

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

**ФАУНА МЕН ЖАНУАРЛАР
ӘЛЕМІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ**

—◆—
**ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ФАУНЫ
И ЖИВОТНОГО МИРА**

—◆—
**STUDY AND CONSERVATION
OF FAUNA AND WILDLIFE**

**БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ
САРАНЧОВЫХ В НАУРЗУМСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ И
НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

*Biotopic distribution of the most common locusts
in the Naurzum nature reserve and adjacent territories*

Тастайбаева А. А.

*Наурзумский государственный природный заповедник,
Костанайская область, Казахстан
e-mail: nuray_love@mail.ru*

Андатпа. Мақалада Науырзым қорығы аумағы мен оған шекаралас аймақта аса көп таралған шегірткелілер түрлерінің құрамы талданып, тіршілік орта типіне байланысты таратылуы, зерттелу учаскелерінің экологиялық сипаты мен жергілікті отрада таралуы ортасына талдау жасалынған. Өзектілігі. Науырзым қорығының дала экожүйесінің тұрақтылығын сақтау үшін шегірткелілер энергетикалық тізбекке қатысып зат алмасу айналымында орын алып маңызды рөл атқарады. Аталмыш бунақденелілер тобының түрлілік құрамы және кеңістіктік-уақыттық заңдылықтығы тәжірибе жүзінде зерттелмеген; шегірткелілердің кейбір түрлерінің санының динамикасына әсер ететін факторлар анықталмаған. Аталмыш жұмыстың мақсаты шегірткелілер кейбір түрлерін анықтау, олардың қазіргі жағдайы, қорықтың түрлі биотоптары мен жақын жерлерде тіршілік етуінің экологиялық ерекшеліктерін анықтау.

Түйінді сөздер: Науырзым қорығы, шекаралас аумақтар, шегірткелілер, дала, биотоп, тіршілік мекені.

Аннотация. В статье приводится анализ видового состава наиболее распространенных саранчовых в Наурзумском заповеднике и на сопредельных территориях, распределение их по типу местообитания, описание экологических условий исследуемых участков обитания и условия распространения на местности. *Актуальность.* Для сохранения устойчивости степной экосистемы в Наурзумском заповеднике немаловажную роль играют саранчовые, которые занимают место в круговороте веществ, участвуя в энергетической цепи. Видовой состав и пространственно-временные закономерности групп данных насекомых практически не изучены; факторы влияющие на динамику численности на некоторых видов саранчовых не выяснены. Целью данной работы является выявление различных видов саранчовых, их современное состояние, экологических особенностей существования в различных биотопах заповедника и близлежащих окрестностях.

Ключевые слова: Наурзумский заповедник, сопредельные территории, саранчовые, степи, биотоп, местообитания.

Abstract. The article provides an analysis of the species composition of the most common locusts in the Naurzum Reserve and in adjacent territories, their distribution by habitat type, a description of the environmental conditions of the studied habitat areas and the conditions of distribution in the area. *Relevance.* To preserve the stability of the steppe ecosystem of the Naurzum Reserve, locusts play an important role, which occupy a place in the circulation of substances, participating in the energy chain. The species composition and spatiotemporal patterns of these insect groups have not been practically studied; the factors influencing the population dynamics of some locust species have not been clarified.

Goal. The purpose of this work is to identify various species of locusts, their current state, and the ecological features of their existence in various biotopes of the reserve and the surrounding area.

Key words: Naurzum reserve, adjacent territories, locusts, steppes, biotope, habitats.

Введение. Саранчовые являются одной из основных групп животных в травянистых экосистемах. Численность их на лугах, в степях и полупустынях Евразии и в прериях Северной Америки нередко достигает нескольких десятков (а во время вспышек нескольких

тысяч) на квадратный метр, а сухой вес может составлять от нескольких килограммов до нескольких тонн на гектар. В степях Казахстана, Южной Сибири, Монголии и Китая эти насекомые часто являются господствующей группой среди растительноядных животных.

Весьма обильны они и в пустынях и полупустынях Казахстана и Средней Азии. Помимо высокой численности, саранчовые отличаются и сравнительно высоким видовым разнообразием: в лесостепях, степях, полупустынях и пустынях, а также в горных районах Евразии сообщества саранчовых часто состоят из нескольких десятков видов [1, с.4].

