

УДК 502.42

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ООПТ ЛЕСОСТЕПИ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ СПЛОШНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОСВОЕННОСТИ

С. В. Пашков, В. С. Вилков

*Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева,
Петропавловск, Казахстан*

В условиях сплошной сельскохозяйственной освоенности территории Северного Казахстана, приведшей к глубокой трансформации ландшафтов, особенно лесостепных, и деградации биотопов животных, возрастает необходимость полноценного освещения последствий этой деградации. Освоение целины и последовавшая интенсификация сельскохозяйственного землепользования, выразившиеся в итоге в повсеместной замене природных комплексов агроландшафтами, обусловили сужение среды обитания многих животных, что инициировало создание охотничьих, впоследствии преобразованных в зоологические, заказников. На основе территориальных исследований XVIII–XX вв., а также анализа обширного банка зоогеографических данных показана этапность потери зооразнообразия лесостепной зоны, анализируются количественные и качественные изменения состояния животного мира Мамлютского, Смирновского и Согровского лесостепных зоологических заказников Северо-Казахстанской области. Идентифицированы основные факторы, обусловившие регрессию количественно-видового состава животных в пространственно-временном аспекте с момента основания ООПТ. Систематизация и аналитическая обработка результатов многолетних зоогеографических обследований вышеперечисленных заказников в сумме со статистическими данными ведомственных организаций и результирующей частью авторских полевых исследований (учета животных и птиц, степени влияния антропогенного фактора на биотопы) в 2010–2016 гг. позволили выявить тренд на сокращение популяций большинства видов южной и колочной (нетипичной) лесостепи. Выявлено возрастание роли иных негативных факторов (помимо доминирующих агрогенных) – пожаров, браконьерства, рыболовства. Для каждого заказника рекомендован ряд мер, реализация которых позволит переломить ситуацию и стабилизировать численность охраняемых видов. Сделано предположение, что единственным экологоприемлемым сценарием решения проблемы сохранения репрезентативности животного мира заказников станет снижение чрезмерной агрогенной нагрузки как на территории ООПТ, так и в буферных зонах.

Ключевые слова: агрогенная трансформация ландшафтов; биотоп; животный мир; лесостепь; особо охраняемая природная территория; Северный Казахстан.

S. V. Pashkov, V. S. Vilkov. EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PROTECTED AREAS IN NORTHERN KAZAKHSTAN FOREST STEPPE IN THE SITUATION OF FULL COVERAGE BY AGRICULTURE

The entire territory of Northern Kazakhstan has been used for agriculture, causing deep transformation of landscapes, especially forest steppe, and degradation of animal bio-

topes. It is therefore necessary to comprehensively elucidate the consequences of this process. The development of virgin land and subsequent intensification of agricultural land use, eventually resulting in universal replacement of natural ecosystems with agro-landscapes have reduced habitat availability for many animals, wherefore establishment of game reserves, later on transformed into zoological reserves, was initiated. On the basis of studies carried out in the region in the 18th–20th cc. and the analysis of an extensive pool of zoogeographical data, we demonstrate stages in the loss of the zoological diversity of the forest steppe zone, and analyze quantitative and qualitative changes in the fauna of Mamlyutsky, Smirnovsky and Sogrovsky forest steppe zoological reserves in the North Kazakhstan region. The key factors behind the spatio-temporal decline in the number of animal species and their abundances since the foundation of the protected areas were identified. Systematization and analytical treatment of the results of long-term zoogeographical surveys of the above-listed nature reserves coupled with official statistical data and the findings of the authors' own field surveys (animals and birds counts; assessment of human impact on biotopes) in 2010–2016 allowed to reveal a downward population trend for a majority of species of southern and atypical kolok-type (with groves) forest steppe. The role of other negative factors – fires, poaching, fisheries (in addition to the dominating agriculture-related factors), has also increased. A number of actions to reverse the situation and stabilize the abundances of protected species are proposed for each of the nature reserves. An assumption is made that the only environment-friendly scenario allowing to preserve the representativeness of the nature reserves' fauna would be to reduce the excessive agriculture-related pressure both within the protected areas and in buffer zones.

Key words: transformation of landscapes by agriculture; biotope; fauna; forest steppe; protected area; Northern Kazakhstan.

Введение

Развитие экономики, строительства, рост городов и сельских поселений, расширение хозяйственно-эксплуатационной и рекреационной деятельности человека в естественных ландшафтах, – все это вызывает необходимость сохранения и усиления средозащитных, оздоровительных свойств природы, «консервации» для нынешнего и будущего поколения участков первозданной и малоизмененной природы, богатства и многообразия растительного и животного мира, уникальных и достопримечательных естественных образований, составляющих общенациональное и всенародное достояние. В Казахстане данная задача решается путем организации особо охраняемых природных территорий (ООПТ), обеспечивающих репрезентативное представительство в них природных комплексов всех географических зон и выполняющих экологические, генетические, оздоровительные, санитарно-гигиенические, культурно-просветительные функции [Закон..., 2006]. Необходимость создания ООПТ продиктована тем, что антропогенная деятельность в настоящее время является главным фактором, определяющим большую часть протекающих в экосистемах Казахстана процессов. Не является исключением и лесостепная зона, протянувшаяся на крайнем севере узкой (150–250 км) полосой, занимающая примерно 2,3 % площади страны и ставшая

объектом агрессивного сельскохозяйственного освоения благодаря исключительно плодородным черноземным почвам и благоприятным агроклиматическим ресурсам.

Трансформация ландшафтов Северного Казахстана как предпосылка охраны биоты

В XIX веке тысячи крестьян, попав на плодородные земли Сибири и Северного Казахстана, начали их интенсивно осваивать. Особенно усилился этот процесс после введения в эксплуатацию Великой Сибирской железной дороги, когда поток переселенцев возрос кратно. Правда, до притока основной массы крестьян, уже к 1860 г., на рассматриваемой территории были практически полностью уничтожены дубравы и реликтовые боры для строительства укреплений и жилищ. Претерпела первые изменения фауна края – исчезли обычные здесь до этого кабаны и бобры. А. Ф. Миддендорф, исследуя юг Западной Сибири в 1870 г., отмечал, что уже первые поселенцы значительно изменили облик местности [Миддендорф, 1871], однако интенсивность воздействия человека на ландшафты в то время была ограничена низкой технической оснащенностью населения и относительно невысокой его численностью. И лишь с XX века, когда начался перманентный подъем целинных и залежных земель, масштабы деятельности человека приобрели угрожающий характер.

В настоящее время, согласно оценке экспертов, территория лесостепной зоны представляет собой район, подвергнувшийся наиболее глубокой трансформации в Казахстане. Значительное увеличение населения при неизбежном росте и интенсификации сельскохозяйственной деятельности оказывает прямое и косвенное влияние на биоту края: так, в первые годы освоения целины одним охотником за день добывалось более 100 гусей, при этом лишь на озерах лесостепной зоны Кустанайской области годовая добыча доходила до 66 тысяч птиц. В это же время населением широко практиковался сбор яиц водоплавающих птиц, когда даже с одного небольшого озера вывозили их по несколько ведер [Соломатин, 1968, 1979]. Если Петр Симон Паллас в 1770 г. наблюдал тысячные табуны дроф и стрепетов в окрестностях крепости Святого Петра (нынешнего Петропавловска) [Паллас, 1786], то спустя 200 лет, к середине 70-х годов XX века, они полностью исчезли с территории лесостепной зоны. Основной причиной этого явились деградация и дальнейшее уничтожение биотопов данных птиц, – степей.

Эпохальное событие того времени – освоение целины привело к значительному увеличению посевных площадей зерновых культур: если в 1940 г. доля пашни составляла 15 % от площади Северо-Казахстанской области (далее СКО), то к 1960 г. она возросла в среднем до 50 %, за каких-то 20 лет увеличившись более чем в 3 раза. В 1990 г. был зарегистрирован своеобразный рекорд – 56,4 %, при крайних показателях (в разрезе административных районов) от 33,8 до 82,6 %. Если при этом учесть, что около 10 % территории было занято лесами и колками, 4 % – озерами и болотами и 3 % – населенными пунктами, дорогами и нарушенными землями, то налицо значительное сокращение среды обитания диких животных, в первую очередь – степных и полевых видов.

Освоение огромных массивов степных пространств стало возможным благодаря невиданным масштабам механизации Казахстана, и особенно его северных лесостепных областей. Так, если в 1940 г. в пределах Кустанайской области и СКО насчитывалось 3,3 тыс. единиц тракторов (в 15-кратном исчислении), то накануне целинной кампании – уже 5,9 тыс., в 1955 г. – 12,5 тыс., в 1959 г. – 17,6 тыс., в 1960 г. – 19,5 и в 1970 г. – уже 34,6 тыс. штук, превысив почти в 6 раз доцелинный показатель. Только за три первых года освоения целины (1954–1956 гг.) мощность тракторного парка МТС рассматриваемых областей удвоилась, а во вновь созданных зерновых совхозах выросла в 2,5 раза. Численность комбайнов за

этот же период увеличилась более чем в 3 раза, автомашин – в 4 раза [Демиденко, 1980]. К концу 1980-х годов на 100 га пашни приходилось 1 единица тяжелой (трактора, комбайны) и 5,1 единицы легкой техники (жатки, подборщики, силосоуборочные комбайны и др.). Таким образом, значительное расширение посевных площадей вкупе с интенсивной механизацией не только сузили площади, пригодные для обитания, но и обусловили усиление фактора беспокойства и прямую гибель большого количества птиц и млекопитающих, которые, приспособившись к изменившимся условиям, вынужденно используют агроландшафты как промежуточную среду обитания.

