidae) в горно-тундровых сообществах Южного Урала обычно представлены тремя характерными видами: альпийскими эндемиками Урала *Chrysolina (Pleurosticha) lagunovi* Mikhailov, 2007 и *Ch. (Arctolina) poretzkyi olschwangi* Mikhailov, 2018 и аркто-альпийским горноевропейско-сибирским видом *Ch. (Anopachys) relucens* (Rosenhauer, 1847). В то же время, на г. Дальний Таганай и Круглица ни один из этих видов не отмечался. И если для *Ch. poretzkyi olschwangi* на хр. Таганай нет кормового растения – лаготиса уральского (*Lagotis uralensis* Schischk.), то кормовое растение *Ch. lagunovi* – ветреница пермская (*Anemone narcissifolia biarmiensis* (Juz.) Jalas) – на хр. Таганай произрастает и достаточно обычна.

Отсутствие характерных для гор Южного Урала жуков-листоедов можно связать с тем, что флора горно-тундрового пояса хр. Таганай считается сильно обедненной и отличной от остальных высокогорий Южного Урала [4]. Большое распространение здесь получили тундроподобные кустарничковые сообщества с водяникой и голубикой, а также сообщества с преобладанием лесных видов (например, *Maianthemum bifolium*), что связывают с неоднократным сокращением площади высокогорий в более теплые фазы голоцена [4]. В результате таких флуктуаций верхней границы леса и площади горно-тундрового пояса первыми могли исчезнуть популяции жуков-листоедов. Жужелицы оказались менее зависимыми от состава растительных сообществ. Но для них важным фактором может быть освоение горной тундры рыжими муравьями. *Formica aquilonia* начиная с 2008 г. отмечался

во всех четырех секторах вершины Дальний Таганай с очень высокой численностью. В 2008 г. общее количество собранных экземпляров составляло более 1200, в 2016 г. – 3200, а в 2023 г. – уже 7200 (наибольшее количество в восточном и северном секторах, наименьшее – в южном). На Круглице муравьев отмечено намного меньше, и в основном это *F. fusca*: в 2016 г. около 200 экз., а в 2023 г. – уже более 400 экз. Оба раунда обследований наибольшее число муравьев было только в южном секторе вершины.

Таким образом, многолетний мониторинг показал, что на вершине Дальний Таганай жужелица Карпинского исчезла. В то же время на другой вершине хр. Большой Таганай – Круглице – популяционная группировка *Carabus karpinskii* достаточно стабильна, но требует особого внимания, т.к. на территории национального парка она единственная.

Таблица 1 – Количество видов в основных семействах насекомых на вершине г. Дальний Таганай

Семейство / год сбора	2008	2015	2016	2022	2023
Жужелицы (Carabidae)	15	18	22	8	9
Стафилины (Staphylinidae)	6	12	17	1	9*
Долгоносики (Curculionidae)	3	1	3	5	2
Щелкуны (Elateridae)	1	1	1	1	1
Пилюльщики (Byrrhidae)	1	2	1	2	2
Земляные клопы (Lygaeidae)	-	3	4	1	3

* Достоверное определение стафилинид 2023 г. сбора специалистами еще не проведено.

Благодарности. Автор выражает признательность старшему научному сотруднику ИЭРиЖ УрО РАН А.И. Ермакову за помощь в сборе материала и сотрудникам отдела по научной работе национального парка «Таганай» за содействие в проведении исследований.

Список литературы:

