

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



BAHTURSYNULY  
UNIVERSITY



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**

В заключение можно отметить, что изученность всех трех видов мышовок, а также серого хомячка в пределах Ростовской области явно недостаточная. Отдельные поимки этих животных не проясняют полной картины распространения и экологической приуроченности этих видов грызунов. Особенно наглядна ситуация на примере *Sicista severtzovi* в северных районах Ростовской области. За 23 года отмечены три встречи (предположительно первая в 2000 г. и две из них в 2023 г.), что наглядно показывает слабую изученность данного вида.

#### **Список литературы:**

1. Павлинов И.Я. Звери России: Справочник-определитель. В двух томах. – Москва: Т-во науч. изд. КМК, 2019. – Т. 1. – 702 с.
2. Летопись природы заповедника «Ростовский». – Пос. Орловский. Ростовская область, 2012. – Кн.10. – 310 с.
3. Летопись природы заповедника «Ростовский». – Пос. Орловский. Ростовская область, 2013. – Кн.11. – 242 с.
4. Дьяченко М. П., Панасюк Н. В. Изучение пространственной организации населения мелких млекопитающих в агроценозе (на примере поля озимой пшеницы) //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 108. – С. 942-951.
5. Дьяченко М. П., Панасюк Н. В., Стахеев В. В. Биотопическая приуроченность и структура населения мелких млекопитающих агроэкосистемы Нижнего Дона //Вестник Дагестанского научного центра РАН. – 2014. – №. 54. – С. 48-52.
6. Сидельников В. В., Симонович Е. И. К вопросу мониторинга состояния популяций мелких млекопитающих и мышевидных грызунов на территории Ростовской области // Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России. – 2020. – С. 370-372.
7. Красная книга Ростовской области / Министерство природных ресурсов и экологии Ростовской области: Издание 2-е. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. – Т. 1. Животные. – 280 с.
8. Баскевич М. И., Хляп Л. А. Влияние антропогенных факторов на особенности распространения *Sicista strandi* на Русской равнине //Организмы, популяции и сообщества в трансформирующейся среде. – 2022. – С. 28-30.
9. Баскевич, М. И., Опарин, М. Л., Черепанова, Е. В., & Авилова, Е. А. Хромосомная дифференциация степной мышовки (*Sicista subtilis*, Rodentia, Dipodoidea) в Саратовском Поволжье // Зоологический журнал. – 2010. – Т. 89. – №. 6. – С. 749-757.
10. Миноранский В. А., Бахтадзе Г. Б. Мониторинговая оценка териофауны музея-заповедника имени МА Шолохова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2005. – №. 1. – С. 53-57.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ КОСТНЫХ ЭКСПОНАТОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

### *Using of polymeric materials for the conservation of archeological and paleontological bone exhibits*

**Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н.**

*НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан»,  
г. Павлодар, Казахстан  
e-mail: klimenkomy@ppu.edu.kz*

**Аңдатпа.** Бұл мақалада авторлар археологиялық пен палеонтологиялық сүйек экспонаттар дала жағдайында дайындау үшін ара өнімдерін пайдалануын ұсынады. Қазба және замануи жойылған

сүйектерді сіндіру үшін бензиндегі балауыздың және этил спиртіндегі прополистің ерітіндісі қолданылды.

**Түйінді сөздер:** археологиялық пен палеонтологиялық экспонаттар, палеоостеологиялық материал, ара өнімдері, балауыз, прополис, қазба сүйектерді сақтау.

**Аннотация.** Для консервации археологических и палеонтологических костных экспонатов в полевых условиях авторы предлагают использование продуктов пчеловодства. Для пропитки разрушенных ископаемых и современных костей использован раствор пчелиного воска в бензине и прополиса в этиловом спирте.

**Ключевые слова:** археологические и палеонтологические экспонаты, палеоостеологический материал, продукты пчеловодства, воск, прополис, консервация ископаемых костей.

**Abstract.** For conservation of archeological and paleontological bone exhibits in the field conditions the authors proposed the using of bee-keeping products. For the impregnation of destructive recent and fossil bones we used the solution of wax in petrol and the bee glue in ethyl alcohol.