Одним из важных факторов воздействия на животный мир лесостепи стало промышленное животноводство, причиной развития которого явился экспоненциальный рост производства зерна и другой продукции растениеводства, а также растущий спрос со стороны государства. В течение XX в. произошло многократное увеличение поголовья сельскохозяйственных животных, что, наряду с сокращением естественных угодий, необходимых для их выпаса и трансформированных в пастбища, привело к росту нагрузки на биотопы диких зверей и птиц с вытекающими последствиями. Так, если в 1940 г. в пределах областей лесостепной зоны насчитывалось 199 тыс. голов КРС (из них коров – 77,4 тыс.), овец – 348,9 тыс. гол., лошадей – 38,2 тыс. гол. (14,3 гол. / 100 га сельхозугодий), то к 1990 г. указанные цифры по КРС увеличились в 7 раз (численность коров – в 6 раз), поголовье овец и коз увеличилось в 3 раза и лошадей – в 4 раза (63 гол. / 100 га сельхозугодий). О масштабах сельскохозяйственной деятельности и интенсификации производства в хозяйствах лесостепной зоны того времени как никакой другой красноречиво свидетельствует тот факт, что по надоям и производству молока на 100 га сельхозугодий в 1955–1956 гг. СКО занимала первое место в СССР.

Более всего в результате сельскохозяйственной деятельности в пределах области пострадали степные экосистемы, в которых доля пахотных угодий, в разрезе административных районов, достигала 75–90 %. Растительный и животный мир лесостепи Северного Казахстана представлен множеством уникальных видов, однако материалы исследований последних лет свидетельствуют, что, помимо сокращения общего числа видов растений, многие становятся редкими и малочисленными, находясь под постоянным антропогенным, точнее агрогенным, прессом. Так, в Красную книгу Казахской ССР (1981) впервые включен

Таблица 1. Структура ООПТ Северо-Казахстанской области

Форма охраны (статус)	Количество объектов	Занимаемая площадь (тыс. га)	Объекты охраны
заказники (государственные)	3	426,5	зоологические
	1	3,45	ботанические
заказники (областные)	2	37,7	зоологические
памятники природы (государственные)	12	0,18	ландшафтные и ботанические
всего	18	467,83	

аннотированный список 100 видов растений, существование которых находилось под постоянной угрозой. Перечень растений, занесенных в первое издание Красной книги независимого Казахстана (1996 г.), включил уже 307 видов, а второе издание охватывало 404 вида, что составляет 6 % видового состава всех высших сосудистых растений и 0,6 % низших растений республики. Современный аннотированный список краснокнижных растений, находящихся перед угрозой исчезновения в лесостепной зоне СКО, насчитывает 116 видов 47 семейств.

Однако в данной работе мы решили акцентировать внимание на эффективности охраны животного мира через сеть ООПТ СКО, поскольку пять из шести действующих на сегодняшний день заказников области являются зоологическими (табл. 1), следовательно, весьма важно проанализировать их деятельность через призму эвентуального сохранения зооразнообразия лесостепных ландшафтов региона.

Материалы и методы

Сбор материала осуществлялся на ООПТ республиканского значения – в Мамлютском, Смирновском и Согровском заказниках, в 2010–2016 гг. Исходными данными послужили собственные полевые исследования, а также анализ ведомственных материалов, литературных и картографических источников. На территории вышеперечисленных заказников лишь в 2016 г. проведено обследование угодий на площади в 1071 га, в том числе: водоемы – 342 га, степные участки – 273 га, полевые угодья – 178 га, лесные – 278 га. Учено 6059 птиц 42 видов, относящихся к 8 отрядам, и 263 млекопитающих из 5 отрядов. При проведении полевых исследований использовали ряд следующих методов и приемов. Учеты численности животных проводились с использованием методов прогона и пробной площадки (точечный). Метод прогона применялся в лесных угодьях для получения точных количественных показателей. Всего таким способом обследовано 175 га угодий. При точечном учете проводился подсчет численности водоплавающих птиц на водоемах

с одного или нескольких возвышенных мест. На каждом из обследованных водоемов закладывалось от 1 до 5 пробных учетных площадок площадью от 1,5 до 3,5 га. Птиц в пределах каждой из обследованных территорий подсчитывали на площадях с известной длиной и шириной. Полученные для каждой пробной площадки данные затем суммировали. Одиночных птиц, стаи и скопления, находящиеся вблизи (до 50 метров от наблюдателя), осматривали при помощи 10-кратного бинокля; удаленных на значительное расстояние птиц – при помощи 60-кратной зрительной трубы. На незначительных по величине (≤ 50 га) водоемах проводился сплошной подсчет находящихся на них птиц. Для выяснения общей оценочной численности на водоеме в целом количество зарегистрированных на пробной площадке птиц каждого вида впоследствии экстраполировали на всю площадь аналогичных мест обитания на данном водоеме.

В результате учетов на пробных площадках были получены сведения по количественно-видовому составу водно-болотных птиц ООПТ СКО. В луговых и степных участках применялся трансектный метод, когда прокладывался маршрут по типичным биотопам, во время прохождения которого регистрировались встреченные животные.

Изучение влияния охоты основывалось на методе анонимного анкетирования охотников. Всего распространено 1827 анкет, получен 941 возврат, обработано 885 материалов. Данные по численности охотников получены в Территориальном управлении лесного хозяйства и животного мира СКО. По результатам этой работы установлен видовой состав и объем добываемых птиц и зверей. В среднем на 1 охотника за сезон приходится 28 добытых птиц и 15 млекопитающих.

Результаты и обсуждение

Смирновский государственный зоологический заказник

Общая характеристика. Создан в 1967 г. как областной охотничий заказник.



Рис. 1. Вид на оз. Балыкты

В 1986 г. Постановлением Совета Министров КазССР переведен в разряд заказников республиканского значения для охраны охотничье-промысловых видов животных. Располагается на территории трех районов: Аккайынского, Есильского и Кызылжарского. Площадь 240 тыс. га, из них пашня занимает 57 %, полевые и степные угодья – 29,7 %, лесные угодья – 8 %, водно-болотные – 2,6 %, прочие – 2,7 %. На территории ООПТ располагаются 14 населенных пунктов и лесхоз.

Рельеф характеризуется малой расчлененностью и представляет собой почти идеально плоскую равнину Ишим-Тобольского междуречья, разделенную отрезком плоскодонного Камышловского лога с довольно крупными озерами – Балыкты (7,7 км²) и Жыланды (6,8 км²). Для территории заказника обычны леса колочного типа, занимающие 5–6 % территории, с преобладанием березы бородавчатой и пушистой (*Betula pubescens* (Ehrh, 1789), *B. verrucosa* (Roth)) и вкраплением осины (*Populus tremula* (L., 1753)). В подлеске преобладает шиповник коричный (*Rosa majalis* (L., 1759)), а западины обычно заняты зарослями ивы (*Salix caprea* (L., 1753)). Коренная растительность травяного покрова – злаково-разнотравно-типчаковые ассоциации, в южной части – сухостепные формации с преобладанием злаков, полыней.

Оценка состояния животного мира. Животный мир весьма разнообразен. Наиболее многочислен класс птиц. На озерах и околоводных биотопах гнездятся десятки представителей отрядов Гусеобразные *Anseriformes*

(Wagler, 1831), Ржанкообразные *Charadriiformes* (Huxley, 1867), Дрофиные *Otididae* (Rafinesque, 1815). Во время пролета здесь находят убежище тысячи серых и белолобых гусей (*Anser anser* (L., 1758), *A. albifrons* (Scopoli, 1769)), уток (*Anas strepera* (L., 1758), *A. platyrhynchos* (L., 1758)), лысух (*Fulicaatra* (L., 1758)), куликов (*Haematopus ostralegus* (L., 1758)). Встречаются птицы из Красной книги Казахстана – лебедь-кликун (*Cygnus cygnus* (L., 1758)), савка (*Oxyura leucocephala* (Scopoli, 1769)), краснозобая казарка (*Branta ruficollis* (Pallas, 1769)), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla* (L., 1758)), беркут (*Aquila chrysaetos* (L., 1758)), могильник (*Aquila heliaca* (Savigny, 1809)) и другие. Большим разнообразием отличается отряд воробьинообразных. Из класса млекопитающих обычны зайцы – беляк и русак (*Lepus europaeus* (Pallas, 1778), *L. timidus* (L., 1758)), ондатра (*Ondatra zibethicus* (L., 1766)); из копытных – сибирская косуля (*Capreolus pygargus* (Pallas, 1771)), реже встречается лось (*Alces alces* (L., 1758)) и кабан (*Sus scrofa* (L., 1758)), а также акклиматизированный в КГУ «Красный бор» марал (*Cervus elaphus* (L., 1758)); из хищных – лисица (*Vulpes vulpes* (L., 1758)), барсук (*Meles meles* (L., 1758)), хорь (*Mustela* (L., 1758)), колонок (*Mustela sibirica* (Pallas, 1773)), ласка (*Mustela nivalis* (L., 1766)).

Учитывая большую роль водоемов, как места концентрации птиц и млекопитающих, для оценки их современного состояния, а также населяющих животных в 2015 г. проведены исследования на оз. Балыкты – самом крупном и типичном водоеме заказника.

