

УДК 502.4 : 574 (571.63)

Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский»: история и современное состояние

С.И. Коженкова, Ю.П. Сушицкий, И.М. Тиунов, А.Н. Качур

Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский»;
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН;
ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

The Khankaiskiy State Natural Biosphere Reserve: history and current state

S.I. Kozhenkova, Yu.P. Sushitsky, I.M. Tiunov, A.N. Kachur

Khankaiskiy State Natural Biosphere Reserve; Pacific Geographical Institute FEB RAS;
Federal Research Center for Biodiversity FEB RAS

svetlana@tigdvo.ru

Summary. The Khankaiskiy Biosphere Reserve is located in the drainage basin of Lake Khanka in the Russian Far East. It is of great importance for the biodiversity conservation, especially bird biodiversity in the wetland landscapes under Ramsar Convention. The Khankaiskiy Reserve was established in 1990, and in 2005 it acquired the status of Biosphere Reserve. In 1986 on the adjacent Chinese territory in the northern part of the lake, the Xingkai-Hu Reserve was established, which received the status of Biosphere Reserve in 2007. An intergovernmental agreement on foundation of the Russian-Chinese Khanka Lake Reserve on the basis of the two Reserves was signed in 1996. The article contains information on the modern structure and functions of the Khankaiskiy Biosphere Reserve, and scientific research in the Reserve within the framework of international cooperation. Some geo-ecological problems in the Lake Khanka drainage basin, which affect the stability of the protected area ecosystems, are briefly discussed.

Key words: *biodiversity, environmental education, geo-ecological problems, grass fires, Lake Khanka, ornithological research, Prikhankaiskaya lowland.*

Резюме. Приводится краткая характеристика государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский», расположенного в бассейне оз. Ханка на Дальнем Востоке России. Он имеет большое значение в сохранении уникального биоразнообразия, прежде всего птиц. Заповедник был создан в 1990 г. и в 2005 г. ему присвоен статус биосферного. На смежной китайской территории, в северной части бассейна оз. Ханка, в 1986 г. организован заповедник Синкай-Ху, в 2007 г. он получил статус биосферного. В 1996 г. было подписано межправительственное соглашение о создании на базе двух заповедников трансграничного российско-китайского резервата «Озеро Ханка». В статье приводятся сведения о современной структуре и функциях Ханкайского заповедника, направлениях научных исследований, в том числе в рамках международного сотрудничества. Дана краткая характеристика основных геоэкологических проблем в бассейне оз. Ханка, влияющих на стабильность экосистем особо охраняемой природной территории.

Ключевые слова: *биоразнообразие, геоэкологические проблемы, озеро Ханка, орнитологические исследования, Приханкайская низменность, травяные пожары, экологическое просвещение.*

Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский» (далее – Ханкайский заповедник) является природоохранным, научно-исследовательским и эколого-просветительским учреждением федерального значения. Его основная цель – сохранение биоразнообразия бассейна оз. Ханка и долины р. Сунгача, изучение естественного хода природных процессов и явлений в типичных и уникальных экологических системах Приморского края России.

Заповедник включает заболоченные территории Приханкайской низменности, долину р. Сунгача и небольшую часть акватории оз. Ханка; он фрагментарен и его фрагменты находятся в шести административных районах Приморского края: Ханкайском, Хорольском, Черниговском, Спасском, Кировском и Лесозаводском (рис. 1).

Озеро Ханка, расположенное на границе России и Китая, – одно из самых крупных пресноводных водоёмов на востоке Азии. Площадь его акватории меняется в зависимости от уровня воды. При среднем многолетнем уровне она составляет 4070 км², из которых 3030 км² расположены в пределах Российской Федерации. Озеро неглубокое, его средняя глубина 4,5 м. На российской территории озеро имеет 16 притоков. Наиболее крупные реки – Илистая, Мельгуновка, Комиссаровка и Спасовка – имеют площади водосборов более 1000 км². На территории КНР в озеро впадают восемь небольших рек, а также построен канал Донгдихе, через который поступает сток из р. Мулинхэ. Из оз. Ханка вытекает р. Сунгача, которая соединяет озеро с р. Усури, южным притоком Амура.

На Приханкайской низменности много озёр, некоторые из них представляют собой лагуны в приустьевых частях рек. Наиболее крупные из них: Тростниковое (площадь 22,8 км²), Протока (5,37 км²) и Крылово (1,35 км²). Экосистемы бассейна оз. Ханка характеризуются большим видовым разнообразием, наличием ценных видов растений и животных, имеют значительное ландшафтообразующее, климатическое, хозяйственное, рекреационное и эстетическое значение (Бакланов и др., 2019).

