

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚОУ, 2022. – 482 с.

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КПУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan) /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isakaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор

Исакаев Е.М., биология ғылымдарының кандидаты, доцент

Исмуратова Г.С., экономика ғылымдарының докторы, профессор

Ахметов Т.А. педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Баубекова Г.К., педагогикалық білім магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Суюндиқова Ж.Т.*, биология магистрі; *Бобренко М.А.* биология магистрі; *Коваль В.В.* география магистрі; *Омарова К.И.* география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504

ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем
экологии и биологии, 2022

СТЕПНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ КАЗАХСТАНА И ИХ ОХРАНА

Steppe ecosystems of Kazakhstan and their conservation

Т.М. Брагина^{1,2}

T. M. Bragina^{1,2}

¹Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова, Костанай, Казахстан

²Азово-Черноморский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии ("АзНИИРХ"), Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: tm_bragina@mail.ru

Аннотация. Қазақстан даласының алуан түрлілігі мен ауқымдылығы зерттеушілердің көбірек назарын аударуда. Дала биоалуантүрлілігін зерттеу және сақтау мәселелері жаһандық деңгейде өзекті болып табылады. Осы жұмыстың мақсаты республиканың далалық экожүйелерін шолу және оларды, оның ішінде ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісінде сақтау болып табылады.

Түйінді сөздер: дала, Қазақстан, әртүрлілік, табиғатты қорғау, қорғалатын табиғи аумақтар.

Аннотация. Разнообразие и обширность степей Казахстана привлекает все большее внимание исследователей. Вопросы изучения и сохранения степного биоразнообразия являются актуальными на мировом уровне. Целью данной работы является обзор степных экосистем республики и их сохранения, в том числе в сети особо охраняемых природных территорий.

Ключевые слова: степи, Казахстан, разнообразие, сохранение, охраняемые природные территории.

Abstract. The diversity and vastness of the steppes of Kazakhstan attracts more and more attention of researchers. The issues of studying and preserving steppe biodiversity are relevant at the global level. The goal of this article is to review the steppe ecosystems of the republic and their conservation, including in the network of specially protected natural areas.

Keywords: steppes, Kazakhstan, diversity, conservation, protected natural areas.

Қазақстан орналасқан Еуразияның орталығында, құрғақ континентальды климатта ортаңғы белдемде. Оның аумағы 2 724 000 км². Ұлы территория қамтыған бірнеше табиғи зоналар (лесостепь, степь және құрғақ) және өзін-өзі қорғалатын табиғи аумақтарды қамтыған. Лесостепь солтүстік және төменгі бөлікте Қазақстанның орталық бөлігінде орналасқан. Аумағының 40% территориясы елдің орталығындағы кеңірек степь зонасына жатады. Оңтүстік бөлікте құрғақ зона орналасқан. Оңтүстік және солтүстік-шығыс бөлікте Қазақстанның табиғи аумақтары орналасқан (Алтай, Саур, Солтүстік және Төменгі Тянь-Шань).

Бұл мақаланың мақсаты Қазақстанның табиғи аумақтарының биоразнообразиясын зерттеу және сақтау мәселелерінің жаһандық деңгейде өзекті болып табылатынын анықтау болып табылады. Осы жұмыстың мақсаты республиканың далалық экожүйелерін шолу және оларды, оның ішінде ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісінде сақтау болып табылады.

Комплексное изучение степных экосистем в конце XIX века связано с именем В.В. Докучаева, его учеников и последователей. В.В. Докучаев дал подробную характеристику и описал особенности степей в разных регионах европейской части России, их историю и экологические особенности [16, 17]. Он считал важнейшим условием рационального природопользования, чтобы предварительно «...все естественные факторы (почва, климат с водой и организмы) были бы исследованы, по возможности, всесторонне, и непременно во взаимной их связи» [17, с. 121].

В.В. Докучаев неоднократно призывал сохранить, «заповедать» эталоны степей, в первую очередь, для дальнейшего изучения и отработки методов правильного ведения землепользования.

На территории Северного Казахстана почвенно-ботанические работы в начале XX века были связаны с деятельностью Переселенческого управления России [19]. К середине XX века понятие о собственно степи было детально разработано Е.М. Лавренко [20]. К степям он отнес сообщества с господством многолетних микротермных (холодостойких) ксерофильных (засухоустойчивых) трав, преимущественно дерновинных злаков из родов *Stipa*, *Festuca*, *Koeleria*, *Helictotrichon*.