Таблица 2. Результаты учетов на оз. Балыкты в октябре 2015 г.

Виды	Учено птиц (особей):	
	всего	доля (в %)
Серый гусь	15 749	95,2
Белолобый гусь	3	...
Лебедь-шипун (<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789))	17	0,1
Лебедь-кликун	734	4,4
Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i> (L., 1758))	19	0,1
Обыкновенный гоголь (<i>Bucephala clangula</i> (L., 1758))	12	0,07
Орлан-белохвост	2	...
Сизая чайка (<i>Larus canus</i> (L., 1758))	8	...
Всего	16 544	100

Примечание. «...» – пренебрежимо малая доля.

Таблица 3. Результаты учетов видового состава и численности птиц в Смирновском заказнике летом 2015 г.

Виды	Численность (особей)
Отряд Веслоногие (<i>Pelecaniformes</i> (Sharpe, 1891))	
Пеликан кудрявый (<i>Pelecanus crispus</i> (Bruch, 1832))	5
Отряд Гусеобразные (<i>Anseriformes</i> (Wagler, 1831))	
Лебедь-кликун	18
Серый гусь	326
Пеганка (<i>Tadorna tadorna</i> (L., 1758))	28
Кряква	75
Серая утка	127
Шилохвость (<i>Anas acuta</i> (L., 1758))	51
Широконоска (<i>Anas clypeata</i> (L., 1758))	38
Чирок-свистунок (<i>Anas crecca</i> (L., 1758))	12
Чирок-трескунок (<i>Anas querquedula</i> (L., 1758))	7
Голубая чернеть (<i>Aythya ferina</i> (L., 1758))	172
Красноносый нырок (<i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773))	44
Хохлатая чернеть (<i>Aythya fulgula</i> (L., 1758))	138
Отряд Пастушковые (<i>Rallidae</i> (Vigors, 1825))	
Лысуха	372
Отряд Куриные (<i>Galliformes</i> (L., 1758))	
Серая куропатка (<i>Perdix perdix</i> (L., 1758))	135
Перепел (<i>Coturnix coturnix</i> (L., 1758))	247
Тетерев (<i>Lyrurus tetrix</i> (L., 1758))	404
Белая куропатка (<i>Lagopus lagopus</i> (L., 1758))	37
Отряд Ржанкообразные (<i>Charadriiformes</i> (Huxley, 1867))	
Чибис (<i>Vanellus vanellus</i> (L., 1758))	189
Большой веретенник (<i>Limosa limosa</i> (L., 1758))	15
Большой кроншнеп (<i>Numenius arquata</i> (L., 1758))	9
Бекас (<i>Gallinago gallinago</i> (L., 1758))	23
Отряд Голубеобразные (<i>Columbiformes</i> (Latham, 1790))	
Вяхрь (<i>Columba palumbus</i> (L., 1758))	21
Обыкновенная горлица (<i>Streptopelia turtur</i> (L., 1758))	56
Большая горлица (<i>Streptopelia orientalis</i> (Latham, 1790))	17

Озеро Балыкты (N54°16'47.6", E68°55'33.3") расположено в Аккайынском районе СКО, между селами Караагаш, Алка и Димитровка (рис. 1). Озеро слабосоленое, неглубокое, с зарастанием бордюрного типа. Прилегающие

территории заняты пашней и выпасами. Наличие в окрестностях зерновых полей формирует устойчивую кормовую базу и привлекает большие массы водоплавающих птиц в период весеннего и осеннего пролета, а нахождение на

Таблица 4. Численность видов из Красной книги на оз. Балыкты в 2015–2016 гг.

Виды	Численность (особей)		
	минимальная	максимальная	характер пребывания
Краснозобая казарка	1500	2500	миграция
Пискулька (<i>Anser erythropus</i> (L., 1758))	11	не установлена	миграция
Лебедь-кликун	800	2000	гнездование, миграция
Орлан-белохвост	5	10	миграция
Серый журавль (<i>Grus grus</i> (L., 1758))	50	не установлена	гнездование, миграция

Таблица 5. Результаты учета животных в Смирновском заказнике зимой 2016 г.

Виды	Численность (особей)	Плотность (особей/1000 га)	
		лесные угодья	открытые угодья
Косуля	97	10	-
Заяц-беляк	84	8,7	-
Заяц-русак	29	-	1,9
Лисица	87	2,3	3,2
Хорь	17	-	1,2
Колонок	32	3,2	-
Куница (<i>Martes (Pine), 1792</i>)	6	0,6	-
Тетерев	93	9	-
Серая куропатка	54	-	3,4
Белая куропатка	8	0,7	-

территории заказника обеспечивает защиту от охотников.

Хорошо развитые на озере прибрежные тростниково-камышовые заросли дают защиту отдыхающим и гнездящимся птицам. Все это благоприятствует тому, что на водоеме в период пролета образуются значительные скопления водоплавающей птицы, в том числе редких и глобально угрожаемых видов. В результате учетов в октябре 2015 г. зарегистрировано 16544 особи (табл. 2), из которых подавляющую часть составили серые гуси. Учитывая поздние сроки проведения данной работы, видовой состав оказался ограниченным.

Оценка летней орнитофауны в августе 2015 г. (табл. 3) позволила выявить репрезентативную выборку птиц – представителей 25 видов 6 отрядов. Учитывая, что практически 90 % пластинчатоклювых обнаружено на оз. Балыкты, средняя плотность составила 107 особей на 100 га площади, что меньше средних показателей по лесостепной зоне СКО: в 1989 г. средняя плотность составляла 320 особей [Вилков, 1989], к 2015 г. она упала, по подсчетам авторов, до 155. Даже если учесть еще и лысуху (*Fulica atra* (L., 1758)), то плотность увеличивается лишь до 145,4 особи. Таким образом, летняя плотность водоплавающих птиц отличается не то что высокими, а даже показателями ниже средних, хотя речь идет о заказнике, где охота запрещена. Не лучше ситуация и с другими видами.

Водоемы заказника в периоды миграции являются местом концентрации значительного числа видов из Красной книги. Экспертная оценка численности некоторых видов этой группы авторами и результаты опроса егерей позволили суммировать данные по оз. Балыкты, приведенные в таблице 4.

В марте 2016 года в границах КГУ «Лесное учреждение «Кызылжарское» проведены зимние учеты численности животных заказника (табл. 5), которые показали невысокую численность зверей, за исключением сибирской косули. Для этого вида плотность составила около 10 особей на 1000 га, что соответствует угодьям 3 класса бонитета. Высокой следует считать и плотность лисицы, которая колеблется от 2,3 особи на учетную площадь в открытых угодьях и до 3,2 в лесных. В то же время по сравнению с предыдущим годом отмечено сокращение численности данного вида. Однако необходимо помнить: сохраняющаяся высокая плотность этого животного влечет за собой понижающую динамику других видов, например, зайцев (русака и беляка), серой и белой куропаток и тетерева, поскольку хищник интенсивно истребляет их молодняк и птенцов.

На маршруте протяженностью 87 км зарегистрировано 57 следов косули, 62 – лисицы, 243 – зайца-беляка, 85 – русака.

Идентификация антропогенных факторов влияния на среду обитания и численность

Таблица 6. Влияние антропогенных факторов на околородные биотопы оз. Балыкты

Факторы	Степень присутствия (%)	Степень влияния на среду и животных (%)
выпас скота	35	70
рыболовство	5	10
земледелие	40	60
пожары	10	15
браконьерство	5	15
рекреация	5	5

Примечание. Присутствие и влияние оценивались из расчета 100 % по каждому показателю.

животных в пределах заказника позволила выделить ряд наиболее значимых из них:

- 1) рост за посткризисный период (с 2000 г.) поголовья сельскохозяйственных животных как у населения, так и у фермеров в условиях растущего дефицита пастбищ привел к росту нагрузки на околородные биотопы;
- 2) рыболовство на водоемах – как фактор беспокойства;
- 3) интенсивная охота на расположенных рядом с заказником полях и нередкие случаи браконьерства на его территории предопределяют беспокойство птиц, раннюю откочевку, уменьшение численности;
- 4) деградация растительности в окрестностях водоема и усиление фактора беспокойства, особенно в сезон размножения;
- 5) гибель кладок в результате выпаса скота.

Данные обследования окрестностей водоемов и детальная оценка степени влияния деятельности человека на оз. Балыкты приведены в таблице 6.

Для снижения степени влияния указанных факторов целесообразна реализация следующих мероприятий:

- 1) Расширение мониторинга водоема с целью уточнения видового состава, численности и состояния фауны водоплавающих птиц.
- 2) Обращение в органы государственного управления (акиматы, территориальные инспекции, департаменты соответствующего профиля) с предложением о выводе водоемов, находящихся на территории заказника, из числа арендуемых частными лицами и организациями, а также о запрете рыболовства и возможной перспективы рыбоводства на данных водоемах.
- 3) Проведение разъяснительной работы среди землепользователей и арендаторов с целью ограничения выпаса скота в районе озера, а также предотвращения ежегодного выжигания остатков растительности и соломы на окрестных полях.
- 4) Проведение информационной кампании по повышению ранга ООПТ.