**Passwords:** Archeological and paleontological bone exhibits, paleo-osteology material, bee-keeping products, wax, bee glue, conservation of fossil bones.

Консервация, хранение и реставрация природных и культурных ценностей является междисциплинарной областью научных и практических интересов. Osteологический материал – наиболее частые археологические и палеонтологические находки – чаще всего попадает в руки исследователей в разрушающемся состоянии. Одной из важнейших проблем была и остается консервация разрушающегося костного материала в экспедиционно-полевых условиях, когда нередко приходится прибегать к использованию доступных веществ и способов.

Прополис (пчелиный клей) и воск как натуральные продукты пчеловодства являются доступными в лабораторных и полевых условиях, и они без труда могут быть использованы для консервации разрушающегося палеонтологического и археологического костного материала. Эти вещества безопасны для работающих, обеспечивают надежную консервацию костных тканей, естественный внешний вид и дальнейшее длительное хранение экспоната.

Для обработки разрушенных ископаемых костей в полевых условиях нами предложено использование прополиса, который хорошо растворяется в спирте, в виде подвижного раствора легко проникает во все зазоры и полости разрушенной кости, быстро высыхает, оставляет лишь легкий приятный запах, доступен как в лабораторных условиях, так и в сельской местности, где имеются пасеки.

Применение спиртовых растворов прополиса обеспечивает следующие технологические и организационные преимущества:

1) Расширение арсенала способов и натуральных средств для скрепления костной ткани в археологическом и палеонтологическом материале, доступных в лабораторных и экспедиционно-полевых условиях.

2) Использование природного смолистого вещества, являющегося продуктом пчеловодства, щадящего для костных экспонатов и безвредного (и даже полезного) для работающих.

3) Достижение прочности и эластичности обработанных костных экспонатов, устойчивости к агрессивным внешним воздействиям.

4) Доступность средства для обработки ископаемых костей как в лабораторных, так и в экспедиционно-полевых условиях (на пасеках, в сельской местности).

Разработанный и практикуемый нами способ обработки палеонтологического и археологического костного материала с помощью пчелиного клея (прополиса) заключается в следующем. Готовят раствор прополиса на 90-градусном этиловом спирте в массовой доле 20-40%, для чего в 86-114 мл спирта (с учетом его плотности около 0,7) помещают 20-40 г прополиса, оставляют на 5-6 часов, периодически перемешивают до полного растворения пчелиного клея.

Полученный раствор наносят на поверхность ископаемой кости двух-трехкратно – до прекращения впитывания жидкости костным веществом, затем кость просушивают на воздухе от 6 до 12 часов. После полного просушивания разрушенное вещество выдерживает значительные механические воздействия, становится эластичным, не крошится при воздействии острых колющих и режущих предметов. От прополиса остается слабый приятный запах тополиных или березовых почек, не вызывающий идиосинкразии [6].

Прополис (пчелиный клей) представляет собой клеевидное темно-зеленое вещество горьковатого вкуса, с запахом перуанского бальзама и ванилина. Пчелы собирают его с почек тополя, березы, ольхи, используют для герметизации щелей в улье и защиты от условно-патогенной микрофлоры. Он состоит на 55% из растительных смол и бальзама, на 30% из воска, на 8-10% из эфирных масел. Нерастворим в воде, хорошо растворим в этиловом спирте [2]. По другим данным, прополис содержит 55% смол и бальзамов, около 10% масел, 30% воска и 5% пыльцы. Его растворы в спирте можно получить в концентрации от 5 до 40% [3].

10% раствор прополиса на 80-градусном этиловом спирте является коммерчески доступным готовым препаратом, который можно приобрести в аптеке. Он представляет собой прозрачную жидкость красно-коричневого цвета с характерным запахом прополиса, применяется местно в качестве противовоспалительного и ранозаживляющего средства в стоматологии и дерматологии [4]. Приобретенный раствор удобен в использовании при орошении поверхности костей благодаря упаковке во флаконы-капельницы. Однако коммерчески доступный спиртовой раствор довольно слаб для обработки костных экспонатов, особенно подвергшихся значительной деструкции, поэтому он требует добавления новых порций прополиса.