История становления Ханкайского заповедника

Сведения об изначальном состоянии биоценозов Приханкайской равнины имеются в публикации Н.М. Пржевальского (1870), который восторгался богатством природы региона, называя его «эльдорадо, которое и не снилось охотникам в России». В.К. Арсеньев (1947), побывавший у оз. Ханка в начале XX столетия, также отмечал большую

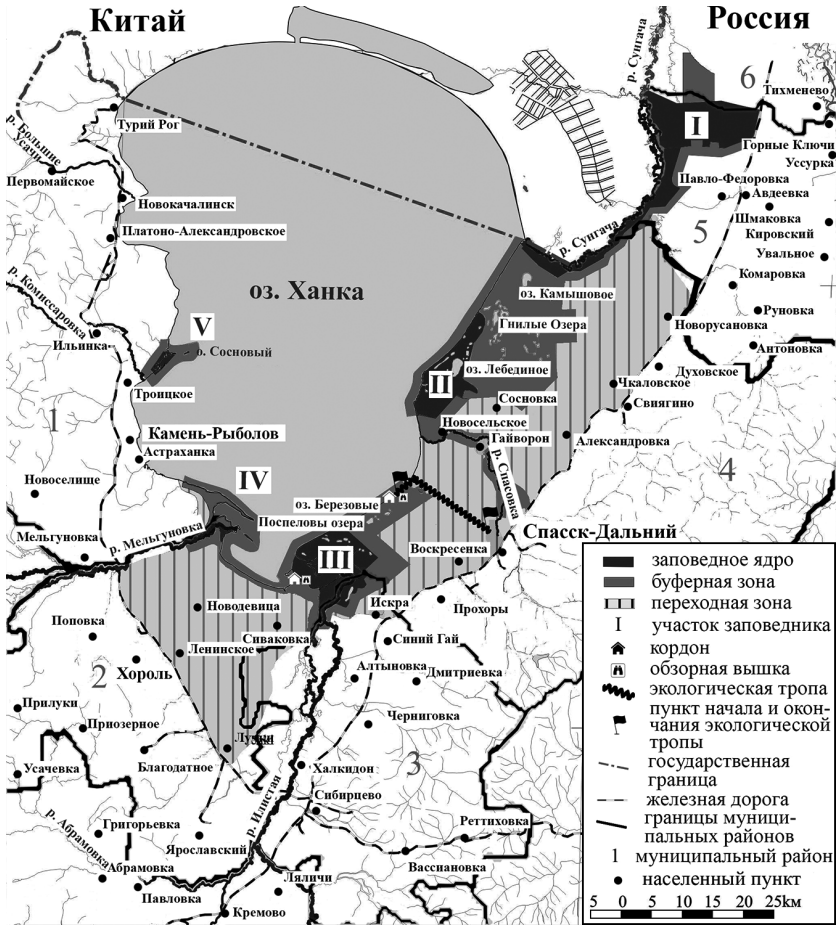


Рис. 1. Ханкайский биосферный резерват

Заповедное ядро резервата соответствует территории Государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский»; буферная зона – охранной зоне заповедника. Участки заповедника: I – Чертово болото, II – Журавлиный, III – Речной, IV – Мельгуновский, V – Сосновый. Муниципальные районы Приморского края РФ: 1 – Ханкайский, 2 – Хорольский, 3 – Черниговский, 4 – Спасский, 5 – Кировский, 6 – Лесозаводский

численность водоплавающих птиц. Да и в середине XX в. обилие пернатой дичи, хищных и копытных млекопитающих вызывало изумление не только у заезжих охотников, но и у местных жителей (Юдин, Юдина, 2006). Но к 1970-м годам ситуация резко изменилась. Птиц становилось всё меньше, количество копытных и хищных животных сократилось.

Главной причиной таких изменений было уничтожение естественных биоценозов в связи с сельскохозяйственным использованием земель. В первую очередь были освоены слабоувлажнённые земли – остепнённые участки, луга Приханкайской низменности. Освоение болот было трудоёмким и дорогостоящим. Благодаря этому обстоятельству несколько локальных и удалённых друг от друга участков болот с их флорой и фауной сохранились в относительно неизменном состоянии (Глушченко, Шибаев, 1984). Для сохранения этих сообществ были организованы заказники: «Речной» (1948 г., 20 тыс. га), «Спасский» (1963 г., 22,7 тыс. га), «Ханкайский» (1965 г., 16,5 тыс. га), «Сосновый» (1965 г., 0,5 тыс. га) и «Журавлиный» (1980 г., около 30 тыс. га). Однако их территории продолжали использовать под выпас скота, сенокосение либо рисосеяние. Чрезвычайно негативное влияние на природу Приханкайской низменности оказывали также регулярные травяные палы, которые ежегодно охватывали огромные территории и приводили к гибели птиц и млекопитающих. Охота, промышленное рыболовство, использование пестицидов на сельхозугодьях в бассейне оз. Ханка – всё это наносило ущерб видовому разнообразию и численности популяций разных видов. На грани полного исчезновения находились японский и даурский журавли, гусь-сухонос, дальневосточный аист. Полностью исчезли колпица, красноногий ибис, лебедь-шипун (Пикунов, 1973; Шибнев, Глушченко, 1981; Глушченко, Шибнев, 1984; Скокова, Виноградов, 1986; Селедец и др., 1988).