Согровский государственный зоологический заказник

Общая характеристика. Как охотничий заказник начал функционировать с 7 февраля



Рис. 2. Южнолессостепные ландшафты – типичные уголья Согровского заказника

Таблица 7. Кормовое значение для животных основных древесно-кустарниковых растений Согровского заказника

Виды	Кормовое значение для животных		
	косуля	зайцы	куропатки
древесные растения			
Осина	++	++	
Черемуха обыкновенная (<i>Prunus padus</i> (L., 1753))	-	+	-
Тополь черный (<i>Populus nigra</i> (L., 1753))	+	+	-
Береза пушистая	+	+	-
Береза бородавчатая	+	+	-
Вяз мелколистный (<i>Ulmus parvifolia</i> (Jacq.))	+	+	-
Клен татарский (<i>Acer tataricum</i> (L., 1753))	+	+	-
Яблоня ягодная (<i>Malus baccata tataricum</i> (L., 1753))	-	+	+
кустарниковые растения			
Ива козья	++	++	+
Ива ломкая	++	+	-
Таволга (<i>Spirea hypericifolia</i> (Mill., 1754))	+	+	+
Шиповник коричный	+	+	+
Смородина золотистая (<i>Ribes aureum</i> (Pursh))	+	+	+

Примечание. «++» – высокая поедаемость (первоочередная); «+» – поедается периодически, при отсутствии других кормов.

1968 г. Площадь 134 тыс. га. Расположен на стыке двух районов – Кызылжарского и М. Жумабаева, на правом берегу р. Ишим. Структура угодий: леса – 96,55 тыс. га (72 %), луга – 33,52 тыс. га (25 %), водные – 3,89 тыс. га (2,9 %), прочие – 0,13 тыс. га (0,1 %). Территория расположена в пределах южной лесостепи (рис. 2), где лесистость превышает 30 %, а площадь колков достигает максимальных в лесостепной зоне размеров – 109,6 га [Информационный бюллетень..., 2014]. Учитывая эту особенность, как и богатство растительных сообществ и видов растений в пределах заказника, нами дана подробная характеристика этого вопроса, поскольку растительная база определяет успех выживания практически всех организмов, населяющих рассматриваемую территорию.

Древесная растительность занимает около 34 % территории. Кустарниковые заросли образованы различными видами ив, иногда чередуются с редкими угнетенными березами. Выделяются следующие типы древесной растительности:

- 1) Березово-осиновые колки. Занимают около 90 % лесной площади. В зависимости от соотношения и состояния древесной и травянистой растительности, морфологии занимаемого ими участка рельефа меняются и условия существования для рассматриваемых видов – березы пушистой, бородавчатой и осины.
- 2) Осинные колки. Характеризуются доминированием, реже полным преобладанием

осины в структуре лесных массивов. На их долю приходится всего около 8 % от лесопокрываемой площади. Приурочены к понижениям в рельефе, поэтому обычно слегка заболочены. Подрост хорошо выражен. Подлесок негустой и представлен различными видами ив (*Salix caprea*, *S. fragilis* (L., 1753)), а ближе к опушке – шиповником. Много валежника. Травяной покров варьирует от густого до очень редкого. В центральной части преобладают осоки (*Carex* (L., 1753)), а к окраинам – растительность прилежащих территорий.

- 3) Ивовые болота. Обычно образуют самостоятельные группировки, реже примыкают к лесным колкам или находятся среди них. Образованы различными видами ив, часто с разбросанными по всей территории редкими, угнетенными березами. В центральной части возможны кочкарники. Травяной покров густой, но однообразный: доминируют осоки (*Carex cespitosa* (L., 1753)), *C. elata* All. subsp. *omskiana* (Meinsh.) Jalas), хвощи (*Equisetum* (L., 1753)), встречается тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Adans, 1763)), по периферии – мятлик узколистный (*Poa angustifolia* (L., 1753)), кровохлебка лекарственная (*Sanguis orbaofficinalis* (L., 1753)) (табл. 7). Приурочены к понижениям в рельефе, поэтому весной обычно заливаются тальми водами, которые сохраняются в центральной части до середины лета. Травянистая растительность представлена богаторазнотравно-ковыльными и грудницево-

Таблица 8. Видовой состав и численность млекопитающих в Согровском заказнике (зима 2010 г.)

Виды	Численность
Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)	
Заяц-беляк	471
Заяц-русак	213
Отряд Грызуны (Rodentia)	
Ондатра	748 (осенний учет)
Отряд Хищные (Carnivor)	
Лисица	286
Корсак (<i>Vulpes corsac</i> (L., 1758))	15
Горноста́й (<i>Mustela erminea</i> (L., 1758))	28
Хорь светлый	57
Колонок	65
Барсук	114
Отряд Парнокопытные (Artiodactila)	
Косуля сибирская	383
Кабан	88
Лось	6

Таблица 9. Динамика численности животных в Согровском заказнике в 1968–2010 гг.

Виды	Численность по годам (особей)			
	1968–1969	1975	1977	2015
Лось	5–8	20	25	3
Косуля	50–70	35	32	278
Заяц-беляк	-	2180	2000	107
Ондатра	-	1800	2000	250
Барсук	-	13	15	63
Лисица	-	60	50	146
Хорь	-	130	160	22
Колонок	-	250	270	15
Тетерев	2500	2000	2000	150
Куропатка белая	-	180	210	32

полынно-типчачковыми ассоциациями. Растительность черноземов солонцеватых среднегумусных – грудницево-типчачково-ковыльная и разнотравно-ковыльно-типчачковая со значительным количеством полыней. Обычны: типчак (*Festuca valesiaca* (Schleich. ex Gaudin)), шалфей (*Salvia* (L., 1753)), зопник (*Phlomis* L.), ковыль (*Stipa pennata* (L., 1753)), мятлик луговой (*P. pratensis* L.). Растительность солонцов – разнотравно-типчачковая. Растительность черноземов обыкновенных среднегумусных представлена разнотравно-типчачково-ковыльными и разнотравно-ковыльными степями. Среди них обычно встречаются ковыль, типчак, мятлик, шалфей, лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.) и морковно-полынная степь с примесью типчака, подмаренника (*Galium verum* L.) и полыни. Для аллювиально-луговых почв

характерны островки нативной флоры в виде злаково-разнотравной растительности: подмаренник, эспарцет (*Onobrychis* (Mill., 1754)), люцерна (*Medicago* (L., 1753)), мятлик луговой, зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa* (L., 1753)) и др. В целом растительный покров сохранился в хорошем состоянии, что создает благоприятные и даже оптимальные условия обитания основных видов животных. Наиболее крупные озера Татарское и Бугровское по берегам густо покрыты тростником (*Phragmites australis* ((Cav.) Trin ex Steud.)).

В 2010 г. проведены маршрутные учеты на территории заказника, а также опрос егерей, позволившие определить состав и соотношение населяющих его животных (табл. 8).

Всего учтено 2474 особи 13 основных видов. Средняя плотность некогда наиболее массового вида-консорта – зайца-беляка – составляет всего 4,9 особи на 1000 га.

Сравнивая данные по численности животных в заказнике за 1968–2015 гг. (табл. 9), можно выделить разнонаправленные тенденции: как уже было отмечено выше, намного меньше стало зайца-беляка (в 18,7 раза), лося – в 8 раз, хоря, колонка, тетерева и других.

В то же время возросло поголовье косули – в 8,7 раза по сравнению с 1977 г., барсука – в 4,2 раза, лисицы – в 2,9 раза, а также некоторых других видов. Этому существует несколько объяснений:

1. Численность косули выросла в 90-е годы XX в. по всей территории Северного Казахстана в связи с упадком сельского хозяйства после распада СССР. Образовавшиеся заросли бурьяна на пахотных землях обеспечили оптимальную кормовую и защитную базу, а падение доходов населения предопределило резкое снижение пресса охоты.

2. Рост численности остальных видов объясняется только тем, что учеты стали проводиться в реальных условиях и не «на глазок». Сокращение такого вида, как заяц-беляк, до настоящего времени точного объяснения не имеет, но среди основных версий – резкий рост численности клещей за последние годы, пожары и высокая численность лисицы.

Из указанного можно сделать вывод, что роль заказника в охране животных в условиях рассматриваемой территории заключается лишь в запрещении охоты, но даже это на численность животных прямого или определяющего влияния не оказывает. Следовательно, необходимо ограничение других видов деятельности. В частности, для территории данной ООПТ, как и других заказников области, большую угрозу представляют низовые пожары,

уничтожающие места обитания животных, молодых млекопитающих и кладки птиц. Так, в 2010 году, по опросным сведениям и результатам осмотра территории заказника, выгорело около 5 тыс. га лесов (5 %) и 7,6 тыс. га полевых угодий (22,7 %). Фактически эти цифры намного больше. Случаи пожаров регистрировались и в последующие годы, но их площадь установить не удалось.

Изучение данного вопроса в пределах рассматриваемого локалитета показало, что все случаи возгорания леса приходятся на преднамеренное или неосторожное обращение с огнем. С целью определения ущерба диким видам охотничьих животных в 2010 г. на площади 516 га горельников и прилегающих к ним лугов были проведены учеты, в ходе которых обнаружено 5 обгоревших кладок охотничьих птиц (3 – тетерева и 2 – серой куропатки) и 4 зайчонка. Экстраполяция полученных показателей на площадь пожара показала, что в лесных угодьях погибло 39 зайчат, 29 яиц и птенцов тетерева и 23 яйца и птенцов серой куропатки. Учитывая, что в текущем году по результатам зимнего учета в Кызылжарском районе, на территории которого находится заказник, обитало 2185 зайцев-беляков, доля погибших к их числу составила 23,9 %, у тетерева – 116 % и у серой куропатки – 174,6 %.