1. Кашеваров Б.Н. Особенности населения жужелиц в горно-таежной зоне Южного Урала // Фауна и экология беспозвоночных животных в заповедниках РСФСР. М., 1986. С. 56-67.
2. Коробейников Ю.И. К фауне жужелиц (Coleoptera: Carabidae) высокогорий Южного Урала // Энтомологическое обозрение. – 1988. – Т. 67. – Вып. 4. – С. 738-740.
3. Коробейников Ю.И. Жужелицы горных тундр Урала // Экологические группировки жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в естественных и антропогенных ландшафтах Урала: Сб. науч. трудов. Свердловск: УрО АН СССР, 1991. С. 51-60.
4. Куликов П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург – Миасс: Ильменский гос. заповедник, 2005. 537 с.
5. Лагунов А.В. Жужелица Карпинского // Красная книга Челябинской области: животные, растения, грибы / под ред. В. Н. Большакова. М.: ООО «Реарт», 2017. С. 110.
6. Михайлов Ю.Е., Ермаков А.И. Состав и структура сообществ герпетобионтных членистоногих горных вершин Южного Урала // Фауна Урала и Сибири. – 2016. – №1. – С. 61-74.
7. Чернов Ю.И., Макарова О.Л., Пенев Л.Д., Хрулёва О.А. Отряд Жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) в фауне Арктики. Сообщ. 1. Состав фауны // Зоологический журнал. – 2014. – Т. 93. – № 1. – С. 7-44.
8. Шиятов С.Г., Мазепа В.С., Моисеев П.А., Братухина М.Ю. Изменения климата и их влияние на горные экосистемы национального парка «Таганай» за последнее столетие // Влияние изменения климата на экосистемы. Охраняемые природные территории России: анализ многолетних наблюдений / под ред. А. Кокорина, А. Кожаринова, А. Минина. М.: Русский университет, 2001. С. 16-31.
9. Шиятов С.Г., Моисеев П.А., Григорьев А.А. Фотомониторинг древесной и кустарниковой растительности в высокогорьях Южного Урала за последние 100 лет: монография. Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. – 191 с.
10. Brunetti M., Magoga G., Iannella M., Biondi M., Montagna M. Phylogeography and species distribution modelling of *Cryptocephalus barii* (Coleoptera: Chrysomelidae): is this alpine endemic species

close to extinction? In: Research on Chrysomelidae 8 / Schmitt M., Chaboo C.S., Biondi M. (Eds). – ZooKeys. – 2019. – V. 856. – P. 3–25. <https://doi.org/10.3897/zookeys.856.32462>

11. Grabherr G., Gottfried M., Pauli H. GLORIA: A Global Observation Research Initiative in Alpine Environments // Mountain Research and Development. – 2000. – Vol. 20. – P. 190-191.

12. International Mountain Day 2023 URL: <https://www.fao.org/international-mountain-day/theme/en/> (дата обращения: 25.11.2023).

13. Kryzhanovskij O.L., Matveev A.B. A new species of Carabus from the South Urals (Coleoptera, Carabidae) // Zoosystematica Rossica, 1993. 2 (1): 143.

14. Mikhailov Y. Invertebrate monitoring on GLORIA summits. In: The GLORIA field manual – standard Multi-Summit approach, supplementary methods and extra approaches. 5th ed. / Pauli H., Gottfried M., Lamprecht A. et al. (coordinating authors and editors). Vienna: GLORIA-Coordination, Austrian Academy of Sciences & University of Natural Resources and Life Sciences, 2015. P. 70-71. URL: <https://www.gloria.ac.at/methods/manual> (дата обращения: 25.11.2023)

О ЗНАЧИМОСТИ БОТАЙ-УЛЫТАУСКОГО НОМАДИЗМА – В ЭВОЛЮЦИИ ЕВРАЗИИ

About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia

Нурушев М.Ж.¹, Нурушев А.Ж.², Кәкімжан Б.М.¹, Нурушев Д.А.³

¹Высшая школа естественных наук Международного университета, г. Астана, Казахстан

²Костанайская академия МВД РК, г. Костанай, Казахстан

¹Международный университет, г. Астана, Казахстан

³Nazarbayev University, г. Астана, Казахстан

e-mail: nuryshhev@mail.ru

Аңдатпа. Ғылыми-зерттеу зерттеу пәні Ботай-Ұлытау көшпенділігінің негізі болды, бұл біздің даламызды толық деградациядан құтқарды, Африка, Латын Америкасы және Оңтүстік-Шығыс Азия сияқты бүкіл континенттер ұшырады. Ежелгі мәдениетті зерттеу, онда екі бөлек киелі аумаққа назар аударылады: тарихи орталықтары Ботай мен Ұлытау болған Солтүстік және Орталық Қазақстан. Ботай-Ұлытау көшпенділігінен бастау алған «жайлау-қастау-жайлау» көшпелі маршруттары алғаш рет адамдарды, жануарлар мен жайылымдарды құтқару жолында ерекше қызығушылық тудырады. Қазір мұның бәрі миллиондаған туристердің, жылқы әуесқойларының және дала биомының ерекше қызығушылығын тудырады.

Түйінді сөздер: Ботай, Ұлытау, номадизм, туризм, қолға үйрету, domestikация, дала өркениеті, Ботай жылқысы.