Нестадные саранчовые, т.е. виды, не обладающие четко выраженной морфо-физиологической изменчивостью, в ответ на изменение плотности популяции, обычно полностью господствуют в степных и пустынных ландшафтах. Нередко их называют кобылками и коньками. Их численность может достигать нескольких десятков, а в исключительных случаях – даже сотен особей на квадратный метр. Такие виды часто заселяют поля. Многие из них предпочитают злаки и поэтому могут повреждать зерновые и кормовые травы. Степи и полупустыни Казахстана, Средней Азии и России – один из классических районов массового размножения саранчовых. Наиболее благоприятные условия для нарастания численности саранчовых, в том числе стадных, здесь возникают после нескольких засушливых лет, особенно когда в мае и начале июня тепло и сухо [2, с.4].

Территория заповедника имеет разнообразные ландшафты. Территория Наурзумского заповедника расположена в степной зоне, а также Наурзумский сосновый бор произрастает в условиях степной зоны. В Наурзумском заповеднике широко распространено 6 типов растительности: степной, пустынный, лесной, кустарниковый, луговой, болотный. Разнообразие растительности считается хорошим условием для распространения видового разнообразия саранчовых [3].

Саранчовые в Наурзумском заповеднике изучались эпизодически. В 70-е гг. был выяснен видовой состав саранчовых в регионе, их список составил около 50 видов. В период реорганизаций заповедника рукописные материалы предыдущих лет в большинстве своем были утеряны [4]. Исследования беспозвоночных возобновились Т.М. Брагиной. В Летописи природы за 1991-1995 гг., наряду с другими группами беспозвоночных, ею описано 22 вида прямокрылых [5]. В период вспышки численности итальянского пруса была опубликована работа по распределению этого вида в Наурзумском заповеднике [6]. Многолетние исследования Т.М. Брагиной по почвенной мезофауне Наурзумского заповедника были обобщены в монографии [7], где ею приведен обширный список насекомых на территории Наурзумского заповедника, в том числе 43 вида саранчовых.

В 2020-2023 гг. проведены работы по изучению саранчовых в сопредельных регионах, в частности, Аулиекольском районе Костанайской области [8] и по фенологии модельных видов саранчовых в подзоне засушливых разнотравно-ковыльных степей [9].

Саранчовые в Наурзумском заповеднике являются наиболее распространенной группой насекомых, их роль в экосистеме региона и распределение в различных ландшафтах заповедника в современный период изучена недостаточно.

Материалы и методы работ. Основной объем полевых работ выполнялся в период с конца апреля по октябрь 2021-2022 гг. на территории Наурзумского заповедника и на сопредельных участках. Сбор саранчовых проводился методом кошения сачком диаметром 30 см. На всех обследуемых площадках произведено 150 взмахов сачком.

Саранчовые изучались в Наурзумском заповеднике и на прилегающих к ним территориях методом маршрутных учетов и на 5 постоянных ключевых участках, характеризующих основные биотопы их местообитаний:

- 1) пос. Карамнды (пастбище ковыльное)
- 2) пос. Карамнды (пастбище ковыльно-полынное)
- 3) участок Наурзумского заповедника в районе озера Сарымоин (степь)

4) участок Наурзумского заповедника Кордон Сад (степь)

5) урочище Саршыганак (околоводные степи)

При описании современного состояния саранчовых учитывались их местообитания, влияние абиотических факторов на типы степей, растительность, биотоп, жизненные формы и т.д. Биотопическое размещение выявлено в результате маршрутных учетов.

Результаты и обсуждение. В ходе работ по изучению саранчовых в регионе в 2021-2022 гг. выявлены широко распространенные фоновые виды саранчовых, их видовой состав, фенология, условия местообитания, жизненные формы, питание.

При обследовании всех участков региона наиболее широко распространенными видами: итальянский прус, чернополосая кобылка, степная кобылка, ширококрылая трещетка, степной конек, крестовая кобылка, зеленая травянка, азиатская саранча, атбасарка. Эти виды распределены в обследованных участках по-разному, как по их встречаемости и численности в них.