Мамлютский государственный зоологический заказник

Общая характеристика. Образован в 1968 г. как охотничий заказник. Расположен в пределах Ишим-Тобольского междуречья, на территории Мамлютского и Кызылжарского районов. Площадь 52,7 тыс. га. Структура угодий: лес – 13,7 тыс. га (24,2 %); полевые угодья – 33 тыс. га (62,6 %); водные угодья – 7 тыс. га (13,2 %). Рельеф однообразный, равнинный. Встречаются едва заметные понижения, занятые водоемами, изредка – невысокие увалы. Из озер наиболее крупные Белое, Каменное. Растительность и животный мир – как и в пределах Согровского заказника. В лесах фонообразующими видами являются береза и осина.

Видовой состав и численность животных. Учеты 1975–1977 гг. (табл. 10) свидетельствуют, что численность животных была невысокой, за исключением тетерева, для которого в 1977 г. отмечен показатель в 1200 голов. К началу нулевых годов видовой состав и численность животных претерпели значительные изменения: прежде всего увеличилось количество копытных. Так, в конце 60-х – начале 70-х гг. низкой и нестабильной была численность лося.

Таблица 10. Видовой состав и численность млекопитающих в Мамлютском заказнике в 1968–2010 гг.

Виды	Численность особей			
	1968–1969	1975	1977	2010
Лось	-	6	-	8
Косуля	24	35–40	35	238
Заяц-беляк	-	-	-	285
Ондатра	-	-	-	1451
Барсук	-	-	-	124
Лисица	-	-	-	174
Хорь	-	-	-	35
Колонки	-	-	-	45
Тетерев	-	350–400	1200	683
Куропатка белая	-	200–250	50–60	46

К 2010 г. на территории заказника регулярно обитала спорадическая группа из 10–15 особей. Поголовье косули выросло по сравнению с тем же периодом почти в 7 раз. В 80-е годы инвазировался кабан, который в настоящее время встречается регулярно. В середине 90-х годов его поголовье достигало рекордных 300 особей. В 2010 г. учтено всего 97 голов.

По другим видам, хотя данные за предыдущие годы отсутствуют, можно отметить сокращение численности всех популяций. Так, численность зайцев в середине XX в. достигала 1000–1200 особей, сейчас всего 285; если ресурсы тетерева в 1977 г. определялись в количестве не менее 1200 особей, то к 2010 г. их осталось не более 683. Уменьшилось число белых и серых куропаток, хоря, колонки, ласки и других.

Следовательно, для большинства обитающих на территории заказника видов за 40 лет его существования характерно сокращение численности. Из чего можно сделать вывод, что и в этой ООПТ режим лишь запрета охоты недостаточно эффективен для спасения животного мира.

Влияние на среду обитания. В результате хозяйственной деятельности на рассматриваемой территории отмечено ухудшение и сокращение угодий, пригодных для обитания. Так, сократились площади, пригодные для размножения водоплавающих и околоводных птиц. В 2013 г. на территории Мамлютского района было изучено состояние 18 водосборных бассейнов озер как мест гнездования для речных и частично нырковых уток, куликов и других видов (табл. 11).

Установлено, что средняя доля пашни, которая практически непригодна для размножения, поскольку все кладки и молодые особи

Таблица 11. Состояние водосборов озер Мамлютского района (2013 г.)

Название озера	Площадь озера (га)	Площадь водосбора (га)	Доля (в %):			
			пашня	пастбища	лес и кустарники	населенные пункты
Белое	367	429	20	30	15	35
Беленок	42	73	30	40	5	25
Гурино	110	211	56	44	-	-
Каменное	78	156	90	-	10	-
Коваль	104	288	24	57	-	19
Ломиное	47	463	59	37	4	-
Старое	42	61	90	-	-	10
Сливное	154	233	61	26	13	-
Третье	55	398	15	-	-	85
Чистое	110	439	45	41	1	13
Глубокое	13	70	74	26	-	-
Дальнее Долгое	38	176	41	55	-	4
Калдаман	140	527	49	45	6	-
Половинное	56	412	71	14	10	5
Пчелино	31	168	54	43	3	-
Рыбное	51	248	40	47	-	13
Херсонское	14,5	132	76	24	-	-
Шайтаново	103	362	82	18	-	-
итого	1555,5	4846	977	547	67	209
в среднем	86,4	269,2	54,3	30,4	3,7	11,6

Таблица 12. Показатели деятельности лесостепных заказников Северо-Казахстанской области

Показатели	Заказники		
	Смирновский	Согровский	Мамлютский
Площадь (тыс. га)	240	134	52,7
Место расположения в пределах лесостепи	центр	северо-восток	север
Количество видов животных	46	41	44
Общая численность (тыс. особей)	230–240	58–60	35–40
Виды из Красной книги Казахстана	7–8	7–8	7–8
Тенденция большинства видов	сокращение	-	-
Угрозы	сельское хозяйство, рыболовство, пожары	сельское хозяйство, пожары	сельское хозяйство, рыболовство, пожары

в ее пределах гибнут во время весенних и других сельскохозяйственных работ, в среднем достигает 54,3 %. Причем доля пашни свыше 50 % отмечена на водосборах 10 озер, у 6 озер она занимает более 70 %, а у некоторых (Старое и Каменное) даже 90 %. Из других структур, ограничивающих пригодность для обитания и размножения, являются близлежащие населенные пункты. В среднем по рассматриваемому району они занимают 11,6 % водосбора. Для отдельных озер данный показатель достигает 85 %. В сумме два рассмотренных показателя в среднем составляют 65,9 % водосборной площади. Водосборы с долей пашни и сел свыше 50 % отмечены у 13 озер, свыше 70 % – у 7 озер, и вокруг двух антропогенные формы землепользования

занимают 100 % площади. Подобная ситуация характерна и в целом для области. Кроме пашни и населенных пунктов еще 3,7 % площади водосборов занимают леса и кустарники, которые также малопригодны для водно-болотных птиц.

Таким образом, в среднем по Мамлютскому району 69,6 % площади водосборов не может быть использовано птицами для жизнедеятельности. Уцелевшие естественные участки в окрестностях водоемов, представленные преимущественно пастбищами, составляют 30,4 % площади водосборов, но и они отнюдь не всегда пригодны для обитания и гнездования птиц в силу неравномерного распределения растительности, влияния выпаса скота, рекреационной и иной деятельности.

Обобщая рассмотренные выше причины сокращения численности животных, напрямую связанные с ухудшением качества биотопов, сужением их площадей и др., можно говорить о сокращении численности большинства видов во всех лесостепных заказниках Северного Казахстана (табл. 12).

Заключение

Подводя итоги изучения состояния животного мира в пределах лесостепных ООПТ СКО, можно констатировать, что причины разнонаправленной динамики численности животных имеют полигенетический характер. Часто повторяющиеся обширные пожары, а также влияние охоты и браконьерства являются хотя и серьезным лимитирующим, но не главным негативным фактором длящегося с начала освоения целины сокращения численности животных, что установлено по результатам сравнительного анализа материалов учетов за различные годы. Определяющие причины кроются в интенсивной преобразующей сельскохозяйственной деятельности (в том числе в отсутствии мотивации по природоохранным мероприятиям у субъектов агробизнеса в пределах данных и прилегающих территорий), обуславливающей значительную трансформацию биотопов животных и, соответственно, нарушение условий их обитания. В этой связи правомерно утверждать, что роль рассмотренных охраняемых территорий в сохранении лесостепных видов животных не соответствует заявленным задачам. Одной из паллиативных мер современного природоохранного законодательства, предложенных в поправках к Закону РК «Об ООПТ», стало создание по периметру каждой ООПТ буферных охранных зон шириной ≤ 2 км для более

эффективной защиты животных, в первую очередь от чрезмерной охотничьей нагрузки, но никак не ограничивающих агрогенное воздействие. Без решения вопросов регулирования иных видов хозяйственной деятельности у границ заказников, прежде всего трансформации агросферы и ее хотя бы частичной экстенсификации, создать устойчивую основу для сохранения биологического разнообразия лесостепных ООПТ не представляется возможным.

Литература

- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»* от 7 июля 2006 г. № 175-III. Астана, 2014. 74 с.
- Вилков В. С.* Биология водоплавающих птиц лесостепи Северного Казахстана: дис. ... канд. биол. наук. М., 1989. 360 с.
- Демиденко В. П.* Интенсификация – магистральный путь развития целины. М.: Колос, 1980. 254 с.
- Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Северо-Казахстанской области.* Петропавловск, 2014. 48 с.
- Миддендорф А. Ф.* Бараба // Приложение к XIX тому Записок Императорской Академии Наук. № 2. СПб.: Тип. Императорской Академии Наук, 1871.
- Паллас П. С.* Путешествие по разным провинциям Российского государства по велению С.-Петербургской академии наук / Пер. с нем. Ф. Томанского. Ч. 2, кн. 2, 1770. СПб.: Императорская Академия Наук, 1786. 571 с.
- Соломатин А. О.* Значение Наурзумских озер для водоплавающей дичи // Ресурсы водоплавающей дичи в СССР, их воспроизводство и использование. Ч. 2. Азиатская часть. М.: Изд-во МГУ, 1968. С. 21–23.
- Соломатин А. О.* Динамика численности гусей и казарок в Северном Казахстане // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1971. Т. 76, вып. 1. С. 89–99.