Вот как описывал произошедшие к началу 1970-х годов изменения биоценозов Д.Г. Пикунов (1973): «Если во времена Пржевальского места эти были «совсем безлюдными», а берега, впадающих в Ханку рек сплошь обросли густыми непролазными зарослями тальника, то современный пейзаж выглядит иначе: огромные массивы культурных полей, рвы осушительных каналов, тянущиеся до самого горизонта, стрелы экскаваторов, поредевшая растительность берегов, покосы, пастбища и бесконечное множество туристских таборов, особенно по воскресным и праздничным дням». Он подчёркивал, что именно «травяные пожары», особенно весенние палы, продолжающиеся иногда до середины июня, служат одной из главных причин сокращения численности местной популяции водоплавающих и болотных птиц. Отмечалось также негативное влияние постоянно возрастающего «фактора беспокойства» от туристов и рыбаков-любителей, особенно при использовании ими моторных лодок (Пикунов, 1973).

В 1976 г. оз. Ханка было включено в Список Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным

образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц. Кроме того, это озеро подпадало под охрану Советско-Японской (1973 г.) и Советско-Корейской (КНДР, 1987 г.) конвенций «Об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под угрозой исчезновения, и среды их обитания».

В целях сохранения уникального биоразнообразия дальневосточного региона страны был основан 28 декабря 1990 г. Постановлением Совета Министров РСФСР № 616 государственный природный заповедник «Ханкайский». Территории заповедника и его охранной зоны были увеличены в 2000 и 2004 гг., соответственно. 25 июня 2005 г. заповедник был включён во Всемирную сеть биосферных резерватов и получил название Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский».

Согласно принятой в нашей стране практике организации и функционирования особо охраняемых природных территорий, отдельно выделяются территория *заповедника* и его *охранная зона*. Они различаются по строгости режима охраны природных комплексов. Заповедник имеет площадь 39289 га и состоит из пяти участков: «Сосновый» – 235 га, «Мельгуновский» – 300 га, «Речной» – 6944 га, «Журавлиный» – 9479 га и «Чертово болото» – 16641 га (см. рис. 1), где запрещена любая хозяйственная деятельность. К каждому участку заповедника примыкает охранная зона. Площадь всех участков охранной зоны составляет 75510 га, в том числе участок охранной зоны особого назначения – 33503 га, участок охранной зоны специального назначения – 2600 га и участок охранной зоны общего назначения – 39406,6 га; они имеют разные режимы природопользования. Ограничения хозяйственной деятельности на участках охранной зоны в пределах территорий разных муниципальных районов неодинаковы. На отдельных участках запрещена рубка деревьев и кустарников, выжигание растительности, использование и хранение удобрений и ядохимикатов, весенняя и осенняя охота, добыча полезных ископаемых, промышленный лов рыбы и др. (Постановление..., 1999).

В соответствии с методикой выделения биосферных резерватов по Программе ЮНЕСКО «Человек и Биосфера» (МАБ), такие охраняемые территории должны включать три зоны: ядро, буферную зону и переходную зону (Биосферные..., 2010). В *Ханкайском биосферном резервате*, как и во многих других российских биосферных резерватах, ядро соответствует территории «заповедника», буферная зона – охранной зоне. Переходная зона имеет площадь 158400 га и занимает участки трёх муниципальных районов Приморского края (см. рис. 1) в пределах восточного и южного секторов Приханкайской низменности. В этой зоне

проживает около 57 тыс. человек, при этом 70% от указанной численности – жители г. Спасск-Дальний, 30% – население 13 сельских населённых пунктов. В Спасске-Дальнем основными предприятиями являются: АО «Спасскцемент» (производство цемента, бетонных изделий, щебня и других строительных материалов), ООО «Строительная торговая компания» (изготовление железобетонных изделий), завод по производству красного кирпича, ООО «Приморский тарный комбинат» (изготовление консервных жестяных банок), ООО «Консервный завод «Спасский» и др. Недалеко от города в с. Прохоры находится крупный свиноводческий комплекс. Вокруг сельских населённых пунктов в пределах переходной зоны Ханкайского биосферного резервата развито растениеводство, при этом в последние годы основные возделываемые культуры – соя и кукуруза.

Значительная часть территории переходной зоны Ханкайского биосферного резервата относится к охотничьим угодьям, здесь разрешены любительская охота и рыбная ловля. Оз. Ханка и Приханкайская низменность ежегодно посещаются туристами.

