

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 ҚӨУ, 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

**ФЛОРА МЕН ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫН
САҚТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**



**ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ
И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ**



**PROBLEMS OF CONSERVATION OF FLORA
AND PLANT COMMUNITIES**

7. Джаныспаев А.Д. Алматинский заповедник//Заповедники и национальные парки Казахстана. – Алматы, 2006. – С. 62-81.
8. Ивашенко А.А. Материалы к флоре Иле-Алатауского национального парка и прилегающих территорий // Тр. Иле-Алатауского национального парка. Вып. 1. – Астана, 2015. – С.29-72.
9. Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). – Барнаул, 1998. – 240 с.
10. Кокорева И.И. Растения Джунгарского и Заилийского Алатау, подлежащие охране. – Алматы, 2007. – 212 с.
11. Кокорева И.И., Отрадных И.Г., Съедина И.А., Лысенко В.В. Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня. – Алматы, 2013. – 208 с.
12. Кокорева И.И., Отрадных И.Г., Съедина И.А. Антропогенное влияние на природные популяции редких эндемичных видов Северного Тянь-Шаня. – Алматы, 2017. – 152 с.
13. Красная книга Казахстана. Т.2. Растения. – Астана, 2014. – 452 с.
14. Красовская Л.С., Левичев И.Г. Флора Чаткальского заповедника. – Ташкент, 1986. –173 с.
15. Попов М.Г. Флора Алма-Атинского государственного заповедника. – Алма-Ата, 1940. – 50 с.
16. Сеницын Г.С. Каркас кавказский в Заилийском Алатау // Известия АН КазССР. Сер. биол., 1973. – №5. – С. 11-14.
17. Ivashchenko A.A., Almabek D.M., Kaparbay R.E., Abidkulova K.T. Conservation of the gene pool of Ranunculaceae and related families (Paeoniaceae, Berberidaceae) in the National Parks of the Northern Tien Shan // Вестник КазНУ. Серия экологическая, 2023. – Т. 76. – № 3. doi: <https://doi.org/10.26577/EJE.2023.v76.i3.08>.
18. Kaparbay R.E., Tolonova A.D., Almabek D.M., Ivashchenko A.A., Abidkulova K.T., Arynov V.B. Monitoring of rare floristic elements of the Northern Tien-Shan mountain forest // Experimental Biolog., 2023. – №1(94). – p. 11-24.
19. Takhtajan A.L. Flowering plants. – Berlin, 2009. – 871 p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9609-9>

ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВОДОРΟΣЛЯХ РУСЛА РЕКИ СЫРДАРЬЯ В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ, КАЗАХСТАН

The first information about algae of the Syrdarya riverbed in Kyzylorda region, Kazakhstan

Джиенбеков А.К.¹, Баринава С.С.², Нурашов С.Б.¹, Веселова П.В.¹, Саметова Э.С.¹

¹РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КЛХЖМ МЭГПР РК,
г. Алматы, Республика Казахстан

²Институт эволюции, Университет Хайфа, Хайфа, Израиль
e-mail: Zh-ai-bek@mail.ru, sophia@evo.haifa.ac.il

Андатпа. Балдырлар су экожүйелерінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Олардың фотосинтез процесінде органикалық заттың бастапқы өнімінің пайда болуындағы, су айдындарындағы заттардың айналымындағы, сондай-ақ судың өздігінен тазартылуына қатысудағы айрықша маңызды рөлі баршаға белгілі. Түрлік құрамының әртүрлілігіне қатысты Қызылорда облысы, атап айтқанда Сырдария өзенінің алқабы аз зерттелген және зерттелмеген аумақтарға жатады. Соңғы 50 жылда Қызылорда облысы (Қазақстан) өзендерінің альгофлоры зерттелмеген және балдырлардың түрлік құрамы, қазіргі жай-күйі және олардың экологиялық ерекшеліктері туралы кез келген ақпарат үлкен мәні мен қызығушылығын туғызады. Осы мақсатта осы өңірдегі балдырлар флорасын зерттеу бойынша зерттеу жұмыстары басталды.