В Казахстане лесостепь распространена на равнинах Западно-Сибирской низменности на крайнем севере (севернее 54 с. ш.), занимая 2,3% от площади страны; 0,1% казахстанской лесостепи располагается в среднегорьях. В лесостепной зоне выделяются две подзоны: южная слабовлажная умеренно-теплая лесостепь и умеренно-засушливая колючая лесостепь. Степи на черноземах лесостепи распаханы до 90% [30].

Зона степи занимает более 40% площади страны и охватывает северную часть Прикаспийской низменности, Подуральское и Тургайское плато, Зауралье, Западно-Сибирскую низменность, Центрально-Казахстанский мелкосопочник (Сары-Арка). Выделяются экосистемы настоящих степей на равнинах (7,6 % площади страны), экосистемы равнинных сухих степей (17,3 %), горные сухие степи (1,3 %), пустынно-степные экосистемы предгорий и низкогорий (0,8 %), пустынно-степные равнинные экосистемы (14,1 %), экосистемы золотых равнин в степном Казахстане (1,6 %), горные настоящие степи (1,2 %). Основные массивы разнотравно-злаковых степей распаханы (около 60 % площади); умеренно-сухие и сухие дерновиннозлаковые степей распаханы на более, чем 30 %.

В горах распределение степей связано с вертикальной поясностью растительного покрова. Горные степи объединены в 4 группы типов поясности: Алтайскую (для гор, расположенных в сухих степях); Сауро-Тарбагатайскую (для гор, расположенных в опустыненных степях); Джунгаро-Северотяньшаньскую (для гор, расположенных в средних, умеренно-холодных, пустынях) и Западно-Тяньшаньскую (для гор, расположенных в тепло-умеренных южных пустынях) [30].

Крупные исследования степей были проведены во второй половине XX века в России и Казахстане в связи с освоением целинных земель и угрозам биологическому разнообразию, обзоры работ которых приведены в литературе [26,29,30]. Предвидя широкомасштабную экспансию степей, ученые предлагали сохранить степное биоразнообразие, избежать печального опыта тотального преобразования степей в европейской части страны. В частности, именно для сохранения нетронутых азиатских степей (Заволжско-Казахстанских) в 20-е годы прошлого столетия было предложено создание Наурзумского заповедника на площади 300 тыс. га [3,4,6]. В 2021 году Наурзумский заповедник отметил 90 лет со времени своего создания. Но в историческом аспекте территория его подверглась значительным нарушениям – его, как и 80% заповедников страны, в 1951 году закрыли, заповедный режим был снят. Уникальные степи, ради сохранения которых он и создавался, были распаханы – более 200 000 га. Островные степные боры и озерные системы заповедника, эти центры, «точки сгущения» биологического разнообразия, также подверглись эксплуатации – в Наурзумском бору заготавливался сухостой, бригадами собирались шишки для получения семян – ветви вековых сосен обламывались, а на озерах велась охота. В этот драматичный период оставшиеся участки степей ежегодно выкашивались, а после крупного пожара 1963 года, уничтожившего до 80% Наурзумского бора, распахивались уцелевшие остатки степей для создания лесных культур. Автору с большим трудом к концу 70-х годов прошлого века удалось переломить эту ситуацию, прекратить сенокосение в заповеднике для хозяйственных нужд совхозов,

прилегающих к вновь открытому заповеднику, и распашку степей при создании лесных культур. С трудом укреплялось понимание, что степь – это не трава, которую нужно использовать, чтобы «зря не пропадала», а целый мир со своими правилами и законами, не менее ценный, чем озеро или лес.

В этот период удалось перевести из земель запаса и включить в состав заповедника крупный участок ковыльковых лессинговых степей площадью в 2000 га с сурчиной колонией – пожалуй, последний обширный участок степей на водоразделах (плакорах) на темно-каштановых тяжелых суглинках региона. Параллельно был подготовлен комплексный анализ территории заповедника с предложением о необходимости расширения заповедника и обустройстве его границ. Была разработана картосхема совместно с супругом, орнитологом заповедника к.б.н. Е.А. Брагиным, который поддерживал эти начинания, не до конца веря в успех. На бумажном плане землеустройства региона простым карандашом создавалось будущее возрождение Наурзума [6].