Для сохранения водно-болотных угодий оз. Ханка в китайском секторе его водосборного бассейна в 1986 г. был создан заповедник Синкай-Ху. 25 апреля 1996 г. Россия и Китай подписали соглашение о создании на базе Ханкайского заповедника в России и заповедника Синкай-ху в Китае трансграничного российско-китайского заповедника «Озеро Ханка». В его главные цели входят охрана флоры, фауны и природных экосистем, содействие двустороннему сотрудничеству по охране природной среды и рациональному использованию природных ресурсов, а также долгосрочному мониторингу и изучению природных экосистем. Заповедник Синкай-Ху в 2007 г. утверждён ЮНЕСКО в статусе биосферного резервата.

Сохранение биоразнообразия природных комплексов Ханкайского заповедника важно для биоразнообразия всего бассейна р. Амур, и прежде всего для сохранения орнитофауны. Основные ландшафты заповедника – это открытые долины с болотами, травянистыми лугами, плавнями, многочисленными мелкими озёрами. Высокая биологическая продуктивность беспозвоночных животных водно-болотных угодий создаёт благоприятные условия для обитания рыб и земноводных, которые в свою очередь составляют кормовые ресурсы для птиц и млекопитающих (Юдин, Юдина, 2006).

На территории Ханкайского заповедника выявлено 360 видов птиц, из них 157 видов гнездится, 56 занесено в Красную книгу Рос-



Рис. 2. Японский журавль у гнезда на территории Ханкайского заповедника в 2019 г. Фото И.М. Тиунова

сии и 25 – в Красную книгу МСОП. Самые примечательные птицы в заповеднике – японский журавль *Grus japonensis* (рис. 2) и дальневосточный аист *Ciconia boyciana* (рис. 3). Именно японский журавль изображён на эмблеме Ханкайского заповедника.

На территории заповедника ежегодно гнездится до 25 пар японского журавля и 6–8 пар даурского журавля (рис. 4). Общая численность журавлей достигает более 100 особей каждого вида. В последние годы отмечен рост численности дальневосточного аиста, чему способствует строгий режим охраны в заповеднике и установка искусственных опор для гнёзд этого вида. Если в конце 1980-х годов в пределах Приханкайской низменности наблюдали 5–7 пар, то в 2007 г. было обнаружено 20 жилых гнёзд (Коробов, Глущенко, 2008). В 2018 г. в Ханкайском заповеднике учтено более 70 жилых гнёзд дальневосточного аиста.

В период массового весеннего пролёта на оз. Ханка скапливается до 300 тысяч гусеобразных птиц – 19 видов уток, 5 видов гусей и 2 вида лебедей (Глущенко и др., 2015). Крупнейшая на Дальнем Востоке Большая Лефинская колония цапель также находится на Приханкайской низменности в дельте р. Илистая.

Оз. Ханка уникально и по видовому составу рыб. По данным Ханкайского заповедника обнаружено 74 вида рыб. Это составляет 72% от общего числа видов бассейна р. Амур и около 25% всех пресноводных рыб фауны России (Горяинов и др., 2014, Трансграничное..., 2016).



Рис. 3. Дальневосточный аист на гнезде на территории Ханкайского заповедника в 2019 г. Фото И.М. Тиунова



Рис. 4. Даурские журавли на территории Ханкайского заповедника в 2019 г. Фото И.М. Тиунова

725 видов высших сосудистых растений выявлено в бассейне оз. Ханка. Среди высшей водной растительности много теплолюбивых и реликтовых видов, занесённых в Красные книги разных категорий. Фауна млекопитающих насчитывает 29 постоянно живущих видов, 5 видов – периодически заходящих и 9–10 видов, использующих территорию заповедника во время сезонных миграций. По другим группам животных

известно число видов водных беспозвоночных (533 вида), амфибий (6 видов), рептилий (7 видов) (Позвоночные..., 2006; Maslova et al., 2018).

Функции заповедника

По состоянию на конец 2019 г. в Ханкайском заповеднике работало 44 человека. Количество занятых штатных единиц – 39,75, что составляет 64,1% от общей штатной численности. Численность сотрудников заповедника в 2019 г. такова:

Руководство	1
Отдел бухгалтерского учета и отчетности	3
Научный отдел	4
Отдел экологического просвещения	5
Отдел охраны окружающей среды	12
Отдел обеспечения основной деятельности	16
Общий отдел	3

Согласно государственному заданию, заповедник имеет право деятельности по следующим направлениям: 1) сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков и объектов; 2) охрана природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов; 3) поисковые научные исследования; 4) работы в области экологического мониторинга; 5) экологическое просвещение населения; 6) мероприятия в области развития познавательного туризма и рекреации; 7) сохранение и восстановление историко-культурных объектов на территории; 8) работы по сохранению и разведению редких и исчезающих видов животных и растений.