Ұсынылып отырған жұмыста алғаш рет Қызылорда өңіріндегі Жаңадария өзені мен Ақмия арнасының альгофлорасының зерттеу нәтижелері келтірілген. Анықталған балдырлардың тізімі 72 түр болып (формалары мен түршелерін қоса алғанда), 6 бөлімге, 46 туысқа, 31 тұқымдасқа, 22 қатарға және 9 классқа бірігеді. Жұмысты жүйелеу негізінде балдырлардың анықталған түрлерінің конспектісі жасалып, флористикалық талдау жүргізілді. Әртүрлі бөлімдер бойынша таксономияның

құрамының алуантүрлілігіне салыстырмалы зерттеу жұмыстары жүргізіліп, зерттеу нысанының альгофлорының бас бөлігі бөлініп, талданды.

Түйінді сөздер: алуантүрлілік, таксономиялық құрам, альгофлора, Сырдария, Жанадария өзендері және Ақмия каналы.

Аннотация. Водоросли являются важным компонентом водных экосистем. Их исключительно важная роль в образовании первичной продукции органического вещества в процессе фотосинтеза, круговороте веществ в водоемах, а также участие в самоочищении вод общеизвестна. В отношении разнообразия видового состава альгофлоры Кызылординской области, в частности долина р. Сырдарья относятся к малоизученным и неизученным территориям. За последние 50 лет альгофлора рек Кызылординской области (Казахстан) не изучалась, и любая информация о видовом составе водорослей, современном состоянии и их экологических особенностях представляет большое значение и интерес. С этой целью была начата исследовательская работа по изучению флоры водорослей этого региона.

В данной работе впервые приводятся результаты изучения альгофлоры реки Жанадарья и канал Ақмия в Кызылординском регионе. Список обнаруженных водорослей включает 72 вида (вместе с разновидностями и формами) из 6 отделов, относящихся к 46 родам, 31 семейству, 22 порядку и 9 классам. На основе современной систематики составлен конспект обнаруженных видов водорослей и проведен флористический анализ. Сделано сравнение таксономического богатства по разным отделам. Выделена и проанализирована головная часть альгофлоры объектов исследования.

Ключевые слова: видовое разнообразие, таксономический состав, альгофлора, река Сырдарья, Жанадария и канал Ақмия.

Abstract. Algae are an important component of aquatic ecosystems. Their extremely important role in the formation of the primary production of organic matter in the process of photosynthesis, the circulation of substances in water bodies, as well as participation in the self-purification of waters is well known. With regard to the diversity of species composition, the algae flora of the Kyzylorda region, in particular the valley of the river. Syrdarya belong to poorly studied and unexplored territories. Over the past 50 years, the algae flora of the rivers of the Kyzylorda region (Kazakhstan) has not been studied, and any information on the species composition of algae, the current state and their ecological features is of great importance and interest. To this end, research work was begun to study the flora of algae in this region.

This work provides for the first time the results of studying the algoflora of the Zhanadarya River and the Akmia Canal in the Kyzylorda region. The list of discovered algae includes 72 species, (instead of with varieties and forms) from 6 Phyla belonging to 46 genera, 31 families, 22 orders and 9 classes. Based on modern systematics, a summary of the discovered species of algae was compiled and floristic analysis was carried out. A comparison was made between taxonomic wealth and different departments. The head part of the algoflora of the study object was identified and analyzed.

Key words: species diversity, taxonomic composition, algae flora, Syrdarya river, Zhanadaria and Akmiya canal.