Аннотация. Предметом научно-исследовательского изучения стала основа Ботай-Улытауского номадизма, что спасло наши степи от полной деградации, чему подверглись целые континенты, как Африка, Латинская Америка и Юго-Восточная Азия. Исследования древней культуры, где внимание уделяется двум отдельным сакральным территориям: северному и центральному Казахстану, историческим центрами которых являлись Ботай и Улытау. Особый интерес вызывает впервые проторенные, во имя спасения людей, животных и пастбищ, кочевые маршруты «жайлау-қастау-жайлау», получившие начало от Ботай-Улытауского номадизма. Ныне, все это вызывает особый интерес миллионов туристов, любителей лошадей и степного биома, в особенности.

Ключевые слова: Ботай, Улытау, номадизм, туризм, одомашнение, domestikация, степная цивилизация, ботайская лошадь.

Annotation. The subject of scientific research was the basis of Botai-Ulytau nomadism, which saved our steppes from complete degradation, to which entire continents such as Africa, Latin America and Southeast Asia were subjected. Studies of ancient culture, where attention is paid to two separate sacred territories: northern and central Kazakhstan, the historical centers of which were Botai and Ulytau. Of particular interest is the well-trodden nomadic routes «zhailau-kastau-zhailau», which originated from Botai-Ulytau nomadism,

МАЗМҰНЫ Ұ СОДЕРЖАНИЕ Ұ CONTENTS

А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, С. Б. Куанышбаевтың құттықтау сөзі	3
<i>Приветственное слово на открытии конференции председателя Правления-Ректора Костанайского регионального университета имени А. Байтұрсынұлы С.Б. Куанышбаева</i>	
<i>Chairperson of the Board-Rector of Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University S.B. Kuanyshbayev's welcome words to the opening of the Conference</i>	

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ. ЕРЕКШЕ КОРГАЛАТЫН ТАБИГИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР. РАЗВИТИЕ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

PLENARY SESSION. DEVELOPMENT OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED AREAS

Брагина Т.М.	8
Наурзумская экологическая сеть (Эконет) – история создания и современный статус <i>Naurzum ecological network (Econet) – the history of creation and current status</i>	
Georgia H. Isted, Robert J. Thomas, Kevin S. Warner, Matt J. Stuber, Ethan Ellsworth, Todd E. Katzner	16
Monthly variation in home range of a steppe-dwelling raptor <i>Месячные колебания ареала обитания степного хищника</i>	
Kenward R.	22
Conservation at a cross-roads <i>Сохранение на перекрестках</i>	
Михайлов Ю.Е.	28
Первая достоверная фиксация исчезновения эндемичного вида жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) на вершине Южного Урала <i>The first reliable detection of endemic carabid species extinction (Coleoptera, Carabidae) in the summit of the South Urals</i>	
Нурушев М.Ж., Нурушев А.Ж., Кәкімжан Б.М., Нурушев Д.А.	34
О значимости Ботай-Улытауского номадизма в эволюции Евразии <i>About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia</i>	
Плохих Р.В., Несипбаев К.Б., Королева И.С.	38
Особо охраняемые природные территории Казахстана как оазисы устойчивого туризма <i>Specially protected natural areas of Kazakhstan as sustainable tourism oases</i>	
Соловьев С.А., Исакаев Е.М.	45
Орнитофауна и население птиц ООПТ природный парк «Птичья гавань» в период карантина по коронавирусной инфекции (Covid-19) в городе Омске <i>Avifauna and ornithocomplexes of the protected area Nature park «BIRD HARBOR» during the quarantine period for coronavirus infection (COVID-19) in the city of Omsk</i>	
Тарасовская Н.Е., Алиясова В.Н., Клименко М.Ю., Байбусынова А.К.	51
Возможности использования пойменных растений в качестве сырья для заменителей чая и кофе <i>The possibilities of using of flood-plain plants as the surrogates of tea and coffee</i>	

- Тимофеенко Ю.В., Миноранский В.А.** 57
Колебания численности журавля-красавки (*Anthropoides virga* L.) в районе заповедника «Ростовский» и их причины
Monitoring of the Demoiselle Crane (Anthropoides virgo L.) in the Rostov nature reserve and their reasons

ФЛОРА МЕН ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫН САҚТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