Сотрудники заповедника активно участвуют в реализации комплекса действий по сохранению биологического разнообразия в бассейне оз. Ханка, в том числе обеспечивают охрану популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Природная территория охраняется путём патрулирования и контроля за соблюдением природоохранного режима заповедника, его охранной зоны, пресекаются нарушения, выявляются и наказываются нарушители. Ежегодно проводится сбор информации о биоте заповедника по программе «Летопись природы». Постоянные темы исследований: флора и растительность; фауна и животное население; погода; календарь природы; видовой состав рыб, а также структура промысловых, браконьерских уловов и уловов любительского рыболовства.

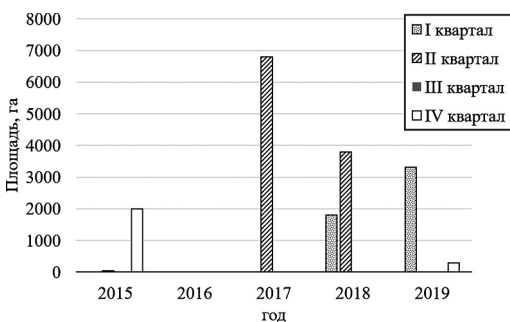


Рис. 5. Площадь пожаров (га) в Ханкайском заповеднике в 2015–2019 гг.



Рис. 6. Борьба с пожаром на участке «Чертово болото». Фото М.А. Заяц

Активно ведётся борьба с природными пожарами. С 2015 по 2019 г. на территории заповедника только в 2016 г. не было пожаров (рис. 5), в другие годы выгорало от 2050 до 6800 га нелесных участков. Стремительному распространению огня на обширные территории способствует сильный ветер. Пожары чаще всего возникают на сопредельных с заповедником участках, а в дальнейшем переходят на охраняемую территорию. Их основная причина, как и прежде, – сельскохозяйственные палы. Для тушения пожаров сотрудники Ханкайского заповедника используют ранцевые опрыскиватели, мотопомпы и воздуходувки (рис. 6, 7).

В заповеднике реализуются профилактические противопожарные мероприятия. До наступления пожароопасного периода производится уход и обновление минерализованной полосы и противопожарных разрывов



Рис. 7. Сотрудники Ханкайского заповедника тушат травяной пожар в конце февраля 2019 г. Фото М.А. Заяц

на участке «Чертово болото». Для оперативного выявления возгораний используются данные спутникового мониторинга пожаров и проводится регулярное патрулирование территории заповедника. Ведётся разъяснительная работа среди населения, публикуются статьи в средствах массовой информации, обновляются и устанавливаются аншлаги, распространяются листовки, памятки о соблюдении Правил пожарной безопасности.

С целью увеличения численности дальневосточного аиста в Ханкайском заповеднике, начиная с 1994 г., устанавливаются искусственные опоры для гнездования. Весной 2020 г. сотрудниками заповедника были установлены ещё пять таких опор (рис. 8), и их общее число достигло 26. Металлические конструкции прочнее и долговечнее деревьев, которые часто повреждаются пожарами.

Заповедник оказывает поддержку в проведении научных исследований сторонними организациями. Благодаря сотрудничеству с научными институтами, прежде всего Дальневосточного отделения РАН, расширяются знания об особенностях биологии и экологии видов флоры и фауны, устойчивости природных экосистем и антропогенном влиянии на окружающую среду.

Экологическое просвещение населения

Эффективность природоохранной деятельности во многом зависит от уровня экологической культуры населения. Нормальное функционирование особо охраняемых территорий невозможно без



Рис. 8. Сотрудники Ханкайского заповедника устанавливают искусственную опору для гнездования дальневосточного аиста на участке «Журавлиный» в 2020 г. Фото А.С. Ларченко

толерантного отношения к ним местных жителей и туристов. Для формирования экологического мировоззрения у разных возрастных категорий населения необходимо создавать ощущение их «сопричастности». Поэтому важным направлением деятельности Ханкайского заповедника служит экологическое просвещение населения и выполнение мероприятий в области развития познавательного туризма и рекреации.

Просветительская работа ведётся по нескольким программам, нацеленным на определённые возрастные категории населения: информационно-развлекательная развивающая программа для детей дошкольного возраста (игры, выставки рисунков, викторины); информационно-образовательная программа для детей школьного возраста (факультативные и тематические образовательные мероприятия, конкурсы фоторабот и рисунков, экскурсии, экологиче-

ские смены летнего отдыха детей в пришкольных лагерях, занятия в экологическом клубе «Друзья Ханкайского заповедника» и др.); программа действенных мер для школьников и молодёжи (волонтёрские акции, трудовые десанты, фестивали и праздники); методико-информационная программа для учителей общеобразовательных учреждений и педагогов дополнительного образования (семинары, тренинги); пропаганда здорового образа жизни в экологически чистой окружающей среде, бережного отношения к природе (публикации в средствах массовой информации и на сайте заповедника: <http://khanka-lake.ru/>); программа познавательного и оздоровительного отдыха (экскурсии, маршруты выходного дня).