Смолы, составляющие основу прополиса, состоят главным образом из смоляных кислот и одно- или многоатомных спиртов (резинолов), эфиров смоляных кислот и резинолов (или одноатомных фенолов), обладают скрепляющими и пленкообразующими свойствами [1, с. 589]. Бальзамы – сложные вещества, в которые входят эфирные масла и растворенные в них смолы.

Длительность хранения костного материала, обработанного прополисом, можно прогнозировать исходя из того, что смолы и воска, входящие в состав этого природного продукта пчеловодства, имеют неограниченный срок хранения; при этом известны ископаемые смолы (например, янтарь) и ископаемый воск (озокерит).

Испытания заявляемого способа обработки палеонтологического и археологического костного материала с помощью спиртового раствора прополиса показали следующие результаты.

Пример 1. Фрагмент современной кости с мест археологических раскопок, подвергшейся сильной деструкции (эпифиз и метафиз кости крупного копытного с обнажением губчатого вещества) был дважды (с небольшим временным интервалом) обработан с поверхности 20% раствором спиртовым прополисом (до прекращения впитывания жидкости губчатым веществом). После просушивания в течение 6 часов губчатое вещество приобрело твердость, перестало осыпаться, не крошилось под действием ногтя и колющих металлических предметов. Поверхность надкостницы после обработки осталась буровато-серого цвета, который не придает противоестественный внешний вид, а, наоборот, является натуральным для костей, которые длительное время находились в земле.

Пример 2. Трубчатые кости погибшей цапли, длительное время лежавшие на земле, имели крошащиеся обнажения губчатого вещества на эпифизах и продольные трещины по длине кости. Обработка 30% раствором прополиса в этиловом спирте – трехкратная, с небольшим интервалом – проводилась до тех пор, пока обнаженное губчатое вещество не перестало впитывать наносимую жидкость. Раствор прополиса в такой концентрации еще сохранял подвижность и легко проникал в поры костного вещества. Кость просушили на воздухе в течение 12 часов. Продольные трещины заполнились смолистым веществом. Обнажения губчатого вещества имели естественный внешний вид, но не крошились. Кость имела

коричневато-серый цвет, блеск на надкостнице проявился лишь местами (где был нанесен избыток раствора прополиса).

Пример 3. Череп лисицы, длительное время находившийся в почве, подвергся сильной деструкции (расслоение швов мозгового черепа, десквамация, крошение). После трехкратной обработки спиртовыми растворами прополиса возрастающей концентрации (10, 20 и 30%) кость просушивали полсуток. После обработки тонкие кости приобрели твердость, процессы разрушения прекратились. Кости имели естественный внешний вид, без блеска, сероватого цвета (именно такого цвета они и были найдены).

Пример 4. Эпифизы и метафизы костей крупных копытных из раннечетвертичных отложений имели глубокие трещины на поверхности надкостницы и обнажения крошащего губчатого вещества. После трехкратной обработки раствором прополиса в концентрации 40% с интервалом 0,5-1 ч кости просушивали в течение суток. Спирт после обработки испарялся быстро, однако при неполном просушивании фрагменты губчатого вещества еще крошились при воздействии ногтем. После 24 часов достигнуто полное просушивание экспонатов, механическое воздействие не причиняло вреда. Цвет губчатого вещества и надкостницы не изменился. Кость еще длительное время сохраняла приятный запах тополевого и березовых почек.

Пчелиный воск является доступным продуктом пчеловодства, который широко используется в скульптуре, изготовлении различных копий и моделей. Применяется он также археологами для скрепления разрушенных костных остатков, в том числе в полевых условиях. Однако обычно практикуется обработка остеологических находок расплавленным воском, который наливают на поверхность разрушенной кости. Такой способ, на наш взгляд, не обеспечивает глубокого проникновения воска в фиксируемые костные ткани и оставляет его избыток на поверхности (который приходится удалять механически). Между тем воск хорошо растворим во многих неполярных органических растворителях (масла, бензин, другие жидкие углеводороды), что делает его подвижным и обеспечит глубокую пропитку экспоната, не оставляя восковых натеков на поверхности. Наиболее дешевым и доступным в полевых условиях растворителем воска является бензин.