Вопросы землепользования, особенно заповедного дела, решаются чрезвычайно медленно – автору для этого потребовалось более 20 лет кропотливой работы (общий стаж работы в заповеднике – более 24 лет, в том числе на должности заместителя директора по научной работе более 17 лет, включая сложнейшие годы перестройки). Для восстановления заповедного режима необходимо было решить многое: запретить химическую обработку высокотоксичными препаратами при создании лесных культур и «борьбе» против саранчи – погибали и птицы, мелкие млекопитающие, а яды после обработки продолжали передаваться по цепям питания; прекратить промышленное производство лесных культур и постоянное нахождение техники и людей, сенокошение, рубки леса, снизить уровень браконьерства, и, наконец, приступить к расширению и обустройству границ заповедника. Подсчитанная площадь, необходимая для обустройства границ, вылилась в цифру 103 000 га (при площади заповедника в 87 500 га). В 90-е годы началась кропотливая работа различных согласований. Необходимы были официальные обращения в государственные структуры, в том числе от населения – для этого была создана первая в Костанайской области самостоятельная неправительственная экологическая организация – «Общественно-экологическая организация «Наурзум», которую автор возглавляла более 25 лет (с 1995 года по 2021 год), передав в настоящее время ее управление молодому поколению. Сложно было убедить в необходимости расширения все уровни – от землепользователей, районных и областных властей до государственных органов. Но многие специалисты поддержали, поверили [6]. Прошло долгих 5 лет с момента первого официального обращения в 1999 году в районный акимат. Вся научная документация по расширению заповедника была подготовлена автором совместно с Е.А. Брагиным «на энтузиазме», но при поддержке многих специалистов. Особая признательность – бывшему акиму Наурзумского района Саруару Альжановичу Ерденову и акиму Костанайской области Умирзаку Естаевичу Шукееву, которые не только поддержали эту идею, но всячески способствовали продвижению документации. Изготовление землеустроительного проекта оплатил Всемирный фонд дикой природы (WWF). Решением Правительства Республики Казахстан территория Наурзума была расширена в 2004 году на 103 тыс. га и составляет в настоящее время 191 381 га. Активно продолжается изучение биологического разнообразия этой уникальной территории и региона его представительства [8,11,13,25,27,31].

В степной зоне Казахстана в годы освоения целины был утрачен и Кургальджинский целинный заповедник площадью 15 000 га, созданный в 1958 году. Он просуществовал 3 года, затем, в 1961 году, часть его территории распашали. Восстановили заповедник в 1968 году, но он стал озерным – в его состав вошла Тенгиз-Кургальджинская система озер. Только в 2008 году к нему был присоединен крупный степной участок площадью 284 208 га, в первую очередь, для окота и летовки антилопы сайгака. Сегодня это крупнейшая

ООПТ под названием «Коргалжынский государственный природный заповедник» на площади 543 171 га.

Оба заповедника в настоящее время входят в состав объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО – «Saryarka – Steppe and Lakes of Northern Kazakhstan» («Степи и озера Северного Казахстана») – еще одна инициатива автора, успешно завершенная большой группой специалистов в 2008 году [5-7].

На мировом уровне постепенно пришло осознание, что именно степи – колыбель цивилизации – наиболее измененный человеком ландшафт с огромными потерями степного биоразнообразия. В XXI веке были обобщены сведения о степях Евразии [1,21,22,28,30]. В Оренбурге был создан Институт степи Уральского отделения РАН под руководством академика РАН А.А. Чибилёва – географа, путешественника, исследователя и хранителя степей [23,24], объединившего большую группу степных исследователей [18]. В 1997 году был организован первый международный симпозиум «Степи Северной Евразии».

Тем не менее, степи в международной научной политике и финансирующих институтах шли в ряду прочих травянистых экосистем («пастбищ», прерий, пампасов и других «граслендов»). В Бельгии осенью 2009 года на встрече министров окружающей среды Европы автор инициировала включение в обращение к министрам от научного сообщества предложение выделить из множества травянистых систем степи, как один из самых нарушенных и эксплуатируемых ландшафтов на планете, требующий особого внимания и финансирования. Научная группа экспертов по окружающей среде поддержала эту идею. Экспертные группы на совещаниях высокого уровня являются глобальным механизмом информирования и консультационной оценки различных процессов для предотвращения негативных тенденций в решении актуальных вопросов на основе анализа информации, полученной из разных точек, исследований и опыта. На встречах такого уровня они не могут напрямую участвовать в обсуждении или голосовании по вопросам повестки дня – это работа государственного сегмента или официальных делегаций стран на Конференциях сторон. Но эксперты могут выразить свою позицию и озвучить важнейшие вопросы от имени негосударственного сектора в виде специального обращения. На встрече министров окружающей среды Европы в 2009 году были проведены двусторонние неформальные встречи автора с министром окружающей среды Нидерландов (страна – многолетний партнер Центрально-Азиатской программы WWF) и министром окружающей среды Бельгии (хозяев международной встречи), на которых была обсуждена позиция экспертов по степям. При голосовании эти страны пояснили позицию научного сообщества, и инициатива была поддержана.