Рис. 9. О.В. Турдикулова, начальник отдела экологического просвещения, проводит экскурсию для школьников по экспозиции информационного центра Ханкайского заповедника. Фото А.С. Ларченко

Экологическое просвещение подрастающего поколения – важнейшее направление работы заповедника, призванное обеспечить пропаганду экологических знаний, воспитывать и прививать нравственные принципы, заинтересовывать к участию в природоохранных мероприятиях (Габель, 2006). Так, в 2018–2019 гг. заповедник участвовал в организации и проведении экологических праздников («День оз. Ханка», «День журавля», «Всемирный день водно-болотных угодий» и др.) и эколого-культурных акций («Не рубите ёлки, люди!», «Первоцветы», «Пожарам.net!» и др.); общее число участников составило 6930 человек. В ходе мероприятий проводились конкурсы изобразительного и прикладного творчества, социальной экологической рекламы, выставочная и волонтерская деятельность. Сотрудники отдела экологического просвещения летом 2018 г. провели в пяти школах г. Спасска-Дальнего познавательные занятия о важности сохранения биологического разнообразия оз. Ханка (рис. 9), а в 2019 г. в школе № 4 г. Спасска-Дальнего был организован экологический кружок «Эколята».

Ханкайский заповедник взаимодействует с главами администраций муниципальных образований Приморского края, управлениями образования, дошкольными, школьными и средними специальными

образовательными учреждениями, Департаментом туризма Приморского края, работниками краеведческих музеев, Приморским краевым отделением Русского географического общества, коллективами детских художественных школ и домов детского творчества. Активное сотрудничество с Амурским филиалом WWF и фондом «Феникс» способствует участию Ханкайского заповедника в межрегиональных и международных природоохранных, научно-исследовательских и эколого-просветительских мероприятиях, направленных на сохранение биоразнообразия, природных ресурсов, развитие общественной инициативы и экологической грамотности населения Приморского края.

Орнитологические исследования в заповеднике

История орнитологических исследований на Приханкайской низменности насчитывает более 150 лет. Уникальность биоразнообразия природных комплексов побережья оз. Ханка не оставляла равнодушным ни одного орнитолога, интересующегося природой Приморского края. Многие известные российские учёные посетили в своё время этот район: Р.К. Маак (1859 г.), Н.М. Пржевальский (1867–1869 гг.), И. Калиновский (1870-е годы), А.И. Черский (1908–1911 гг.), Г.Х. Иогансен (1926 г.), Л.М. Шульпин (1926–1928 гг.), К.А. Воробьев (1945–1949 гг.). С середины XX в. орнитологические работы в основном выполняли дальневосточные исследователи. Образование в 1962 г. Биолого-почвенного института ДВО РАН (ныне ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН) во Владивостоке, а в последующем лаборатории орнитологии (в 1989 г.), позволило целенаправленно и, главное, регулярно проводить орнитологические работы на Приханкайской низменности. Усилиями учёных (Ю.Н. Назаров, А.А. Назаренко, Н.Н. Поливанова, В.М. Поливанов, Ю.В. Шибаев, В.А. Нечаев, Ю.Б. Шибнев, Ю.Н. Глущенко) к концу XX в. была собрана обширная информация о видовом разнообразии птиц и их численности.

В Ханкайском заповеднике в разные годы орнитологические исследования проводили Ю.Н. Глущенко, И.П. Лебязинская, К.Н. Мрикот, В.Н. Бочарников, Е.А. Волковская-Курдюкова, И.Н. Кальницкая и Д.В. Коробов. С 2017 г. по настоящее время в заповеднике работает И.М. Тиунов. Благодаря работе этих специалистов определены фенология миграций, особенности зимней фауны региона, основные места размножения колониально-гнездящихся видов птиц. Уточнение ви-

Таблица 1. Категории редких гнездящихся видов птиц и их численность в Ханкайском заповеднике