Введение. Большую часть территории Казахстана составляют аридные регионы, расположенные в пределах степной и пустынной природно-климатических зон. Основным лимитирующим фактором, обуславливающим характер и распределение растительности в них, является наличие водных источников. Особенно жесткая привязка к воде наблюдается в условиях пустынь Турана, самой крупной казахстанской рекой которого является р. Сырдарья. Река, ее экосистемы и система гидротехнических сооружений играют ключевую роль в экономике Кызылординской области. Именно к ней издревле привязана жизнедеятельность человека и ее негативные последствия. В долине Сырдарья проживает большинство населения области, занятое в сельском хозяйстве. При этом традиционным видом деятельности является животноводство и рисосеяние. Активное использование водных ресурсов реки для выращивания риса привело к тому, что «сформировалась новая гидрографическая сеть, образованная каналами, арыками и искусственными водоемами» [4].

Нарушения природного режима реки, обусловленные нерациональным водопотреблением, вызвали растущий год от года дефицит воды и вторичное засоление значительных площадей речной долины. Кроме того, совокупный эффект негативного воздействия этих факторов усиливается вследствие: перевыпаса, вырубки, сенокошения, развития инфраструктуры, дорожной дигрессии и других факторов. Все это привело к преобразованию естественной структуры долины р. Сырдарья и, как следствие, трансформации прибрежно-водного экотопа.

Материалы и методы. Сбор и обработка проб водорослей. Материалом для исследовании послужили результаты обработки 6 проб бентоса и планктона, собранных в августе 2022-2023 гг., в том числе 2 пробы из реки Жанадарья и 4 пробы из канала Акмия. Планктонные водоросли были отобраны с помощью сети Апштейна с диаметром ячеи 40 мкм, путем процеживания 100 л. воды, а бентосные водоросли отбирали с помощью дночерпателя и путем соскабливания с поверхности камней, растений, а также дна. Все пробы были зафиксированы на месте сразу после отбора 4% раствором нейтрального формальдегида. Температуру, кондуктивность и рН воды измеряли во время отбора проб с помощью водонепроницаемого портативного измерителя рН/температуры Hanna HI-9813-5. GPS-координаты точек отбора проб были определены с помощью Garmin GIS MAP 64.

Лабораторные исследования. Фиксированные пробы транспортировали в специальной сумке в лабораторию «Института ботаники и фитоинтродукции» (Алматы), где их обрабатывали в трех повторностях и просматривали под световым микроскопами «МБИ-3», «MicroOptix» при увеличении в 600–1000 раз. Обилие каждого вида в препаратах оценивали по шестибальной шкале [2]. Обнаруженные виды водорослей фотографировали под микроскопом (камера «MoticМБИ-400»). Видовой состав водорослей определяли, пользуясь международными определителями [1, 3, 6-9], а уточнение видовых названий микроводорослей осуществлялось согласно системе международного сайта Algaebase (<http://www.algaebase.org>) [5].

Результаты и обсуждение. В исследуемых водных объектах (р. Жанадарья и канал Акмия) было впервые обнаружено 72 вида (вместе с разновидностями и формами), которые относятся к 45 родам, 32 семействам, 22 порядкам и 9 классам из 6 систематических отделов (Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanobacteria, Euglenozoa и Miozoa), таблица – 1.

Таблица 1 – Видовой состав водорослей р. Жанадарья и канала Акмия

№	Виды	1	2	№	Виды	1	2
Bacillariophyta				11	<i>F. intermedia</i> (Grunow) Grunow	+	
1	<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> f. <i>rostrata</i> O.Mueller	+	+	12	<i>Gomphonema grunowii</i> R.M.Patrick & Reimer		+
2	<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve	+	+	13	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing) Rabenhorst	+	
3	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	+	+	14	<i>G. attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	+	
4	<i>C. scutellum</i> Ehrenberg	+	+	15	<i>G. kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	+	+
5	<i>Symbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck	+	+	16	<i>G. strigilis</i> (W.Smith) J.W.Griffin & Henfrey	+	
6	<i>Diatoma vulgare</i> Bory	+	+	17	<i>Mastogloia albertii</i> A.Pavlov, E.Jovanovska, C.E.Wetzel, L.Ector & Z.Levkov	+	+
7	<i>Diploneis pseudoovalis</i> Hustedt	+	+	18	<i>M. baltica</i> Grunow	+	
8	<i>D. smithii</i> (Brébisson) Cleve	+	+	19	<i>M. smithii</i> Thwaites ex W.Smith	+	+
9	<i>Encyonema elginense</i> (Krammer) D.G.Mann	+	+	20	<i>Melosira varians</i> C.Agardh	+	
10	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazières	+	+	21	<i>Navicula gracilis</i> Lauby	+	