Разработанный и апробированный нами способ консервации ископаемых костей пчелиным воском состоит в следующем. Натуральный пчелиный воск растворяют в бензине в массовой доле 20-40%, настаивая его с растворителем в течение 3-5 часов до получения однородного мутноватого опалесцирующего состава. Полученную жидкость двух-трехкратно наносят на поверхность ископаемой кости со всех сторон до полного впитывания ее впитывания костной тканью, затем экспонат просушивают на воздухе в течение 1-2 суток [5].

Использование воска для консервации ископаемых и современных разрушенных костей предложенным нами способом показало следующие преимущества:

1) Быстрая консервация ископаемой и разрушенной костной ткани с глубоким проникновением скрепляющего вещества.

2) Использование природного гидрофобного вещества (воска), благодаря чему костный экспонат не подвергается деструкции внешней влагой и другими агрессивными воздействиями.

3) Сохранение естественного внешнего вида ископаемых археологических и палеонтологических костей.

4) Длительность и надежность хранения законсервированных таким образом костных остатков.

5) Достижение ископаемой костной тканью эластичности за счет проникновения жироподобного вещества (воска) с одновременной прочностью к механическим воздействиям.

С химической точки зрения воска относятся к классу липидов (а к этой группе химических соединений относятся гидрофобные вещества, растворимые только в неполярных жидкостях – эфире, хлороформе, бензоле, бензине и других жидких алканах. По строению воск напоминает жир и является сложным эфиром одноатомных высших спиртов и высших жирных кислот. Пчелиный воск представляет собой мирициловый эфир пальмити-

новой кислоты  $C_{15}H_{31}CO - O - C_{31}H_{63}$ , китайский воск – цериловый эфир церотиновой кислоты  $C_{25}H_{51}CO - O - C_{26}H_{53}$  [7]. К этому классу относятся также спермацет (продукт китобойного промысла), ланолин с овечьей шерсти, а также растительные воска, получаемые от южноамериканской восковой пальмы и коперниции.

Прочность костей, обработанных воском, и возможность их длительного хранения можно прогнозировать на основании того факта, что существуют ископаемые воска (озокерит), многие ископаемые воска, особенно растительного происхождения, датируются меловым периодом (от 66 до 136 миллионов лет назад) [1, С. 107].

Кроме того, воска являются гидрофобными (водоотталкивающими) веществами, а значит, могут защищать обработанный костный экспонат от воздействий внешней влаги и агрессивных веществ, растворимых в воде.

Испытания способа консервации ископаемых костей с помощью натурального воска показали следующие результаты.

Пример 1. Современные кости лошадей и крупного рогатого скота длительное время пролежавшие под открытым небом, подверглись значительной деструкции, местами наблюдалась десквамация надкостницы и обнажения губчатого вещества. Они послужили экспериментальным объектом для предварительных испытаний растворов воска в бензине в качестве скрепляющих составов. Для прекращения деструктивных процессов и консервации костной ткани фрагменты деструктированных костей дважды обработали бензиновым раствором воска – сначала 20%, затем 40%. Крупные кости и фрагменты пропитывали с поверхности, до прекращения впитывания жидкости костными тканями, некоторые мелкие фрагменты кратковременно погружали в бензиновый раствор воска. Просушивали на воздухе в течение 2 суток – пока не исчез запах бензина. Кости имели естественный цвет и внешний вид, налетов воска на поверхности не было. Десквамация прекратилась, обнаженное губчатое вещество приобрело значительную механическую прочность и не разрушалось под действием ногтя и колющих предметов.

Пример 2. Фрагменты костей мелкого рогатого скота из археологических раскопок с обнажениями губчатого вещества на эпифизах и метафизах были дважды (с интервалом в час) обработаны 30% раствором воска в бензине – до тех пор, пока костная ткань не прекратила поглощение жидкости. После просушивания в течение суток кости приобрели прочность к механическому воздействию металлическими инструментами, имели естественный внешний вид, без блеска или налетов на поверхности. Через 2 суток от обработанных костей ощущался лишь слабый запах бензина, не вызывавший идиосинкразии.