Вид	Категория*		Оценка состояния группировки в заповеднике	Факторы, угрозы благополучию вида в заповеднике.
	2005 г.	2019 г.		
Дальневосточный аист (<i>Ciconia boyciana</i>)	EN	EN	Малочисленный пролётный и гнездящийся перелётный вид. В 2018 г. учтено 73 жилых гнезда. Численность увеличивается.	Дефицит мест для размещения гнёзд, травяные палы, уничтожающие крупные деревья.
Красноголовый нырок (<i>Aythya ferina</i>)	LC	VU	Малочисленный пролётный и гнездящийся вид. Гнездится около 50 пар. Численность увеличивается (Глущенко и др., 2015).	Весенние палы.
Японский журавль (<i>Grus japonensis</i>)	EN	EN	Малочисленный пролётный и гнездящийся перелётный вид. Четыре гнездящиеся пары отмечены в 2018 г. на территории заповедника. Численность стабильна.	Весенние палы; на прилегающей территории известны случаи отстрела браконьерами.
Даурский журавль (<i>Grus vipio</i>)	VU	VU	Малочисленный гнездящийся и достаточно обычный пролётный вид. Мигрирующие птицы весной 2018 г. отмечены на болотах, полях и рисовых системах. Со 2 по 6 апреля были учтены 381 птица. В гнездовое время восемь пар отмечено на территории заповедника. Численность увеличивается.	Весенние палы; на прилегающей территории в местах кормёжки имеет место фактор беспокойства в период проведения охоты на водоплавающих птиц и отстрел браконьерами.
Дальневосточный кроншнеп (<i>Numenius madagascariensis</i>)	LC	EN	Малочисленный пролётный и редкий гнездящийся вид. На Приханкайской низменности в 1970-х годах гнездилось около 50 пар (Глущенко, 1982), в том числе в заповеднике – примерно 10 пар. В 2018 г. одна пара птиц наблюдалась 21 апреля в районе оз. Лебединое. В 2019 г. одиночные птицы регистрировались в период осеннего пролета. Численность сокращается.	Весенние палы; смещение южной границы ареала к северу, вероятно, в связи с глобальным изменением климата
Маньчжурская камышёвка (<i>Acrocephalus tangorum</i>)	VU	VU	Редкий гнездящийся вид. Птицы отмечены в 1976, 1980 и 2003 гг. (Позвоночные..., 2006).	Не известны

*Примечание: Виды под угрозой вымирания: EN – вымирающие, VU – уязвимые; виды, риск вымирания для которых мал: LC – вызывающие наименьшие опасения (Категории..., 2001).

дового состава птиц, обитающих, зимующих или мигрирующих через территорию заповедника, ведётся ежегодно; по возможности проводится картирование гнёзд и гнездовых участков.

В соответствии с Целевой задачей 12 Айтинских задач, к 2020 г. необходимо предотвратить исчезновение отдельных видов и сохранить их численность. В табл. 1 представлены данные о современной численности шести видов птиц, включённых в Международную Красную Книгу, которые гнездятся на территории Ханкайского заповедника.

Установлено, что численность дальневосточного аиста и даурского журавля в заповеднике постепенно увеличивается, численность японского журавля остаётся стабильной.

В соответствии с международной классификацией, категория редкости красноголового нырка и дальневосточного кроншнепа была повышена в последние годы (см. табл. 1). В Ханкайском заповеднике численность дальневосточного кроншнепа уменьшается, что, вероятно, связано с климатическими изменениями, вызывающими смещение южной границы ареала к северу. Напротив, численность красноголового нырка постепенно увеличивается (Глущенко и др., 2015). В ходе совместных мониторинговых работ российских и китайских орнитологов по учёту птиц в китайском заповеднике Синкай-Ху, проведённых осенью 2011 г. и весной 2012 г., дальневосточный кроншнеп не был отмечен, а численность красноголовых нырков в 2011 г. составила 142 особи (Глущенко и др., 2012). Таким образом, поддержание заповедного режима на Приханкайской низменности способствует сохранению редких видов, однако многие влияющие на жизнь птиц факторы, включая климатические изменения, ещё недостаточно изучены.

В 2018 г. Амурским филиалом WWF для орнитологических работ на территории заповедника был приобретён квадрокоптер. Это позволило на новом уровне оценить численность известных колоний бакланов, цапель и чаек, получить уникальные данные для последующего мониторинга. Например, в результате подсчёта гнёзд в поливидовой колонии цапель в дельте р. Илистая в 2019 г. было зафиксировано 8 пар малой белой цапли, 21 пара колпицы, 33 пары средней белой цапли, 824 пары кваквы, 941 пара серой цапли и 1933 пары большой белой цапли.

Также с 2018 г. проводятся работы по изучению миграции различных видов птиц с использованием Hi-Tech методов, в частности, с применением GPS-GSM датчиков. В первый год датчиками регистрации координат были помечены 7 птенцов дальневосточного аиста, 15 птенцов большой белой цапли и 6 взрослых уток (кряква и чёрная кряква). В 2019 г. помечены 10 птенцов большой белой цапли, 15 уток (кряква и чёрная кряква) и 3 птенца чёрного коршуна. Отметим, например, что все три птенца коршуна успешно вылетели из гнезда и совершили осеннюю миграцию к местам зимовки на территории Китая (рис. 10). Информация о миграционных треках, полученная от датчиков, уникальна не только для Ханкайского заповедника, но и для России в целом.