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ ООПТ»,
посвященной юбилею доктора биологических наук, почетного профессора КГПИ Т.М. Брагиной**

Продолжение таблицы 1

22	<i>N. gregaria</i> Donkin	+		Charophyta			
23	<i>N. libonensis</i> Schoeman	+		49	<i>Cosmarium bioculatum</i> Brébisson ex Ralfs	+	+
24	<i>N. menisculus</i> Schumann	+		50	<i>C. granatum</i> Brébisson ex Ralfs	+	+
25	<i>N. placentula</i> f. <i>minuta</i> J.B.Petersen	+		51	<i>Staurodesmus octocornis</i> (Ehrenberg ex Ralfs) Stastny, Skaloud & Neustupa	+	+
26	<i>N. radiosa</i> Kützing	+		Chlorophyta			
27	<i>N. reinhardtii</i> (Grunow) Grunow	+		52	<i>Chlorella vulgaris</i> Beyerinck [Beijerinck]	+	
28	<i>N. slesvicensis</i> Grunow	+		53	<i>Coelastrum microporum</i> Nägeli	+	
29	<i>N. viridula</i> (Kützing) Ehrenberg	+	+	54	<i>Desmodesmus communis</i> (E.Hegewald) E.Hegewald	+	
30	<i>Neidium affine</i> (Ehrenberg) Pfitzer	+	+	55	<i>Mychonastes jurisii</i> (Hindák) Krienitz, C.Bock, Dadheech & Proschold	+	
31	<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.Smith	+	+	56	<i>Oedogonium vaucheri</i> A.Braun ex Hirn	+	
32	<i>N. filiformis</i> (W.Smith) Van Heurck	+		57	<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E.Hegewald	+	
33	<i>N. palea</i> (Kützing) W.Smith	+		58	<i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda	+	
34	<i>Odontidium anceps</i> (Ehrenberg) Ralfs	+		59	<i>Schroederia spiralis</i> (Printz) Korshikov	+	
35	<i>O. hyemale</i> (Roth) Kützing	+	+	60	<i>Tetradesmus lagerheimii</i> M.J.Wynne & Guiry	+	
36	<i>Pantocsekiella rossii</i> (H.Håkansson) K.T.Kiss & E.Ács	+		61	<i>Tetraëdron triangulare</i> Korshikov	+	
37	<i>P. kuetzingiana</i> (Thwaites) K.T.Kiss & E.Ács	+		Cyanobacteria			
38	<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	+		62	<i>Glaucospira laxissima</i> (G.S.West) Simic, Komárek & Dordevic	+	
39	<i>Planothidium rostratum</i> (Østrup) Lange-Bertalot	+		63	<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenberg) Kützing	+	+
40	<i>Rhopalodia gibba</i> var. <i>minuta</i> Krammer	+		64	<i>M. tenuissima</i> Lemmermann		+
41	<i>R. gibba</i> var. <i>ventricosa</i> (Kützing) H.Peragallo & M.Peragallo	+		65	<i>Oscillatoria chalybea</i> f. <i>conoidea</i> Poljansky	+	
42	<i>Stauroneis anceps</i> Ehrenberg	+	+	66	<i>O. sancta</i> Kützing ex Gomont	+	+
				67	<i>O. tenuis</i> C.Agardh ex Gomont	+	+
43	<i>S. anceps</i> var. <i>linearis</i> (Ehrenberg) J.-J.Brun	+		68	<i>Petalonema alatum</i> (Borzi ex Bornet & Flahault) Wolle	+	
44	<i>Stephanodiscus astraëa</i> (Kützing) Grunow	+	+	69	<i>Phormidium irriguum</i> (Kützing ex Gomont) Anagnostidis & Komárek	+	
45	<i>Surirella librile</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	+		Euglenozoa			
46	<i>Tabularia tabulata</i> (C.Agardh) Snoeijjs	+	+	70	<i>Euglena viridis</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	+	
47	<i>Ulnaria oxyrhynchus</i> (Kützing) Aboal	+	+	71	<i>Strombomonas ensifera</i> (Daday) Deflandre	+	
48	<i>U. ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	+		Miozoa			
				72	<i>Glenodiniopsis steinii</i> Wołoszyńska	+	
Всего: 72							
Примечание: 1-канал Акмия; 2-река Жанадарья							