Что это дало? Финансовые структуры Евросоюза получили возможность финансирования и поддержки степных проектов через свои государственные структуры и фонды, по крайней мере, в странах Евросоюза и стран-партнеров. В таких странах, как Германия, Великобритания, Венгрия, Австрия и других появилась возможность более детального изучения степей, степных видов флоры и фауны, вторичных степей, состава и структуры степных сообществ. На глобальном уровне в 2010 г. в составе Комиссии по управлению экосистемами (СЕМ) Международного союза охраны природы (IUCN) была создана группа специалистов «Голарктические степи» (IUCN/СЕМ «Holarctic Steppes»), которую автор возглавляла с 2010 до 2021 года – два максимально возможных срока. За этот период был проведен анализ современного статуса степей и обобщен в коллективной монографии «Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World. Part I Steppe Regions.», в которой третья глава была посвящена разнообразию и современному статусу степей Казахстана [30], созданы страницы виртуальной «Энциклопедии степей мира», одна из страниц которой посвящена степям Казахстана [33], как и степям Монголии, Китая и др.

В связи с новыми тенденциями на глобальном уровне в Казахстане были разработаны предложения к Концепции по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия до 2030 года по степным, горным и пустынным территориям страны. Создана Концепция развития степных особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан на период 2013-2030 гг. [9,10], которая включила предложения с оптимальными размерами площадей и видов ООПТ и их процентных показателей для определенных ботанико-географических единиц. Выработанные рекомендации были предложены как составная часть Национальной стратегии сохранения биоразнообразия и реализации Стратегического плана Конвенции по биоразнообразию в Республике Казахстан на 2011-2020 гг. и до 2030 года в соответствии с международными обязательствами Республики Казахстан. При подготовке стратегии развития степных ООПТ были учтены прогнозные рекомендации уполномоченного органа в области ООПТ и использованы площадные (качественно-количественные) данные ландшафтного разнообразия лесостепных и степных экосистем Казахстана – лесостепь, засушливые степи, сухие степи, опустыненные степи [30].

В Казахстане был выполнен проект GEF/UNDP «Сохранение и устойчивое управление степными экосистемами», основной задачей которого была организация нескольких ООПТ, в том числе реализация создания Государственного природного резервата «Алтын Дала» в 2012 году, инициатива создания которого также принадлежит автору (первая ученая записка автора об организации резервата поступила в уполномоченный государственный орган в 2003 году, комплексная научная экспедиция проведена в 2007 году, и в 2008 году было подготовлено Естественно-научное обоснование создания резервата Алтын Дала) [2,12]. В России был выполнен крупный проект GEF/UNDP/Минприроды России «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России».

Ведущие специалисты приняли участие в двух крупнейших мировых обзорах – Grasslands of the World: diversity, management and conservation («Травянистые экосистемы мира: разнообразие, управление и сохранение») [26] и «Encyclopedia of the World's Biomes» («Энциклопедия биомов мира») [32], где имеются главы по степям Казахстана и Средней Азии. В 2007 году Костанайский государственный педагогический институт (в настоящее время входит в состав Костанайского регионального университета им. А. Байтурсынова) учредил Международную научную конференцию «Биологическое разнообразие азиатских степей», которая один раз в пять лет рассматривает вопросы изучения и охраны степей, лесных экосистем и водно-болотных угодий, расположенных в степной зоне [14,15].

Сложность сохранения биологического разнообразия казахстанских степей объясняется многими причинами. В отличие от европейских степей с умеренным климатом, где преобладала мозаика лесов, травянистых биогеоценозов и сельскохозяйственных культур на протяжении нескольких столетий, в степной зоне Казахстана масштабное освоение и распашка обширных степных территорий была проведена в короткие сроки (50-60-е годы XX века). Это не позволило видам специализироваться в пределах местообитаний и их экотонов к новым условиям землепользования. До настоящего времени мало изучено влияние изменений в землепользовании на облесение и закустаривание бывших пастбищ и залежей. Слабо изучены вопросы расширения травянистых экосистем за счет обезлесения в результате хозяйственной деятельности, пожаров, прогрессии и регрессии экотонов. Ждут своих исследователей сложные вопросы влияния краевых эффектов и эффектов исторического наследия. Не менее важными являются вопросы нестабильности видового состава местообитаний растительных и животных сообществ, связанные со многими, в том числе климатическими, факторами. Все это имеет большое значение для сохранения и восстановления степного биоразнообразия.