Пример 3. Фрагмент нижней челюсти крупного копытного из верхнечетвертичных отложений был трижды обработан 30% бензиновым раствором воска – до тех пор, пока костная ткань не перестала впитывать жидкость (ориентировались по обнажениям губчатого вещества). В альвеолы с отсутствующими зубами жидкость заливали почти до краев, и она постепенно впитывалась тканями. Кость просушивали на воздухе при комнатной температуре 2 дня, за это время остался лишь легкий запах бензина. Экспонат имел первоначальный цвет, естественный внешний вид (без излишнего блеска и налетов на поверхности), кость перестала разрушаться и приобрела механическую прочность даже к воздействию металлических предметов.

Пример 4. Фрагменты конечностей крупных копытных из раннечетвертичных отложений были значительно разрушены, имели обнажения губчатого вещества на эпифизах и метафизах. Костный материал обрабатывали 30 и 40% бензиновыми растворами воска трижды – пока не прекратилось впитывание консервирующей жидкости губчатым веществом. Просушивали в течение 2 суток при комнатной температуре, к концу второго дня ощущался лишь легкий запах бензина. Губчатое вещество перестало осыпаться, приобрело механическую прочность к воздействию ногтей и металлических предметов. Поверхность надкостницы имела естественный внешний вид, без налетов, блеска или изменения первоначальной окраски.



**Список литературы:**

1. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М.С.Гиляров; редкол.: А.А.Баев, Г.Г.Винберг, Г.А.Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 864 с. – С. 589.
2. Вредные вещества в промышленности: Органические вещества: Новые данные с 1974 по 1984 г.: Справочник /Под общей редакцией Э.Н.Левиной и И.Д.Гадаскиной. – Л.: Химия, 1985. – 464 с. – С. 410.
3. Лавренова Г.В. Домашний травник. – М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2010. – 640 с. – С. 598-599.
4. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. Т. 2. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с. – С. 180.
5. Патент РК на полезную модель № 6700. Способ обработки палеонтологического и археологического материала водорастворимым полимером /Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.; опубл. 10.12.2021 г.
6. Патент РК на изобретение № 8298. Способ консервации деструктурированной костной ткани /Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Титов С.В.; опубл. 28.07.2023 г.
7. Петров А.А., Бальян Х.В., Троценко А.Т. Органическая химия. Учебник для вузов/Под ред. А.А.Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с. – С. 565.

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАРАЖЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТАМИ  
ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ ВО ВЛАЖНЫЕ И ЗАСУШЛИВЫЕ ГОДЫ**

*Seasonal dynamics of infection indicators by helminthes in moor frog in moist and dry years*

**Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.**

*НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан»,  
г. Павлодар, Казахстан  
e-mail: klimenkomy@ppu.edu.kz*

**Андатпа.** Төрт жыл ішінде (бір ылғалды және үш құрғақ) бақаның жетілген гельминттердің 4 түрімен жұқтыру жылдамдығының маусымдық динамикасы зерттеліп, құрғақшылықтың паразиттердің санына әсері анықталды. Залалдану қарқынының айлар бойынша динамикасы қарсыз кезеңде нематодтардың екі ұрпағы пайда болғанын көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** *Rhabdias bufonis*, *Haemaphysalis cylindracea*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Opisthioglyphes ranae*, жұқтыру көрсеткіштері, маусым динамикасы, ылғалды және құрғақ кезеңдер.

**Аннотация.** В течение четырех лет (одного влажного и трех засушливых) изучена сезонная динамика показателей зараженности остромордой лягушки 4 видами половозрелых гельминтов, выявлено влияние засухи на численность паразитов. Динамика показателей зараженности по месяцам свидетельствует о формировании нематодами двух генераций за бесснежный период.

**Ключевые слова:** *Rhabdias bufonis*, *Haemaphysalis cylindracea*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Opisthioglyphes ranae*, показатели зараженности, сезонная динамика, влажные и засушливые годы.

**Abstract.** During four years (one moist and three dry) the seasonal dynamics of infection indicators of moor frog by four mature parasites species was researched, and the influence of drought on the parasites quantity was revealed. The dynamics of infection indicators on months showed about the forming by nematodes two generations during the snowless period.

**Keywords:** *Rhabdias bufonis*, *Haemaphysalis cylindracea*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Opisthioglyphes ranae*, infection indicators, seasonal dynamics, moist and dry years.