Встречаемость наиболее распространенных саранчовых в обследуемых участках на территории заповедника и сопредельных участках изучалась в середине лета (июль) в 2021-2022 годы, когда саранчовые достигали половозрелого возраста.

Описание площадок различных биотопов:

Участок №1. Караменды (пастбище тырсовое) – поселок в 8 км от заповедника, пастбище севернее от поселка в понижениях, выпас нечастый, из растительности: ковыль тырса, типчак, единично лапчатка, полынь. Проективное покрытие 80-90%, почва темно-каштановая суглинистая.

Участок №2. Караменды (пастбище) – близ поселка Караменды, луговая растительность около родника, в растительном покрове пырей, мятлик луговой, чина луговая, мышиный горошек, солодка уральская, василек, кровохлебка, щавель конский, вероника. Весь вегетативный период трава зеленая, активный выпас, почва корбонатная. Проективное покрытие 90-95%.

Участок №3. Сарымоин (степь) – охранный зона и территория заповедника. Разнотравная-полынно-злаковая растительность. Выпас умеренный. Понижение увлажненное, почва солончаковая. Проективное покрытие – 70-80%. Из растений: полыни, молочай, ковыль-тырса, пыреи, тысячелистник, житняк, овсяница, щавель конский, лебеда белая, кермек обыкновенная, пижма и др. Вдоль дорог растет миндаль степной, товолга. Почва темно-каштановая-карбонатная солонцеватая.

Участок №4. Кордон-Сад (степной участок) – территория заповедника, разнотравно-злаково-ковыльная степь. Из растительности: тысячелистник Гербера, скабиоза исетская, желтушник левкоидный, ирис низкий, одуванчик лекарственный, лапчатка сизоватая, ковыль перистый, полынь Маршалла и австрийская, горькая, вейник наземный и др. Почва песчано-каштановая почва, проективное покрытие – 80-90%.

Участок №5. Саршыганак (степной участок) – степь около озера Шошкалы. Почва лиманно-луговые и солонцеватые. Из растительности: тростник, рогоз узколистный и широколистный, куга остроконечная, осока береговая и пузырчатая, полыни, хвощ полевой и др. Проективное покрытие – 70-80%.

В таблице 1 приведены данные об относительной численности саранчовых (50 взмахов, %) в различных биотопах Наурзумского ГПЗ и на сопредельных территориях 2021 года.

В 2021 году весь весенне-летний период выдался засушливым и жарким, что способствовало благоприятному развитию и размножению саранчовых в обследуемой территории. Ареал некоторых видов саранчовых широк и обхватывает несколько участков обследования. К таким видам относятся *Oedaleus nigrofasciatus*, *Euchorthippus Pulvinatus*, *Dociostaurus brevicollis* E., *Oedipoda caerulescens* L., *Pararcyptera microptera*, виды из родов *Chorthippus* и

Omocestus. Разнотравно-полынно-злаковая степь (Сарымоин) из всех участков обследования оказался самым богатым по видам саранчовых.

Таблица 1 – Относительная численность саранчовых (50 взмахов, %) в различных биотопах Наурзумского ГПЗ и на сопредельных территориях. 2021 год.

№	Название вида	Уч.№1	Уч.№2	Уч.№3	Уч.№4	Уч.№5
1	Чернополосая кобылка <i>Oedaleus nigrofasciatus</i>	11	6	7	-	-
2	Ширококрылая трещетка <i>Bryodemella tuberculatum</i>	11	-	4	-	-
3	Степной конек <i>Euchorthippus Pulvinatus</i>	11	33	5	-	-
4	Малая крестовичка <i>Dociostaurus brevicollis E.</i>	25	5	36	-	-
5	Голубокрылая кобылка <i>Oedipoda caerulescens L.</i>	11	5	3	-	-
6	Крестовая кобылка <i>Pararcyptera microptera</i>	11	16	4	57	-
7	Акрида обыкновенная <i>Acrida bicolor</i>	-	-	7	-	-
8	Степная кобылка <i>Asiotmethis muricatus Pall.</i>	-	-	2	-	-
9	Итальянский прус <i>Calliptamus italicus</i>	-	-	25	-	33
10	Азиатская саранча <i>Locusta migratoria</i>	-	-	-	-	-
11	Краснокрылая кобылка <i>Oedipoda miniata miniata</i>	-	2	-	-	-
12	Род Коньки <i>Chorthippus</i> и Травянки <i>Omocestus</i>	20	33	8	43	64

В таблице 2 приведены данные об относительной численности видов саранчовых (%) в различных биотопах Наурзумского ГПЗ и на сопредельных территориях в 2022 году.