Поступила в редакцию 27.02.2017

References

- Zakon Respubliki Kazakhstan “Ob osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh”* ot 7 iyulya 2006 g. № 175-III [The law № 175-III of the Republic of Kazakhstan “On specially protected natural territories” dated July 7, 2006]. Astana, 2014. 74 p.
- Vilkov V. S.* Biologiya vodoplavayushchikh ptits lesostepi Severnogo Kazakhstana [Biology of waterfowl of the wooded steppe in Northern Kazakhstan]. Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis. Moscow, 1989. 360 p.
- Demidenko V. P.* Intensifikatsiya – magistral’nyi put’ razvitiya tseliny [Intensification is the main way of virgin land development]. Moscow: Kolos, 1980. 254 p.
- Informatsionnyi byulleten’ o sostoyanii okruzhayushchei sredy Severo-Kazakhstanskoi oblasti*

- [Informational bulletin on the environment of North Kazakhstan region] Petropavlovsk, 2014. 48 p.
- Middendorf A. F.* Baraba. Prilozhenie k XIX tomu Zapisk Imperatorskoi Akademii Nauk. No. 2 [Baraba. The appendix to the volume XIX of the Proceedings of the Imperial Academy of Sciences. No. 2.]. St. Petersburg: Tip. Imperatorskoi Akademii Nauk, 1871.
- Pallas P. S.* Puteshestvie po raznym provintsiyam Rossiiskogo gosudarstva po veleniyu S.-Peterburgskoi Akademii Nauk [Travel in different provinces of the Russian state at the order of St. Petersburg Academy of Sciences]. Translated from German by F. Tomansky. Part 2. Vol. 2, 1770. SPb: Imperatorskaya Akademiya Nauk, 1786. 571 p.

Solomatin A. O. Znachenie Naurzumskikh ozer dlya vodoplavayushchei dichi. Resursy vodoplavayushchei dichi v USSR, ikh vosproizvodstvo i ispol'zovanie [The importance of waterfowl in the USSR, their reproduction and usage]. Part. 2. Aziatskaya chast' [The Asian part]. M.: MGU, 1968. P. 21–23.

Solomatin A. O. Dinamika chislennosti gusei i kazarok v Severnom Kazakhstane [Dynamics of geese and brent geese abundance in Northern Kazakhstan]. *Bjul. MOIP. Otd. biol.* [Bull. of Moscow Society of Nat. Biol. Ser.]. 1971. Vol. 76, iss. 1. P. 89–99.

Received February 27, 2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Пашков Сергей Владимирович

доцент кафедры географии и экологии факультета естественных и сельскохозяйственных наук, к. г. н. Северо-Казахстанский государственный университет им. Манаша Козыбаева
ул. Пушкина, 86, Петропавловск, Казахстан, 150000
эл. почта: sergp2001@mail.ru
тел.: 87773196680

Вилков Владимир Семенович

доцент, заведующий кафедрой общей биологии факультета естественных и сельскохозяйственных наук, к. б. н. Северо-Казахстанский государственный университет им. Манаша Козыбаева
ул. Пушкина, 86, Петропавловск, Казахстан, 150000
эл. почта: vsvilkov@mail.ru

CONTRIBUTORS:

Pashkov, Sergey

M. Kozybayev North Kazakhstan State University
86 Pushkin St., 150000 Petropavlovsk, Kazakhstan
e-mail: sergp2001@mail.ru
tel.: +77773196680

Vilkov, Vladimir

M. Kozybayev North Kazakhstan State University
86 Pushkin St., 150000 Petropavlovsk, Kazakhstan
e-mail: vsvilkov@mail.ru

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

(требования к работам, представляемым к публикации
в «Трудах Карельского научного центра Российской академии наук», с 2015 г.)

«Труды Карельского научного центра Российской академии наук» (далее – Труды КарНЦ РАН) публикуют результаты завершённых оригинальных исследований в различных областях современной науки: теоретические и обзорные статьи, сообщения, материалы о научных мероприятиях (симпозиумах, конференциях и др.), персоналии (юбилеи и даты, потери науки), статьи по истории науки. Представляемые работы должны содержать новые, ранее не публиковавшиеся данные.

Статьи проходят обязательное рецензирование. Решение о публикации принимается редакционной коллегией серии или тематического выпуска Трудов КарНЦ РАН после рецензирования, с учётом научной значимости и актуальности представленных материалов. Редколлегия серий и отдельных выпусков Трудов КарНЦ РАН оставляет за собой право возвращать без регистрации рукописи, не отвечающие настоящим правилам.

При получении редакцией рукопись регистрируется (в случае выполнения авторами основных правил её оформления) и направляется на отзыв рецензентам. Отзыв состоит из ответов на типовые вопросы анкеты и может содержать дополнительные расширенные комментарии. Кроме того, рецензент может вносить замечания и правки в текст рукописи. Авторам высылаются электронная версия анкеты и комментарии рецензентов. Доработанный экземпляр автор должен вернуть в редакцию вместе с первоначальным экземпляром и ответом на все вопросы рецензента не позднее чем через месяц после получения рецензии. Перед опубликованием авторам высылаются распечатанная версия статьи, которая вычитывается, подписывается авторами и возвращается в редакцию.

Журнал имеет полноценную электронную версию на базе Open Journal System (OJS), позволяющую перевести предоставление и редактирование рукописи, общение автора с редколлегиями серий и рецензентами в электронный формат и обеспечивающую прозрачность процесса рецензирования при сохранении анонимности рецензентов (<http://journals.krc.karelia.ru/>).

Редакционный совет журнала «Труды Карельского научного центра РАН» (Труды КарНЦ РАН) определил для себя в качестве одного из приоритетов полную открытость издания. Это означает, что пользователям на условиях свободного доступа разрешается: читать, скачивать, копировать, распространять, печатать, искать или находить полные тексты статей журнала по ссылке без предварительного разрешения от издателя и автора. Учредители журнала берут на себя все расходы по редакционно-издательской подготовке статей и их опубликованию.

Содержание номеров Трудов КарНЦ РАН, аннотации и полнотекстовые электронные варианты статей, а также другая полезная информация, включая настоящие Правила, доступны на сайтах – <http://transactions.krc.karelia.ru>; <http://journals.krc.karelia.ru>

Почтовый адрес редакции: 185000, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11, КарНЦ РАН, редакция Трудов КарНЦ РАН. Телефон: (8142) 762018.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСИ

Статьи публикуются на русском или английском языке. Рукописи должны быть тщательно выверены и отредактированы авторами.

Объём рукописи (включая таблицы, список литературы, подписи к рисункам, рисунки) не должен превышать: для обзорных статей – 30 страниц, для оригинальных – 25, для сообщений – 15, для хроники и рецензий – 5–6. Объём рисунков не должен превышать 1/4 объёма статьи. Рукописи большего объёма (в исключительных случаях) принимаются при достаточном обосновании по согласованию с ответственным редактором.

При оформлении рукописи применяется полуторный межстрочный интервал, шрифт Times New Roman, кегль 12, выравнивание по обоим краям. Размер полей страницы – 2,5 см со всех сторон. Все страницы, включая список литературы и подписи к рисункам, должны иметь сплошную нумерацию в нижнем правом углу. Страницы с рисунками не нумеруются.

Рукописи подаются в электронном виде в формате MS Word на сайте <http://journals.krc.karelia.ru> либо на e-mail: trudy@krc.karelia.ru, или же представляются в редакцию лично (г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11, каб. 502). К рукописи желательно прилагать два бумажных экземпляра, напечатанных на одной стороне листа формата А4 в одну колонку.

ОБЩИЙ ПОРЯДОК РАСПОЛОЖЕНИЯ ЧАСТЕЙ СТАТЬИ

Элементы статьи должны располагаться в следующем порядке: *УДК* курсивом на первой странице, в левом верхнем углу; заглавие статьи на русском языке заглавными буквами полужирным шрифтом; инициалы, фамилии всех авторов на русском языке полужирным шрифтом; полное название организации – места работы каждого автора в именительном падеже на русском языке курсивом (если авторов несколько и работают они в разных учреждениях, следует отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают; если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно); аннотация на русском языке; ключевые слова на русском языке; инициалы, фамилии всех авторов на английском языке полужирным шрифтом; название статьи на английском языке заглавными буквами полужирным шрифтом; аннотация на английском языке; ключевые слова на английском языке; текст статьи (статья экспериментального характера, как правило, должны иметь разделы: **Введение. Материалы и методы. Результаты и обсуждение. Выводы** либо **Заключение**); благодарности и указание источников финансирования выполненных исследований; списки литературы: с библиографическими описаниями на языке и алфавите оригинала (**Литература**) и транслитерированный в латиницу с переводом русскоязычных источников на английский язык (**References**); таблицы (на отдельных листах); рисунки (на отдельных листах); подписи к рисункам (на отдельном листе).

На отдельном листе дополнительные сведения об авторах: фамилии, имена, отчества всех авторов полностью на русском и английском языке; полный почтовый адрес каждой организации (страна, город) на русском и английском языке; должности, научные звания, ученые степени авторов; адрес электронной почты для каждого автора; телефон для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

ЗАГЛАВИЕ СТАТЬИ должно точно отражать содержание статьи* и состоять из 8–10 значимых слов.

АННОТАЦИЯ** должна быть лишена вводных фраз, создавать возможно полное представление о содержании статьи и иметь объем не менее 200 слов. Рукопись с недостаточно раскрывающей содержание аннотацией может быть отклонена.