Пойма р. Иртыш на всем ее протяжении является особо охраняемой территорией, но с ограничено разрешенной хозяйственной деятельностью. Для оценки функционирования данной экосистемы необходимы длительные мониторинговые наблюдения за объектами,

## МАЗМҰНЫ • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

<b>А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, С. Б. Куанышбаевтың құттықтау сөзі</b>	<b>3</b>
<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

<b>Брагина Т.М.</b>	<b>8</b>
Наурзумская экологическая сеть (Эконет) – история создания и современный статус <i>Naurzum ecological network (Econet) – the history of creation and current status</i>	
<b>Georgia H. Isted, Robert J. Thomas, Kevin S. Warner, Matt J. Stuber, Ethan Ellsworth, Todd E. Katzner</b>	<b>16</b>
Monthly variation in home range of a steppe-dwelling raptor <i>Месячные колебания ареала обитания степного хищника</i>	
<b>Kenward R.</b>	<b>22</b>
Conservation at a cross-roads <i>Сохранение на перекрестках</i>	
<b>Михайлов Ю.Е.</b>	<b>28</b>
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>	
<b>Нурушев М.Ж., Нурушев А.Ж., Кәкімжан Б.М., Нурушев Д.А.</b>	<b>34</b>
О значимости Ботай-Улытауского номадизма в эволюции Евразии <i>About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia</i>	
<b>Плохих Р.В., Несипбаев К.Б., Королева И.С.</b>	<b>38</b>
Особо охраняемые природные территории Казахстана как оазисы устойчивого туризма <i>Specially protected natural areas of Kazakhstan as sustainable tourism oases</i>	
<b>Соловьев С.А., Исакаев Е.М.</b>	<b>45</b>
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>	
<b>Тарасовская Н.Е., Алиясова В.Н., Клименко М.Ю., Байбұсынова А.К.</b>	<b>51</b>
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*

<b>Ивашенко А.А., Грудзинская Л.М., Нелина Н.В.</b> 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>	<b>121</b>
<b>Ивашенко А.А., Чаликова Е.С.</b> 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>	<b>126</b>
<b>Исмаилова Ф.М.</b> 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>	<b>131</b>
<b>Ишмуратова М.Ю., Тлеукенова С.У., Гаврилькова Е.А.</b> Современный список редких и исчезающих растений флоры Карагандинской области <i>Modern list of rare and endangered plants of flora of the Karaganda region</i>	<b>137</b>
<b>Кәдірбек А.Ж., Нүрекина О.А.</b> Өсімдіктердің өсу және дамуына дубильді заттардың әсерін зерттеу <i>Study of the influence of dubile substances on the growth and development of plants</i>	<b>142</b>
<b>Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T., Gorbulya V.S., Suyundikova Zh.T.</b> 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>	<b>145</b>
<b>Курбанбаева Ж.Д., Тлеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.</b> 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>	<b>150</b>
<b>Лиу Ю., Шибистова О.Б., Гуггенбергер Г.</b> 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>	<b>156</b>
<b>Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёменко М.М.</b> 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>	<b>160</b>
<b>Премина Н.В.</b> Лилия саранка- краснокнижный вид Западно-Алтайского заповедника <i>Lilia saranka is a red-book species of the West Altai Nature Reserve</i>	<b>167</b>
<b>Рожков Ю.Ф., Кондакова М.Ю.</b> 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>	<b>171</b>
<b>Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А.</b> Обзор полезных растений Северного Приаралья <i>Overview of useful plants of the Northern Aral Sea region</i>	<b>179</b>

- 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.<sup>1</sup>, Катцнер Т.<sup>2</sup>, Брагин Е.А.<sup>3</sup>** 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*