Таблица 2 – Относительная численность саранчовых (50 взмахов, %) в различных биотопах Наурзумского ГПЗ и на сопредельных территориях. 2021 год.

№	Название вида	Уч.№1	Уч.№2	Уч.№3	Уч.№4	Уч.№5
1	Чернополосая кобылка <i>Oedaleus nigrofasciatus</i>	3	3	9	-	-
2	Ширококрылая трещетка <i>Bryodemella tuberculatum</i>	-	-	-	-	-
3	Степной конек <i>Euchorthippus Pulvinatus</i>	9	47	18	-	-
4	Малая крестовичка <i>Dociostaurus brevicollis E.</i>	61	21	21	-	-
5	Голубокрылая кобылка <i>Oedipoda caerulescens L.</i>	3	1	-	-	-
6	Крестовая кобылка <i>Pararcyptera microptera</i>	9	13	-	50	-
7	Акрида обыкновенная <i>Acrida bicolor</i>	-	-	6	-	-

Продолжение таблицы 2

8	Степная кобылка <i>Asiotmethis muricatus Pall.</i>	-	-	3	-	-
9	Итальянский прус <i>Calliptamus italicus</i>	-	-	9	25	29
10	Азиатская саранча <i>Locusta migratoria</i>	-	-	-	-	42
11	Краснокрылая кобылка <i>Oedipoda miniata miniata</i>	-	4	-	-	-
12	Род Коньки <i>Chorthippus</i> и Травянки <i>Omocestus</i>	9	11	34	25	29

В 2022 году в весенне-летнем сезоне в регионе также, были характерные, как и предыдущему году погодные явления, высокая температура и малочисленные осадки.

Продолжительная жаркая погода с аномальными высокими температурами воздуха и низкими атмосферными осадками в летний период 2022 года благоприятно повлияли на увеличение численности некоторых фоновых видов саранчовых. Виды стадных саранчовых такие, как *Calliptamus italicus* и *Locusta migratoria* распространены на обследуемых участках в одиночной форме. В 2022 году наблюдался подъем численности в местах их обитания.

В ходе работ выяснено, что видовой состав саранчовых в обследуемых участках относительно разный, в зависимости, от биотопа их местообитания.

Большую часть видового состава саранчовых составляют степные виды, питающиеся, в основном, злаковой растительностью. Основными фоновыми и широко распространенными видами являются кобылки: чернополосая кобылка, малая крестовичка, краснокрылые, степные, голубокрылые, крестовые кобылки, скакуны, коньки и т.д. Подавляющее большинство из них – герпетобионты, питающие злаками.

В 2021-2022 гг. в засушливом летнем периоде их численность по видам в разных степных участках заповедника и сопредельных участках колебалась в значительных пределах.

В ходе полевых работ выяснены основные наиболее распространенные виды саранчовых в обследуемом регионе, их распределение по условиям местообитания.

1. На обследованной территории заповедника и прилегающим к нему участкам обнаружено большое разнообразие саранчовых, которые включают представителей групп нестатных и стадных саранчовых. Определено около 13 видов саранчовых разных родов.

2. Наиболее распространенными среди них являются представителями рода *Stenobothrus*, *Dociostaurus*, *Pararcyptera*, *Oedipoda*, которые относятся к геофилам.

3. В плане биотопического распределения фоновые виды саранчовых в регионе не имеют четких границ распределения, поскольку их основное местообитание является степной экосистемой.

4. Установлено, что изменение динамики численности вредных нестатных саранчовых во многом, зависит от состояния абиотических и антропогенных факторов. Так как антропогенное воздействие на местообитание саранчовых незначительное, можно считать, что влияние оказывает абиотический фактор [10]. При проведении фенологических наблюдений выяснено что, абиотические факторы существенно влияют на начало выхода личинок саранчовых и на их продолжительность развития и существования.