Отдельной строкой приводится перечень КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ (не менее 5). Ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой, в конце фразы ставится точка. Слова, фигурирующие в заголовке статьи, ключевыми являться не могут.

Раздел «Материалы и методы» должен содержать сведения об объекте исследования с обязательным указанием латинских названий и сводок, по которым они приводятся, авторов классификаций и пр. Транскрипция географических названий должна соответствовать атласу последнего года издания. Единицы физических величин приводятся по Международной системе СИ. Желательна статистическая обработка всех количественных данных. Необходимо возможно точнее обозначать местонахождения (в идеале – с точным указанием географических координат).

Изложение результатов должно заключаться не в пересказе содержания таблиц и графиков, а в выявлении следующих из них закономерностей. Автор должен сравнить полученную им информацию с имеющейся в литературе и показать, в чем заключается ее новизна. Следует ссылаться на табличный и иллюстративный материал так: на рисунки, фотографии и таблицы в тексте (рис. 1, рис. 2, табл. 1, табл. 2 и т. д.), фотографии, помещаемые на вклейках (рис. I, рис. II). Обсуждение завершается формулировкой в разделе «Заключение» основного вывода, которая должна содержать конкретный ответ на вопрос, поставленный во «Введении». Ссылки на литературу в тексте даются фамилиями, например: Карху, 1990 (один автор); Раменская, Андреева, 1982 (два автора); Крутов и др., 2008 (три автора или более) либо начальным словом описания источника, приведенного в списке литературы, и заключаются в квадратные скобки. При перечислении нескольких источников работы располагаются в хронологическом порядке, например: [Иванов, Топоров, 1965; Успенский, 1982; Erwin et al., 1989; Атлас..., 1994; Longman, 2001].

ТАБЛИЦЫ нумеруются в порядке упоминания их в тексте, каждая таблица имеет свой заголовок. На полях бумажного экземпляра рукописи (слева) карандашом указываются места расположения таблиц при первом упоминании их в тексте. Диаграммы и графики не должны дублировать таблицы. Материал таблиц должен быть понятен без дополнительного обращения к тексту. Все сокращения, использованные в таблице, поясняются в Примечании, расположенном под ней. При повторении цифр в столбцах нужно их повторять, при повторении слов – в столбцах ставить кавычки. Таблицы могут быть книжной или альбомной ориентации (при соблюдении вышеуказанных параметров страницы).

РИСУНКИ представляются отдельными файлами с расширением TIF (* .TIF) или JPG. При первичной подаче материала в редакцию рисунки вставляются в общий текстовый файл. При сдаче материала, принятого в печать, все рисунки из текста статьи должны быть убраны и представлены в виде отдельных файлов в вышеуказанном формате. Графические материалы должны быть снабжены распечатками с указа-

* Названия видов приводятся на латинском языке КУРСИВОМ, в скобках указываются высшие таксоны (семейства), к которым относятся объекты исследования.

** Обращаем внимание авторов, что в связи с подготовкой журнала к включению в международные базы данных библиографических описаний и научного цитирования расширенная аннотация на английском языке, а также транслитерированный в латиницу список использованной литературы приобретают особое значение.

нием желательного размера рисунка, пожеланий и требований к конкретным иллюстрациям. На каждый рисунок должна быть как минимум одна ссылка в тексте. Иллюстрации объектов, исследованных с помощью фотосъемки, микроскопа (оптического, электронного трансмиссионного и сканирующего), должны сопровождаться масштабными линейками, причем в подрисуночных подписях надо указать длину линейки. Приводить данные о кратности увеличения необязательно, поскольку при публикации рисунков размеры изменятся. Крупномасштабные карты желательно приводить с координатной сеткой, обозначениями населенных пунктов и/или названиями физико-географических объектов и разной фактурой для воды и суши. В углу карты желательна врезка с мелкомасштабной картой, где был бы указан участок, увеличенный в крупном масштабе в виде основной карты.

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ должны содержать достаточно полную информацию, для того чтобы приводимые данные могли быть понятны без обращения к тексту (если эта информация уже не дана в другой иллюстрации). Аббревиации расшифровываются в подрисуночных подписях.

ЛАТИНСКИЕ НАЗВАНИЯ. В расширенных латинских названиях таксонов не ставится запятая между фамилией авторов и годом, чтобы была понятна разница между полным названием таксона и ссылкой на публикацию в списке литературы. Названия таксонов рода и вида печатаются курсивом. Вписывать латинские названия в текст от руки недопустимо. Для флористических, фаунистических и таксономических работ при первом упоминании в тексте и таблицах приводится русское название вида (если такое название имеется) и полностью – латинское, с автором и желательно с годом, например: водяной ослик (*Asellus aquaticus* (L. 1758)). В дальнейшем можно употреблять только русское название или сокращенное латинское без фамилии автора и года опубликования, например, для брюхоногого моллюска *Margarites groenlandicits* (Gmelin 1790) – *M. groenlandicus* или для подвида *M. g. umbilicalis*.

СОКРАЩЕНИЯ. Разрешаются лишь общепринятые сокращения – названия мер, физических, химических и математических величин и терминов и т. п. Все сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных.

БЛАГОДАРНОСТИ. В этой рубрике выражается признательность частным лицам, сотрудникам учреждений и фондам, оказавшим содействие в проведении исследований и подготовке статьи, а также указываются источники финансирования работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. Пристатейные ссылки и/или списки пристатейной литературы следует оформлять по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (http://www.bookchamber.ru/GOST_P_7.0.5.-2008). Список работ представляется в алфавитном порядке. Все ссылки даются на языке оригинала (названия на японском, китайском и других языках, использующих нелатинский шрифт, пишутся в русской транскрипции). Сначала приводится список работ на русском языке и на языках с близким алфавитом (украинский, болгарский и др.), а затем – работы на языках с латинским алфавитом. В списке литературы между инициалами ставится пробел.

ТРАНСЛИТЕРИРОВАННЫЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (References). Приводится отдельным списком, повторяя все позиции основного списка литературы. Описания русскоязычных работ указываются в латинской транслитерации, рядом в квадратных скобках помещается их перевод на английский язык. Выходные данные приводятся на английском языке (допускается транслитерация названия издательства). При наличии переводной версии источника можно указать его библиографическое описание вместо транслитерированного. Библиографические описания прочих работ приводятся на языке оригинала. Для составления списка рекомендуется использование бесплатной программы транслитерации на сайте <http://translit.ru/>, вариант BSI.

Внимание! С 2015 года каждой статье, публикуемой в «Трудах Карельского научного центра РАН», редакцией присваивается уникальный идентификационный номер цифрового объекта (DOI) и статья включается в базу данных Crossref. **Обязательным условием является указание в списках литературы DOI для тех работ, у которых он есть.**

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ 1-Й СТРАНИЦЫ

УДК 631.53.027.32:635.63

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ПРЕДПОСЕВНОГО ЗАКАЛИВАНИЯ СЕМЯН НА ХОЛОДОУСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ ОГУРЦА

Е. Г. Шерудило¹, М. И. Сысоева¹, Г. Н. Алексейчук², Е. Ф. Марковская¹

¹Институт биологии Карельского научного центра РАН

²Институт экспериментальной ботаники НАН Республики Беларусь им. В. Ф. Купревича

Аннотация на русском языке

Ключевые слова: *Cucumis sativus* L.; кратковременное снижение температуры; устойчивость.

E. G. Sherudilo, M. I. Sysoeva, G. N. Alekseichuk, E. F. Markovskaya. EFFECTS OF DIFFERENT REGIMES OF SEED HARDENING ON COLD RESISTANCE IN CUCUMBER PLANTS

Аннотация на английском языке

Key words: *Cucumis sativus* L.; temperature drop; resistance.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦЫ

Таблица 2. Частота встречаемости видов нематод в исследованных биотопах

Биотоп (площадка)	Кол-во видов	Встречаемость видов нематод в 5 повторностях				
		100 %	80 %	60 %	40 %	20 %
1Н	26	8	4	1	5	8
2Н	13	2	1	1	0	9
3Н	34	13	6	3	6	6
4Н	28	10	5	2	2	9
5Н	37	4	10	4	7	12

Примечание. Здесь и в табл. 3–4: биотоп 1Н – территория, заливаемая в сильные приливы; 2Н – постоянно заливаемый луг; 3Н – редко заливаемый луг; 4Н – незаливаемая территория; 5Н – периодически заливаемый луг.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДПИСИ К РИСУНКУ

Рис. 1. Северный точильщик (*Hadrobregmus confuses* Kraaz.)

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ

Ссылки на книги

Вольф Г. Н. Дисперсия оптического вращения и круговой дихроизм в органической химии / Ред. Г. Снатцке. М.: Мир, 1970. С. 348–350.

Патрушев Л. И. Экспрессия генов. М.: Наука, 2000. 830 с.

Knorre D. G., Laric O. L. Theory and practice in affinity techniques / Eds P. V. Sundaram, F. L. Eckstein. N. Y., San Francisco: Acad. Press, 1978. P. 169–188.

В транслитерированном списке литературы:

Vol'f G. N. Dispersiya opticheskogo vrashheniya i krugovoj dikhroizm v organicheskoy khimii [Optical rotatory dispersion and circular dichroism in Organic Chemistry]. Ed. G. Snattske. Moscow: Mir, 1970. P. 348–350.