В настоящее время степи в Казахстане охраняются в ООПТ республиканского значения в форме государственных учреждений – Наурзумском и Коргалжынском

государственных природных заповедниках; государственных национальных природных парках «Бурабай», «Кокшетау», Каркаралинском, Баянаульском, «Буйратау», Тарбагатайском; государственных природных резерватах «Алтын Дала», «Ертыс орманы», «Семей орманы», а также представлены в заказниках, памятниках природы и других видах ООПТ республиканского и местного значения. Масштабное вовлечение в сельскохозяйственный оборот степных территорий Казахстана привело к серьезным проблемам экологического и экономического характера в связи с их деградацией и проблемами сохранения биологического разнообразия. Эти вопросы требуют внимательного изучения и анализа состояния природных экосистем, чему уделяется все больше внимания, как и поиску оптимального компромисса между экономическими и природными интересами.

Список литературы:

1. Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. – М.: Наука, 1993. – 292 с.
2. Брагина Т. М. Природоохранная инициатива «Алтын Дала» в Казахстане и перспективы организации государственного природного резервата «Алтын Дала» // Вопросы степеведения. – 2006. – № 6. – С. 45-49.
3. Брагина Т.М., Брагин Е.А. Наурзумский государственный природный заповедник // Заповедники Средней Азии и Казахстана. Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана, вып. 1. – Алматы: Тетис, 2006. – С. 97-107.
4. Брагина Т.М. Особо охраняемые природные территории Казахстана и перспективы организации экологической сети (с законодательными основами в области особо охраняемых природных территорий), Костанай: Костанайский Дом печати, 2007. – 164 с.
5. Брагина Т.М. Наурзумские степи признаны всемирным достоянием // Степной бюллетень. – 2008. – № 25. – С. 33-35.
6. Брагина Т.М. Наурзумская экологическая сеть (история изучения, современное состояние и долгосрочное сохранение биологического разнообразия региона представительства природного объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО). – Костанай: Костанайполиграфия, 2009. – 200 с.
7. Брагина Т.М. Наурзумский и Коргалжинский заповедники включены в Список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО // Вестник КГПИ, Научно-методический журнал, – 2009. – № 1 (13). – С. 61-64.
8. Брагина Т.М. Состав и структура сообществ почвенных беспозвоночных (мезофауна) Наурзумского заповедника. – Костанай: ТОО «Полиграфия-Костанай», 2020. – 188 с.
9. Брагина Т.М., Асылбеков А.Д., Агажаева А.К. Курагулова Ж., О концепции развития степных особо охраняемых природных территорий Казахстана // Степной бюллетень. 2013. – № 39 – С. 30-35.
10. Брагина Т.М. Концепция развития степных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в Республике Казахстан до 2030 года // Вестник Алтайской науки, – 2014 – № 4. – С. 181-185.
11. Брагин Е.А., Брагина Т.М. Позвоночные животные Наурзумского заповедника. – Костанай: Костанайполиграфия, 2017. – 160 с.
12. Брагина Т.М., Брагин Е.А. Природные условия и животный мир государственного природного резервата Алтын Дала. – Костанай: Костанайполиграфия, 2017. – 236 с.
13. Брагина Т.М., Брагин Е.А., Бобренко М.А., Рулёва М.М. Редкие и исчезающие виды животных Костанайской области (беспозвоночные, позвоночные) / под научной ред. Брагиной Т.М., Брагина Е.А. – Костанай: ТОО «Костанайполиграфия», 2018. – 208 с.
14. Брагина Т.М., Конысбаева Д.Т. Состоялась II международная научная конференция «Биологическое разнообразие азиатских степей» // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ), № 4 (28), 2012. – С. 66 – 70.
15. Брагина Т.М., Рулева М.М. Вопросы сохранения биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ), 2014, № 2 (34). – С. 116-120.