5. Наиболее распространенные и опасные представители стадных саранчовых *Calliptamus italicus* (Linnaeus) и *Locusta migratoria* в 2021-2022 году обитали в некоторых биотопах региона в одиночной форме, размножаясь в большом количестве в отдельные годы.

Список литературы:

1. Чильдебаев М.К., Казенас В.П. Прямокрылые. – Алматы, Нур-Принт 2013. – 131с.
2. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Б., Локвуд Дж.А., Камбулин В.Б., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. – Ларамии, 2002. – 403с.
3. Летопись природы НГПЗ 2021. – 98 с.
4. План управления Наурзумского ГПЗ за 2017. – 36с.
5. Брагина Т.М., Брагин Е.А., Зейнелова М.А. Летопись природы Наурзумского заповедника (1991 – 1995 гг.) Отчет о НИР (заключ.). Руководитель НИР Брагина Т.М. Деп. в КазгосИНТИ, Инвентарный номер: 0298РК00630. Регистрационный номер: 0194РК010181998.– 274 с.
6. Брагина Т.М., Беккер В.Р., Венедиктова Д.П. Распределение итальянского пруса (Insecta, Orthoptera, Acrididae, *Calliptamus italicus* L.) в регионе представительства Наурзумского заповедника в период вспышки его численности // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). 2013. – № 1 (29). – С. 72 – 75. EDN: QZEWJN.
7. Брагина Т. М. Состав и структура сообществ почвенных беспозвоночных (мезофауна) Наурзумского заповедника. – Костанай: ТОО «Полиграфия-Костанай», 2021. – 188 с. ISBN 978-601-7640-54-5.
8. Брагина Т.М., Абенова А.Г. Состав и хозяйственное значение саранчовых (Insecta: Orthoptera: Acrididae) Аулиекольского района Костанайской области // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). – 2022. – № 4 (68) – С. 67-75. EDN: MIFPUQ.
9. Брагина Т.М., Абенова А.К. Фенология модельных видов стадных и нестадных саранчовых в подзоне засушливых разнотравно-ковыльных степей // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ). – 2023. – № 2 (70) – С. 41-46. EDN: QBGBOW
10. Ажбенов В.К., Байбусенов К.С., Сарбаев А.Т. Диагностические предикторы долгосрочного прогноза популяционной динамики вредных нестадных саранчовых в Северном Казахстане. // Вестник науки Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина (междисциплинарный). – 2015. – № 3 – 86 с.

**THE MIGRATION ECOLOGY OF FINNISH
BLACK-TAILED GODWITS (*LIMOSA LIMOSA*)**

*Миграционная экология финских больших веретенников (*Limosa limosa*)*

Timonen S.

*University of Oulu, Department of Ecology and Genetics
e-mail: sami.timonen2@gmail.com*

Аңдатпа. Орталық Финляндияда орналасқан Еуропаның солтүстігіндегі үлкен шырғалақ популяциясының миграция жолдары мен миграциялық стратегиясының сипаттамасы ұсынылған. Миграция сақиналық қайта кездесулер (200 кездесу) және геолокаторлар (16 дара) арқылы зерттелді. Деректер жиынтығын салыстыру талқыланады. Бұл Солтүстік және Шығыс Еуропаның шырғалақ субпопуляцияларындағы миграциясы туралы алғашқы жарияланған үлкен деректер, бұл Батыс Еуропаның неғұрлым зерттелген субпопуляцияларымен салыстыруға мүмкіндік береді.
Түйінді сөздер: үлкен шырғалақ, миграция, түрлітүсті сақиналау, геолокаторлар.

Abstract. The description of migration routes and migration strategy of the northernmost Black-tailed Godwit population in Europe, located in Central Finland, is presented. We studied migration with ring resightings (200 encounters) and geologgers (16 individuals). The comparison of the datasets are discussed. This is the first published larger data of migration within the northern and eastern European godwit subpopulations, enabling comparison with the more studied West European subpopulations.

Key words: Black-tailed Godwit, migration, color-ringing, geologgers.

МАЗМҰНЫ • СОДЕРЖАНИЕ • 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>	

- Тимофеев 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., Баринаева 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 dubile 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., Ерёменко 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 Bzyp 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>Biopic 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