Patrushev L. I. Ekspressiya genov [Gene expression]. Moscow: Nauka, 2000. 830 p.

Knorre D. G., Laric O. L. Theory and practice in affinity techniques. Eds P. V. Sundaram, F. L. Eckstein. N. Y., San Francisco: Acad. Press, 1978. P. 169–188.

Ссылки на статьи

Викторов Г. А. Межвидовая конкуренция и сосуществование экологических гомологов у паразитических перепончатокрылых // Журн. общ. биол. 1970. Т. 31, № 2. С. 247–255.

Grove D. J., Loisesides L., Nott J. Satiation amount, frequency of feeding and emptying rate in *Salmo gairdneri* // J. Fish. Biol. 1978. Vol. 12, no. 4. P. 507–516.

Noctor G., Queval G., Mhamdi A., Chaouch A., Foyer C. H. Glutathione // Arabidopsis Book. American Society of plant Biologists, Rockville, MD. 2011. doi:10.1199/tab.0142

В транслитерированном списке литературы:

Viktorov G. A. Mezvidovaya konkurentsiya i sosushhestvovanie ehkologicheskikh gomologov u paraziticheskikh pereponchatokrylykh [Interspecific competition and coexistence ecological homologues in parasitic Hymenoptera]. Zhurn. obshh. biol. 1970. Vol. 31, no. 2. P. 247–255.

Grove D. J., Loisesides L., Nott J. Satiation amount, frequency of feeding and emptying rate in *Salmo gairdneri*. J. Fish. Biol. 1978. Vol. 12, no. 4. P. 507–516.

Noctor G., Queval G., Mhamdi A., Chaouch A., Foyer C. H. Glutathione. Arabidopsis Book. American Society of plant Biologists, Rockville, MD. 2011. doi:10.1199/tab.0142

Ссылки на материалы конференций

Марьянских Д. М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11–12 сент. 2000 г.). Новосибирск, 2000. С. 125–128.

В транслитерированном списке литературы:

Mar'inskikh D. M. Razrabotka landshaftnogo plana kak neobkhodimoe uslovie ustoichivogo razvitiya goroda (na primere Tyumeni) [Landscape planning as a necessary condition for sustainable development of a city (example of Tyumen)]. Ekologiya landshafta i planirovanie zemlepol'zovaniya: tezisy dokl. Vseros. konf. (Irkutsk, 11–12 sent. 2000 g.) [Landscape ecology and land-use planning: abstracts of all-Russian conference (Irkutsk, Sept. 11–12, 2000)]. Novosibirsk, 2000. P. 125–128.

Ссылки на диссертации или авторефераты диссертаций

Шефтель Б. И. Экологические аспекты пространственно-временных межвидовых взаимоотношений землероек Средней Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1985. 23 с.

Лозовик П. А. Гидрогеохимические критерии состояния поверхностных вод гумидной зоны и их устойчивости к антропогенному воздействию: дис. ... докт. хим. наук. Петрозаводск, 2006. 481 с.

В транслитерированном списке литературы:

Sheftel' B. I. Ekologicheskie aspekty prostranstvenno-vremennykh mezvidovykh vzaimootnoshenii zemlerоек Srednei Sibiri [Ecological aspects of spatio-temporal interspecies relations of shrews of Middle Siberia]: Summary of PhD (Cand. of Biol.) thesis. Moscow, 1985. 23 p.

Lozovik P. A. Gidrogeokhimicheskie kriterii sostoyaniya poverkhnostnykh vod gumidnoi zony i ikh ustoichivosti k antropogennomu vozdeistviyu [Hydrogeochemical criteria of the state of surface water in humid zone and their tolerance to anthropogenic impact]: DSc (Dr. of Chem.) thesis. Petrozavodsk, 2006. 481 p.

Ссылки на патенты

Патент РФ № 2000130511/28.04.12.2000.

Еськов Д. Н., Серегин А. Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.

В транслитерированном списке литературы:

Patent RF № 2000130511/28. 04.12.2000 [Russian patent No. 2000130511/28. December 4, 2000].

Es'kov D. N., Seregin A. G. Optiko-elektronnyi apparat [Optoelectronic apparatus]. Patent Rossii № 2122745 [Russian patent No. 2122745]. 1998. Bulletin No. 33.

Ссылки на архивные материалы

Гребенщиков Я. П. К небольшому курсу по библиографии: материалы и заметки, 26 февр. – 10 марта 1924 г. // ОР РНБ. Ф. 41. Ед. хр. 45. Л. 1–10.

В транслитерированном списке литературы:

Grebenshchikov Ya. P. K nebol'shomu kursu po bibliografii: materialy i zametki, 26 fevr. – 10 marta 1924 g. [Brief course on bibliography: the materials and notes, Febr. 26 – March 10, 1924]. OR RNB. F. 41. St. un. 45. L. 1–10.

Ссылки на интернет-ресурсы

Паринов С. И., Ляпунов В. М., Пузырев Р. Л. Система Соционет как платформа для разработки научных информационных ресурсов и онлайн-сервисов // Электрон. б-ки. 2003. Т. 6, вып. 1. URL: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2003/part1/PLP/> (дата обращения: 25.12.2015).

Демография. Официальная статистика / Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 25.12.2015).

В транслитерированном списке литературы:

Parinov S. I., Lyapunov V. M., Puzyrev R. L. Sistema Sotsionet kak platforma dlya razrabotki nauchnykh informatsionnykh resursov i onlainovykh servisov [Socionet as a platform for development of scientific information resources and online services]. *Elektron. b-ki [Digital library]*. 2003. Vol. 6, iss. 1. URL: <http://www.elbib.ru/index.phtml?page=elbib/rus/journal/2003/part1/PLP/> (accessed: 25.11.2006).

Demografiya. Oficial'naja statistika [Demography. Official statistics]. *Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal state statistics service]*. URL: <http://www.gks.ru/> (accessed: 25.12.2015).

Ссылки на электронные ресурсы на CD-ROM

Государственная Дума, 1999–2003 [Электронный ресурс]: электронная энциклопедия / Аппарат Гос. Думы Федер. Собрания Рос. Федерации. М., 2004. 1 CD-ROM.

В транслитерированном списке литературы:

Gosudarstvennaya Duma, 1999–2003 [State Duma, 1999–2003]. Electronic encyclopedia. The office of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation. Moscow, 2004. 1 CD-ROM.

TABLE OF CONTENTS

O. V. Sidorova, E. Yu. Churakova. THE PLANT COVER OF MEADOWS AND HEATHS OF DRY KARST-GLACIAL VALLEYS IN SOYANSKYI STATE BIOLOGICAL NATURE RESERVE OF THE REGIONAL LEVEL (ARKHANGELSK REGION)	3
S. F. Komulainen, P. A. Lozovik, A. N. Kruglova, I. A. Baryshev, Yu. L. Slastina, N. A. Galibina. PRESENT-DAY CONDITION OF THE SYSKYÄNJOKI RIVER (LAKE LADOGA CATCHMENT, REPUBLIC OF KARELIA)	19
A. V. Kravchenko, E. A. Borovichev, Yu. R. Khimich, M. A. Fadeeva, S. A. Kutenkov, V. A. Kostina. NOTEWORTHY RECORDS OF PLANTS, LICHENS AND FUNGI IN THE MURMANSK REGION	34
O. N. Ezhov, A. V. Ruokolainen, I. V. Zmitrovich. APHYLLOPHOROID FUNGI OF THE KIIY ARCHIPELAGO. SPECIES COMPOSITION AND MYCOBIOTA CHARACTERISTICS	51
A. V. Matyukhin, A. V. Artemiev, I. N. Panov. PARASITOLOGICAL STUDIES OF BIRDS: LOUSE-FLIES (DIPTERA: HIPPOBOSCIDAE) IN KARELIA	60
L. V. Anikieva, E. P. Ieshko. AN ANNOTATED SPECIES LIST OF PARASITES FOUND IN EUROPEAN SMELT <i>OSMERUS EPERLANUS</i> (L.)	73
E. N. Frolova, S. P. Gaponov. STEPPE VIPER <i>VIPERA RENARDI</i> (CHRISTOPH, 1861) IN THE MUSEUM-RESERVE DIVNOGORIE	93
S. V. Pashkov, V. S. Vilkov. EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PROTECTED AREAS IN NORTHERN KAZAKHSTAN FOREST STEPPE IN THE SITUATION OF FULL COVERAGE BY AGRICULTURE	100
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	114

Научное издание

**Труды Карельского научного центра
Российской академии наук**
№ 7, 2017

Серия БИОГЕОГРАФИЯ

*Печатается по решению
Президиума Карельского научного центра РАН*

Выходит 12 раз в год

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-65995 от 06.06.2016 г.
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций

Редактор А. И. Мокеева
Компьютерная верстка Г. О. Предтеченский

Подписано в печать 27.06.2017. Дата выхода 31.07.2017. Формат 60x84¹/₈.
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 14,3. Усл. печ. л. 14,0.
Тираж 150 экз. Заказ 441. Цена свободная

Учредители: Карельский научный центр РАН; Институт биологии КарНЦ РАН;
Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН; Институт геологии КарНЦ РАН; Институт леса КарНЦ РАН;
Институт прикладных математических исследований КарНЦ РАН

Издатель: Карельский научный центр РАН, 185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11

Оригинал-макет: Редакция научного издания «Труды КарНЦ РАН»

Типография: Редакционно-издательский отдел КарНЦ РАН
185003, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50