PROBLEMS OF CONSERVATION OF FLORA AND PLANT COMMUNITIES

- Айдарханова Г.С.** 64
Видовое разнообразие растений в местах проведения подземных ядерных испытаний
Biological diversity of plants at the underground nuclear testing sites
- Алека В.П.** 67
Распространение дикорастущих ягодных кустарников в лесах Северного Казахстана
Distribution of wild berry bushes in the forests of Northern Kazakhstan
- Байтелиева А.М., Азатов Н.М.** 71
Биоморфы и онтогенез некоторых видов подсемейства Луковые (Allioideae), внесенных в Красную книгу Республики Казахстан
Biomorphs and ontogenesis of some species of the onion subfamily (Allioideae), included in the Red book of the Republic of Kazakhstan
- Брагина Т.М., Бекмағамбет М.С.** 77
Боярышники рода *Crataegus* L. (Rosaceae) во флоре Казахстана in-situ и ex-situ.
Hawthorns of the genus Crataegus L. (Rosaceae) in the flora of Kazakhstan in-situ and ex-situ
- Брагина Т.М., Соколовская Т.Н.** 81
Разнообразие и характеристика некоторых сортов пшеницы, культивируемых в Костанайской области
Diversity and characteristics of some wheat varieties cultivated in the Kostanay Region
- Джаныспаев А.Д., Иващенко А.А., Алмабек Д.М., Абидкулова К.Т.** 86
Редкие виды лекарственных растений Алматинского государственного заповедника и прилегающих территорий
Rare species of medicinal plants of the Almaty state reserve and adjacent territories
- Джиенбеков А.К., Баринаова С.С., Нурашов С.Б., Веселова П.В., Саметова Э.С.** 92
Первые сведения о водорослях русла реки Сырдарья в Кызылординской области, Казахстан
The first information about algae of the Syrdarya riverbed in Kyzylorda region, Kazakhstan
- Егинбаева А.Е., Атаюу Е., Қонысжан Д.Қ.** 98
Хромтау ауданының топырақ және өсімдік жамылғысы ерекшеліктерін негіздейтін топонимдер
Toponyms characterizing the features of the soil and vegetation cover of the Khromtau district
- Ермолаева О.Ю., Рогаль Л.Л.** 104
Редкие виды грибов и растений участка Цаган-Хак заповедника «Ростовский» (Ростовская область, Россия)
Rare species of fungi and plants of the Tsagan-Hak site of the Rostov Nature Reserve (Rostov region, Russia)
- Зейнелова М.А.** 109
Флористическое разнообразие по типам экосистем участка Терсек-Карагай Наурзумского заповедника
Floristic variety by ecosystem types of the site Tersek-Karagay of Naurzum Reserve
- Зейнелова М.А.** 115
Мониторинг биоразнообразия флоры и растительности Наурзумского заповедника
Monitoring the biodiversity of flora and vegetation of the Naurzum Reserve

Ивашенко А.А., Грудзинская Л.М., Нелина Н.В.	121
Сохранение редких видов лекарственных растений Западного Тянь-Шаня в природе и культуре <i>Preservation of rare species of medicinal plants of the Western Tien-Shan in natural and introduced conditions</i>	
Ивашенко А.А., Чаликова Е.С.	126
О современном состоянии некоторых популяций Тюльпана Грейга (<i>Tulipa greigii</i> Regel) в Южном Казахстане <i>About the current state of some populations of the Tulipa greigii Regel in South Kazakhstan</i>	
Исмаилова Ф.М.	131
Изучение распределения основных типов растительных сообществ на территории ГНПП «Буйратау» <i>Studying the distribution of the main types of plant communities on the territory of the Buyratau State National Natural Park</i>	
Ишмуратова М.Ю., Тлеукенова С.У., Гаврилькова Е.А.	137
Современный список редких и исчезающих растений флоры Карагандинской области <i>Modern list of rare and endangered plants of flora of the Karaganda region</i>	
Кәдірбек А.Ж., Нүрекина О.А.	142
Өсімдіктердің өсу және дамуына дубильді заттардың әсерін зерттеу <i>Study of the influence of dabile substances on the growth and development of plants</i>	
Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T., Gorbulya V.S., Suyundikova Zh.T.	145
Expansion paths of decorative and flower culture in the composition of the urban flora of Astana city <i>Пути расширения декоративной и цветочной культуры в составе городской флоры города Астаны</i>	
Курбанбаева Ж.Д., Тлеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.	150
Анализ жизненных форм растений березовых лесов Кызылжарского района Северо–Казахстанской области <i>Analysis of life forms of flora of birch forests in the Kyzylzhar district of the North Kazakhstan region</i>	
Лиу Ю., Шибистова О.Б., Гуггенбергер Г.	156
Влияние стехиометрии доступных биогенных элементов на ферментативную активность степной почвы Северного Казахстана <i>Effect of the stoichiometry of available nutrients on the enzymatic activity of steppe soil of Northern Kazakhstan</i>	
Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёмченко М.М.	160
Изучение ценопопуляций <i>Bellevalia speciosa</i> Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) в Ростовской области <i>Study of cenopopulations of Bellevalia speciosa Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) in Rostov region</i>	
Премина Н.В.	167
Лилия саранка- краснокнижный вид Западно-Алтайского заповедника <i>Lilia saranka is a red-book species of the West Altai Nature Reserve</i>	
Рожков Ю.Ф., Кондакова М.Ю.	171
Мониторинг состояния лесных экосистем Олекминского заповедника с использованием космических снимков высокого и сверхвысокого разрешения <i>Monitoring the state of forest ecosystems of Olekminsky Reserve using high-resolution and ultra-high resolution satellite images</i>	
Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А.	179
Обзор полезных растений Северного Приаралья <i>Overview of useful plants of the Northern Aral Sea region</i>	