<b>Забашта А.В.</b>	<b>239</b>
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>	
<b>Златанов Б.В., Айтжанова М.О.</b>	<b>242</b>
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>	
<b>Kaczensky P., Salemgareyev A., Linnell J. D. C., Zuther S., Walzer Ch., Huber N., Petit Th.</b>	<b>248</b>
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>	
<b>Ковшарь В.А.</b>	<b>260</b>
Редкие и особо-охраняемые виды птиц резервата «Иле-Балхаш» <i>Rare and protected bird species of the Ile-Balkhash reserve</i>	
<b>Кулиш А.В., Моисеенко О.И.</b>	<b>266</b>
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>	
<b>Құрметбек Т., Саримсакова А.А., Нурушев М.Ж.</b>	<b>270</b>
Ақбөкендердің ( <i>Saiga tatarica</i> ) популяциясының ату туралы заңнама қаншалықты тиімді? <i>How effective is the legislation on the shooting of the saiga (Saiga tatarica) population?</i>	
<b>Ли Н.Г.</b>	<b>273</b>
Макрофизиологический подход в исследовании биоразнообразия эктотермных организмов (обзор) <i>Macrophysiological approach in studying the biodiversity of ectotherm organisms</i>	
<b>Липкович А.Д.</b>	<b>279</b>
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>	
<b>Надолинский Р.В., Надолинский В.П., Дудкин С.И.</b>	<b>282</b>
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>	
<b>Небесихина Н.А., Гогоу М.Л.</b>	<b>288</b>
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>	
<b>Попов А.В., Брагина Т.М.</b>	<b>294</b>
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>	
<b>Пришутова З.Г.</b>	<b>298</b>
Жужелицы зональных степных сообществ заповедника «Ростовский» <i>Ground beetles of zonal steppe communities of the Rostovsky Reserve</i>	

<b>Саенко Е.М., Белорусцева С.А., Котов С.В.</b> Состояние популяции раков Веселовского водохранилища <i>The state of the population of crayfish in the Veselovsky reservoir</i>	<b>302</b>
<b>Сакбаев Д.Н., Жақсыбаев М.Б., Есенбекова П.А.</b> Алматы қаласы Баум тоғайы қоңыздарының (Coleoptera) алуантүрлілігі <i>Biodiversity of Coleoptera Bauma Grove Almaty city</i>	<b>307</b>
<b>Синявская (Килякова) В.С., Тихонов А.В.</b> 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>	<b>314</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н.</b> 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>	<b>317</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.</b> 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>	<b>322</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.</b> Спектральный анализ мышечных тканей охотничье промысловых животных Павлодарской области <i>X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region</i>	<b>328</b>
<b>Тастайбаева А.А.</b> 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>	<b>335</b>
<b>Timonen S.</b> The migration ecology of finnish black-tailed godwits ( <i>Limosa limosa</i> ) <i>Миграционная экология финских больших веретенников (Limosa limosa)</i>	<b>340</b>
<b>Чаликова Е.С.</b> Птицы Сунгинского участка Сырдарья-Туркестанского природного парка <i>Birds of the Sunga section of the Syrdarya-Turkestan Natural Park</i>	<b>344</b>
<b>Чередников С.Ю.</b> 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>	<b>351</b>
<b>Шупова Т.В.</b> 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>	<b>355</b>

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

<b>Астанина Л.А.</b> Биоразнообразие в призме химического загрязнения <i>Biodiversity in the lens of chemical pollution</i>	<b>361</b>
<b>Баубекова Г.К., Омарова К.И., Коваль В.В., Суюндикова Ж.Т.</b> Экологизация в школьном курсе «География» <i>Ecologization in the school course "Geography"</i>	<b>364</b>
<b>Белан О.Р.</b> Проблемное обучение в экологическом образовании студентов вузов <i>Problem-based learning in environmental education for university students</i>	<b>370</b>
<b>Брагина Т.М., Рулёва М.М.</b> Жуки-щелкуны как удобный объект знакомства с местной фауной <i>Click beetles as a convenient object for exploring the local fauna</i>	<b>373</b>
<b>Брагина Т.М., Сатмухамбетова Г.А.</b> 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>	<b>377</b>
<b>Жигадло О.А., Брагина Т.М.</b> 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>	<b>384</b>
<b>Кожмухаметова А.С., Божекенова Ж.Т.</b> Жүйелік-белсенділік тәсілін пайдалана отырып биологиялық пәндерді оқытуды ұйымдастыру <i>Organization of teaching biological disciplines using a system-activity approach</i>	<b>390</b>
<b>Нурушев М. Ж., Дарибай Т. О., Хуанбай Ж., Нурушев Д. А.</b> 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>	<b>395</b>
<b>Ручкина Г.А., Чернявская О.М.</b> 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>	<b>402</b>



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