Флористический анализ. В целях проведения флористического анализа мы рассчитали соотношения высших таксонов для альгофлоры изученных водных объектов в русле р. Сырдарьи. В таблице 2 приведено распределение числа таксонов по таксономическим рангам.

Таблица 2 – Общий таксономический состав флоры водорослей водоемов русла р. Сырдарьи

Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид и внутривидовые таксоны
Bacillariophyta	3	12	19	26	48
Charophyta	1	1	1	2	3
Chlorophyta	2	3	5	10	10
Cyanobacteria	1	4	4	5	8
Euglenozoa	1	1	1	2	2
Miozoa	1	1	1	1	1
Всего	9	22	31	46	72

Из данных таблицы 2 видно, что видовой состав реки более всего представлен диатомовыми водорослями – 48 видов (вместе с внутривидовыми таксонами). За ними идут отделы зеленых с 10 и синезеленых с 8 видами. Виды с очень низким биоразнообразием представлены у харофитовых 3 вида, эвгленовых – 2 вида и динофитовых всего 1 видом, рисунок – 1. По три и два класса было у диатомовых и зеленых водорослей, остальные имели только по одному классу. Среди порядков доминируют диатомовые водоросли с наиболее насыщенными видами – Symbellales, Naviculales и Bacillariales. Наиболее богатые семейства представлены Gomphonemataceae, Bacillariaceae и Naviculaceae (все из отдела диатомовых).

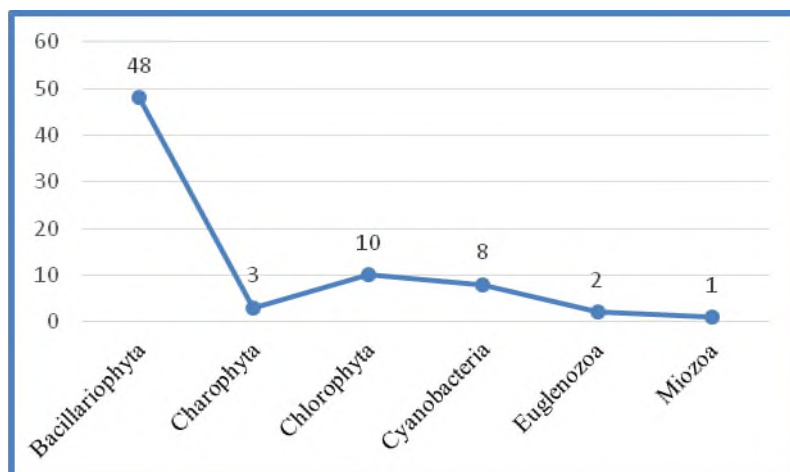


Рисунок 1 – Количество видов водорослей в отделах

По числу видов среди диатомовых водорослей существенно преобладают роды *Navicula* – 9 видов, *Gyrosigma* – 4, *Mastogloia* – 3, *Cocconeis* и *Fragilaria* по 2 вида, а среди синезеленых водорослей лидирует только два рода *Oscillatoria* и *Merismopedia* с 3 и 2 видами каждый. Самые низкие показатели показали харофитные водоросли, *Cosmarium* – 2 вида. Как видно из полученных результатов, самое большое разнообразие внутривидовых таксонов наблюдается у диатомовых, а также у цианобактерий, рисунок – 2.