- Турабжанова М.Б.** 182
Изучение урожайности кедра на территории Западно-Алтайского заповедника
Study of cedar yield on the territory of the West Altai Nature Reserve

ФАУНА МЕН ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ

ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ФАУНЫ И ЖИВОТНОГО МИРА

STUDY AND CONSERVATION OF FAUNA AND WILDLIFE

- Алиясова В.Н., Тарасовская Н.Е.** 188
Плейстоценовые хищные (Carnivora) Павлодарского прииртышья
Pleistocene Carnivora of the Pavlodar irtysk region
- Амангельдиева Қ.А., Нүрекина О.А.** 190
Қостанай облысының дәнді дақылдарының зиянды жәндіктері
Harmful insects of grain crops of Kostanay region
- Байбусенов К.С.** 194
Экологизированные системы защиты рапса от основных насекомых-вредителей для снижения риска природному биоразнообразию
Ecologized systems for the protection of rapeseed from major insect pests to reduce the risk to natural biodiversity
- Байтелиева А.М., Азатов Н.М.** 200
Современные методы мониторинга краснокнижников Felidae Казахстана.
Modern methods of monitoring the red book Felidae of Kazakhstan.
- Батряков Р.Р.** 205
Летнее население гусеобразных птиц на водоемах Наурзумского заповедника в 2018-2023 гг.
Summer population of Anseriformes bird species on the lakes of the Naurzum Nature Reserve in 2018-2023.
- Брагин А.Е.¹, Катцнер Т.², Брагин Е.А.³** 212
Динамика гнездовой группировки степного орла в Актюбинской области в 2018-2023 годах
Dynamics of the nesting group of the steppe eagle in Actobe region in 2018-2023
- Брагина Т.М., Тарасенко Е.Л.** 217
Конкурентные группы диких опылителей медоносной пчелы карпатской породы (*Apis mellifera carpathica* Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966).
*Competitive groups of wild pollinators of the carpathian honey bee (*Apis mellifera carpathica* Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966).*
- Габдуллина А.У., Кадырбеков Р.Х.** 221
Дополнение к фауне жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Катон-Карагайского государственного национального природного парка
Addition to the fauna of longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of the Katon-Karagai State National Natural Park
- Дудкин С.И.** 223
Донское запретное пространство в системе сохранения биоразнообразия и ресурсного потенциала Нижнего Дона и Азовского моря
The Don forbidden space in the system of conservation of biodiversity and resource potential of the Lower Don and the Azov sea
- Егинбаева А.Е., Атасов Е., Тулегенова А.Е.** 228
Бескарагай ауданының жануарлар дүниесінің географиялық атаулардағы көрінісі
Description of the animal world in the geographical names of the Beskaragai district
- Есенбекова П.А., Кенжеғалиев А.М.** 233
Солтүстік Тянь-Шань Ұзынқара шатқалы жартылай қаттықанаттылары (Hemiptera, Heteroptera)
Hemiptera (Heteroptera) of the gorge Uzynkara of the Northern Tien Shan