16. Докучаев В. В. Русский чернозем // Новь. – 1885. – № 18. – С. 194-215.
17. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. – Санкт-Петербург: тип. Е. Евдокимова, 1892. – 128 с.
18. Исследователи степной Евразии: биобиблиографический справочник / РАН, УрО, Ин-т степи, Русское геогр. о-во; [сост. О. А. Грошева; под науч. ред. А. А. Чибилева]. – Оренбург, 2017. – 250 с.
19. Крашенинников И. М. Растительный покров Киргизской республики. – Оренбург, 1925. – 104 с.
20. Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР, т. II. – М.-Л.: Наука, 1940. – 265 с.
21. Мордкович В. Г. Степные экосистемы. – Новосибирск: Наука, 1982. – 205 с.
22. Чибилёв А.А. Степной мир Евразии от Венгрии до Монголии. – Оренбург: Рус.геогр. о-во, Ин-т степи УрО РАН, 2013. – 117 с.
23. Чибилёв А.А. Степная Евразия: региональный обзор природного разнообразия / Ин-т степи УрО РАН, Рус. Геогр. о-во. – М.: Оренбург: ООО «Печ. дом "Димур"», 2016. – 323 с.
24. Чибилёв А.А. Картины природы Степной Евразии. Том 1: От предгорий Альп до Южного Урала / А.А. Чибилёв. – М.; Оренбург: Институт степи УрО РАН; РГО, 2018. – 172 с.
25. Deák, B., Tölgyesi, Cs., Kelemen, A., Bátori, Z., Gallé, R., Bragina, T. M., Abil, Y. A. & Valkó, O. Vegetation of steppic cultural heritage sites in Kazakhstan – Effects of micro-habitats and grazing intensity. *Plant Ecology and Diversity*. – 2017: – 10 (5-6). – pp. 509–520. doi: <https://doi.org/10.1080/17550874.2018.1430871>
26. Bragina, T.M., Nowak, A., Vanselow, K.A. and Wagner, V. Grasslands of Kazakhstan and Middle Asia: the ecology, conservation and use of a vast and globally important area // *Grasslands of the World: diversity, management and conservation* / Squires, V.R., Dengler, J., Feng, H. & Hua, L. (Eds.). – Publisher: CRC Press, Boca Raton, US. – 2018. – pp.139 – 167. doi: 10.1201/9781498796262
27. Bátori, Z., Erdős, L., Kelemen, A., Deák, B., Valkó, O., Gallé, R., Bragina, T., Kiss P., Kröel-Dulay, G., Tölgyesi, C. Diversity patterns in sandy forest-steppes: a comparative study from the western and central Palaearctic // *Biodivers Conserv.* – 2018. – Vol. – 27. – Issue 4. – 1011-1030 pp. doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1477-7>
28. Demina O. and Bragina T. Fundamental basis for the conservation of biodiversity of the Black Sea-Kazakh steppes // *Hacquetia*, Volume 13: Issue 1, 2014. – PP. 215 – 228. doi: <https://doi.org/10.2478/hacq-2014-0014>
29. Kamp, J., Koshkin, M.A., Bragina, T.M., Katzner, T.E., Milner-Gulland, E.J., Schreiber, D., Sheldon, R., Shmalenko, A., Smelansky, I., Terraube, J. & Urazaliev, R. 2016. Persistent and novel threats to the biodiversity of Kazakhstan's steppes and semi-deserts // *Biodiversity and Conservation*. – 2016. – Volume 25. – № 12. – PP. 2521-2541. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1083-0>
30. Rachkovskaya E.I. and Bragina T.M. Steppes of Kazakhstan: Diversity and Present State // *Eurasian Steppes. Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World. Plant and Vegetation*, vol 6. / Werger M., van Staalduinen M. (eds). – Dordrecht: Springer, 2012. – pp. 103-148. doi:10.1007/978-94-007-3886-7_3
31. Valkó O., Tölgyes C., Kelemen A., Bátori Z., Gallé R., Rádai Z., Tatyana M. Bragina T.M., Bragin E.A, Deák B. Steppe Marmot (Marmota bobak) as ecosystem engineer in arid steppes // *Journal of Arid Environments*. – 2021. – Vol. 184. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2020.104244>
32. Wagner V., Bragina T.M., Nowak A., Smelansky I.E., Vanselow K.A. Grasslands and Shrublands of Kazakhstan and Middle Asia // *Encyclopedia of the World's Biomes. Volume 3. Section 6*. – Elsevier Inc. 2020. – Pages 750-758 c. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12043-3>.
33. Bragina T.M., Plokhikh R.V., Smelansky I.E., Perezhugin Yu.V., Sukhov M. V. Virtual Encyclopedia of the Steppes (Kazakhstan) [Электронный ресурс]. URL: <https://steppes.kspi.kz/> (дата обращения 05.01.2022).