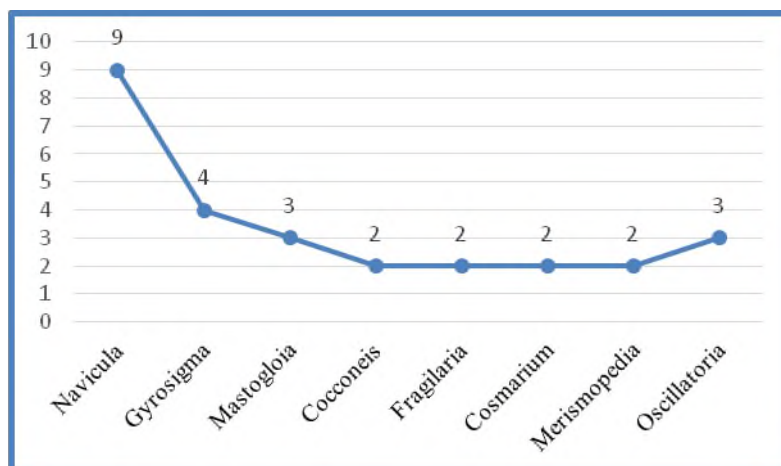


Рисунок 2 – Насыщенность видами родов диатомовых, харофитовых и синезеленых водорослей

Таким образом, флористический анализ выявленного видового состава водорослей в изученных водоемах русла р. Сырдарья на базе материалов сборов 2022-2023 гг. Показал, что флора водорослей, обитающих в исследуемых объектах, представлена 72 видами из 6 отделов, 9 классов, 22 порядков, 31 семейств, 46 родов со значительным преобладанием пеннатных диатомовых водорослей в классах, порядках, семействах и родах. Головная часть спектра также представлена только диатомовыми и составляет 67% (48 видов и форм) изученного видового состава, отсекаемого линией стандартного отклонения (на уровне 18 видов). Большинство видов водорослей, обнаруженных в исследуемых объектах, относится к космополитным формам, широко распространенным в различных типах водоемов. Работа проведена в рамках грантового финансирования на 2021-2023 гг. № АР09258929 «Перспективы использования корреляции между составом антропофильного элемента флоры пустынной части долины р. Сырдарья и типом нарушенности земель в прогнозных целях» (руководитель, к.б.н. Веселова П.В.)

Список литературы:

1. Анисимова О.В., Гололобова М.А. Краткий определитель родов водорослей. – 2006. Москва, Учебное пособие. – С. 60-65.
2. Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель Авив: Pilies Studio, 2006. – 498 с.
3. Генкал С.И., Куликовский М.С., Михеева Т.М., Кузнецова И.В., Лукьянова Е.В. Диатомовые водоросли планктона реки Свислочь и ее водохранилищ. Москва: Научный мир, 2013. – С. 75-81.
4. Огарь Н.П. Растительность долин рек. / Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). / Под ред. Рачковской Е.И., Волковой Е.А., Храмова В.Н. Санкт-Петербург: БИН РАН, ИБФ МОН РК, ИБ АН РУ, 2003. – С. 119-144.
5. Guiry M.D., Guiry G.M. AlgaeBase. 2022. World-wide electronic publication // National University of Ireland, Galway. <https://www.algaebase.org> (дата обращения: 25.10.2023).
6. John D.M., Whitton B.A., Brook A.J. (Eds.). 2011. The freshwater algal flora of the British Isles: an identification guide to freshwater and terrestrial algae. Cambridge: Cambridge University Press, 878 p.
7. Krammer K. The genus Pinnularia. In: H. Lange-Bertalot (ed.). Diatoms of Europe // Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 3. A. R. G. Gantner Verlag K. G., Ruggell 2000. – pp. 82-94.
8. Krammer K. Cymbella. In: H. Lange-Bertalot (ed.). Diatoms of Europe // Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Vol. 3. A. R. G. Gantner Verlag K. G., Ruggell, 2002. – p. 584.
9. Lange-Bertalot H. Navicula sensu stricto, 10 genera separated from Navicula sensu lato, Frustulia.