Забашта А.В.	239
Обитание индийского дикобраза <i>Hystrix indica</i> в Восточном Предкавказье во второй половине XVIII века <i>The habitat of the indian porcupine Hystrix indica in the Eastern Caucasus in the second half of the XVIII century</i>	
Златанов Б.В., Айтжанова М.О.	242
Заметки по фауне и экологии мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Заилийского Алатау (Юго-Восточный Казахстан). <i>Notes on the fauna and ecology of hoverflies (Diptera, Syrphidae) of the Zailiyskiy Alatau (South-Eastern Kazakhstan)</i>	
Kaczensky P., Salemgareyev A., Linnell J. D. C., Zuther S., Walzer Ch., Huber N., Petit Th.	248
Post-release movement behaviour and survival of kulan reintroduced to the central steppes of Kazakhstan <i>Передвижение после выпуска и выживание кулана, восстановленного в центральных степях Казахстана</i>	
Ковшарь В.А.	260
Редкие и особо-охраняемые виды птиц резервата «Иле-Балхаш» <i>Rare and protected bird species of the Ile-Balkhash reserve</i>	
Кулиш А.В., Моисеенко О.И.	266
Находки новых видов Decapoda в акватории Опуковского природного заповедника (Крым, Россия) <i>Finding new species of Decapoda in the water area of Opuksky Nature Reserve (Crimea, Russia)</i>	
Құрметбек Т., Саримсакова А.А., Нурушев М.Ж.	270
Ақбөкендердің (<i>Saiga tatarica</i>) популяциясын ату туралы заңнама қаншалықты тиімді? <i>How effective is the legislation on the shooting of the saiga (Saiga tatarica) population?</i>	
Ли Н.Г.	273
Макрофизиологический подход в исследовании биоразнообразия эктотермных организмов (обзор) <i>Macrophysiological approach in studying the biodiversity of ectotherm organisms</i>	
Липкович А.Д.	279
Редкие виды околоводных птиц на территории государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», его охранной зоны и сопредельных водоемах <i>Rare species of waterbirds on the territory of the Rostovsky State Nature Biosphere Reserve, its protected zone and adjacent water bodies</i>	
Надолинский Р.В., Надолинский В.П., Дудкин С.И.	282
Влияние изменения солёности на видовой состав и численность ихтиопланктона Таганрогского залива Азовского моря <i>Influence of salinity changes on species composition and the number of ichthyoplankton in the Gulf of Taganrog of the Azov Sea</i>	
Небесихина Н.А., Гогоу М.Л.	288
Размерно-возрастная и генетическая структура ручьевой форели (<i>Salmo trutta</i>) бассейна реки Бзып <i>Size-age and genetic structure of brook trout (Salmo trutta) of the Bзыp river basin</i>	
Попов А.В., Брагина Т.М.	294
Видовой состав и структура уловов рыб в модельных водоёмах Узункольского района Костанайской области <i>The species composition and structure of fish catches in the model reservoirs of the Uzunkol District of the Kostanay Region</i>	
Пришутова З.Г.	298
Жужелицы зональных степных сообществ заповедника «Ростовский» <i>Ground beetles of zonal steppe communities of the Rostovsky Reserve</i>	

Саенко Е.М., Белорусцева С.А., Котов С.В. Состояние популяции раков Веселовского водохранилища <i>The state of the population of crayfish in the Veselovsky reservoir</i>	302
Сакбаев Д.Н., Жақсыбаев М.Б., Есенбекова П.А. Алматы қаласы Баум тоғайы қоңыздарының (Coleoptera) алуантүрлілігі <i>Biodiversity of Coleoptera Bauma Grove Almaty city</i>	307
Синявская (Килякова) В.С., Тихонов А.В. Новые встречи серого хомячка и степной мышовки, мышовки Штранда и темной мышовки на территории Ростовской области <i>New encounters of the gray dwarf hamster and the southern birch mouse, the Strand's birch mouse and the Severtzov's birch mouse on the territory of the Rostov region</i>	314
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н. Использование продуктов пчеловодства для консервации костных экспонатов в полевых условиях <i>Using of polymeric materials for the conservation of archeological and paleontological bone exhibits</i>	317
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю. Сезонная динамика показателей зараженности гельминтами остромордой лягушки во влажные и засушливые годы <i>Seasonal dynamics of infection indicators by helminthes in moor frog in moist and dry years</i>	322
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю. Спектральный анализ мышечных тканей охотничье промысловых животных Павлодарской области <i>X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region</i>	328
Тастайбаева А.А. Биотопическое распределение наиболее распространенных саранчовых в Наурзумском заповеднике и на сопредельных территориях <i>Biotope distribution of the most common locusts in the Naurzum nature reserve and adjacent territories</i>	335
Timonen S. The migration ecology of finnish black-tailed godwits (<i>Limosa limosa</i>) <i>Миграционная экология финских больших веретенников (Limosa limosa)</i>	340
Чаликова Е.С. Птицы Сунгинского участка Сырдарья-Туркестанского природного парка <i>Birds of the Sunga section of the Syrdarya-Turkestan Natural Park</i>	344
Чердников С.Ю. Биоразнообразие ихтиофауны в запретном рыбном пространстве и сопредельной акватории дельты Дона <i>Biodiversity of ichthyofauna in the forbidden space and adjacent water area of the Don estuary</i>	351
Шупова Т.В. Лесопарки мегаполиса в системе сохранения видового разнообразия сообществ гнездящихся птиц <i>Forest parks of the metropolis in the system of conservation of diversity of nesting birds communities</i>	355

БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІНДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ТУРАЛЫ МАТЕРИАЛДАР

МАТЕРИАЛЫ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

MATERIALS ON BIOLOGICAL DIVERSITY AND SPECIALLY PROTECTED NATURAL
TERRITORIES IN EDUCATIONAL DISCIPLINES

Астанина Л.А. Биоразнообразие в призме химического загрязнения <i>Biodiversity in the lens of chemical pollution</i>	361
Баубекова Г.К., Омарова К.И., Коваль В.В., Суюндикова Ж.Т. Экологизация в школьном курсе «География» <i>Ecologization in the school course "Geography"</i>	364
Белан О.Р. Проблемное обучение в экологическом образовании студентов вузов <i>Problem-based learning in environmental education for university students</i>	370
Брагина Т.М., Рулёва М.М. Жуки-щелкуны как удобный объект знакомства с местной фауной <i>Click beetles as a convenient object for exploring the local fauna</i>	373
Брагина Т.М., Сатмухамбетова Г.А. Изучение опасных видов длинноусых двукрылых в курсе школьной программы <i>The study of dangerous species of long-whiskered dipterans in the course of the school curriculum</i>	377
Жигадло О.А., Брагина Т.М. Модельные виды розоцветных как удобный объект изучения растительного мира в образовательном процессе <i>Model species of Rosaceae as a convenient object of studying the plant world in the educational process</i>	384
Кожмухаметова А.С., Божекенова Ж.Т. Жүйелік-белсенділік тәсілін пайдалана отырып биологиялық пәндерді оқытуды ұйымдастыру <i>Organization of teaching biological disciplines using a system-activity approach</i>	390
Нурушев М. Ж., Дарибай Т. О., Хуанбай Ж., Нурушев Д. А. Актуальность специальности «Биологические ресурсы» в образовательном процессе Республики Казахстан <i>Relevance of the specialty "Biological resources" in the educational process of the Republic of Kazakhstan</i>	395
Ручкина Г.А., Чернявская О.М. Организация работы студентов на лабораторно-практических занятиях естественно-научных дисциплин <i>Organization of student work in laboratory and practical classes in natural science disciplines</i>	402

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры,
биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған
**БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ** атты
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ,
посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного
педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной

PROCEEDINGS
OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND TRAINING CONFERENCE
«CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT
OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS»,
dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay
state pedagogical institute, doctor of biological sciences T.M. Bragina

Басуға 2024 ж. 21.02. берілді.
Пішімі 60x84/8. Көлемі 32,0 б.т. Тапсырыс № 016.

Подписано в печать 21.02.2024
Формат 60x84/8. Объем 32,0 п.л. Заказ № 016.

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы
Қостанай өңірлік университетіндегі
Редакциялық-баспа бөлімінде басылған

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Костанайского регионального университета
имени Ахмет Байтұрсынұлы

Қазақстан Республикасы, 110000,
Қостанай қ., Байтұрсынұлы қ., 47

Республика Казахстан, 110000,
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47