In: H. Lange-Bertalot. (ed.). Diatoms of Europe // Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. – 2001. Vol. 2. A. R. G. Gantner Verlag K. G., Ruggell. – p. 526.

ХРОМТАУ АУДАНЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ЖӘНЕ ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫ ЕРЕКСЕЛІКТЕРІН НЕГІЗДЕЙТІН ТОПОНИМДЕР

Toponyms characterizing the features of the soil and vegetation cover of the Khromtau district

Егинбаева А.Е.¹, Атасой Е.², Қонысжан Д.Қ.¹

¹ «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ҚеАҚ, Астана қ., Қазақстан

²Uludag University, Bursa, Turkey

E-mail: aeginbaeva@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада Ақтөбе облысы, Хромтау ауданының топырақ және өсімдіктер жамылғысын анықтайтын топонимдер бірлестігі жөнінде сөз болады. Аумақтың ландшафт ерекшеліктерін сипаттайтын фитонимдер бірлестігінің табиғи зоналар бойынша таралу заңдылықтары мен бейнелену дәрежесі анықталды. Фитонимдерге талдау жасау барысында реликті маңызы бар қызылқайың, қараған, шілік атаулары мен осы ағаштардың бұрынғы ареалы анықталып, қалпына келтіруге алғышарт жасалды.

Түйінді сөздер: табиғат жағдайлары, ландшафт, фитоним, топырақ жамылғысы, өсімдіктер бірлестігі.

Аннотация. В статье рассматривается совокупность топонимов, определяющих почвенный и растительный покров района Хромтау Актюбинской области. Определены закономерности распространения и степень проявления ассоциации фитонимов, характеризующих ландшафтные особенности территории по природным зонам. В ходе анализа фитонимов были выявлены названия реликтового березы киргизской, караганник, чилик и древних участков данных деревьев, а также созданы предпосылки для их восстановления.

Ключевые слова: природные условия, ландшафт, фитонимы, почвенный покров, ассоциация растений.

Abstract. The article considers a set of toponyms that define the soil and vegetation cover of the Khromtau district of the Aktobe region. The patterns of distribution and the degree of manifestation of the association of phytonyms characterizing the landscape features of the territory by natural zones are determined. During the analysis of phytonyms, the names of the relict birch of kirghiz, karagannik, chilik and ancient sites of these trees were identified, as well as prerequisites for their restoration were created.

Key words: natural conditions, landscape, phytonym, soil cover, plant association.

Хромтау ауданы Ақтөбе облысының солтүстігінде орналасқан. Аудан солтүстігінде Ресей Федерациясының Орынбор облысымен және Ақтөбе облысының Қарғалы ауданымен, батысында Алға ауданымен, шығысында Әйтеке би ауданымен, оңтүстігінде Мұғалжар ауданымен шектеседі. Хромтау ауданының аумағы 12 мың км² және ол көлемі жағынан Ақтөбе облысының аудандары арасында 8-ші орынға ие. Ауданның әкімшілік орталығының негізі 1940 жылы қаланған Хромтау қаласы.

Аудан территориясы дала және құрғақ дала зонасында орналасқандықтан топырағы қызғылт қоңыр топырақты, кей топырақтың құрамы бос және қиыршық құм мен, тау жыныстарының үгінді сынықтары көптеп кездеседі. Ауданның оңтүстігі мен оңтүстік шығысының ауқымды құмақ жерлермен шектеседі. Аудан жерінің топырағы негізінен құрғақ дала белдеміне тән сұр, сортаңды сұр (оңтүстік-батысы мен оңтүстігінде) қоңыр, бозғылт қоңыр (кейде қызғылт қоңыр) топырақ болып келеді. Өзен аңғарларында шалғынды сұр, шалғынды қоңыр топырақ қалыптасқан.

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

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

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., 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 ручьевого 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., Жаксыбаев 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>Biotoxic 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
Чередников 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