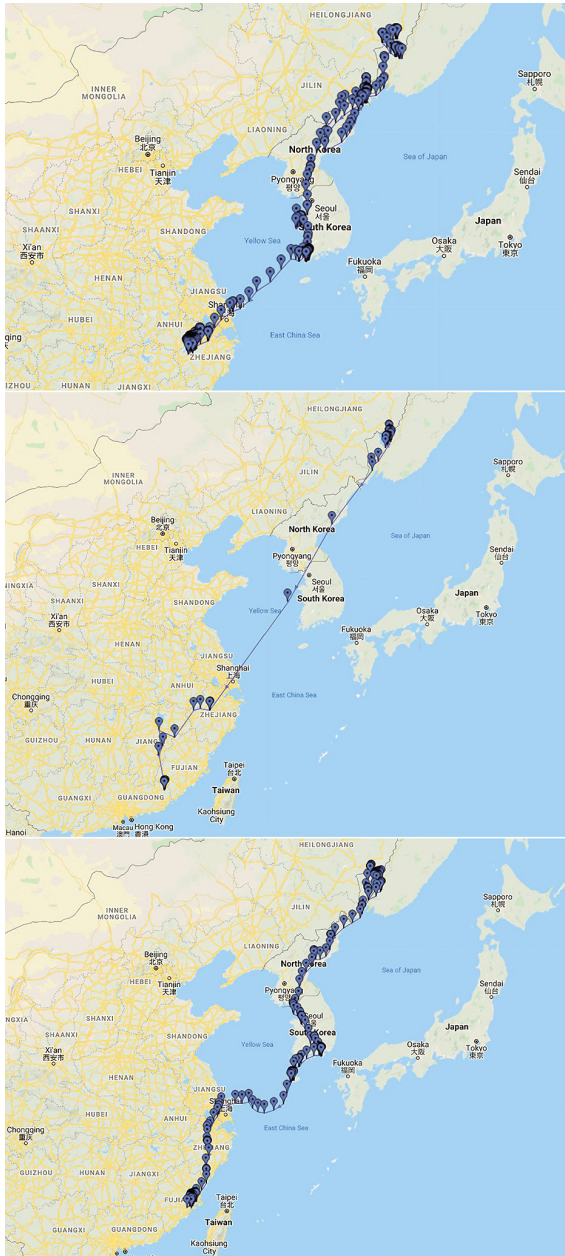


Рис. 10. Маршруты миграции птенцов чёрного коршуна, помеченных датчиками регистрации координат на побережье оз. Ханка в 2019 г.

Международное сотрудничество

Географическое положение оз. Ханка на границе России и Китая и наличие в северной части водосборного бассейна озера китайского заповедника Синкай-Ху служат объективными предпосылками для тесного сотрудничества российского и китайского заповедников. В последнее десятилетие основными направлениями такой работы были совместные учёты видов птиц на территории заповедников и проведение эколого-просветительских мероприятий.

Совместные учёты птиц российскими и китайскими орнитологами на территории китайского заповедника Синкай-Ху в 2011–2012 гг. позволили составить общий список птиц бассейна оз. Ханка и р. Сунгача на основе единого подхода к систематике птиц (Глущенко и др., 2012). В октябре 2019 г. И.М. Тиунов, орнитолог Ханкайского заповедника, посетил китайский резерват для проведения совместных учётов гусеобразных и ржанкообразных (рис. 11). В ходе этой работы был отмечен новый для заповедника Синкай-Ху вид кулика. Также планируется участие заповедника в программе по мечению птенцов дальневосточного аиста спутниковыми передатчиками (в рамках Меморандума о совместной работе по изучению миграции дальневосточного аиста между Научно-исследовательским центром экологии и окружающей среды Китайской академии наук, заповедником "Хунхэ", Координационным советом директоров заповедников юга Дальнего Востока, ФГБУ «Заповедное Приамурье» и Амурским филиалом WWF России).

Российско-китайские эколого-просветительские мероприятия нацелены на укрепление добрососедских связей между РФ и КНР, пропаганду устойчивого природопользования на территории биосферных резерватов, формирование бережного отношения к природе и популяризацию работы трансграничного российско-китайского заповедника «Озеро Ханка». В апреле 2017 г. в городе Цзиси (КНР) проведён российско-китайский праздник «День оз. Ханка»; в 2019 г. организован международный фотоконкурс «В мире цветов и насекомых», в ходе которого фотоработы российских и китайских детей были представлены на выставках в детском саду села Прохоры Приморского края и на базе китайского заповедника «Синкай-Ху», опубликованы на сайте Ханкайского заповедника.

Развивается сотрудничество с учёными из Республики Корея. В 2019 г. совместно с Корейским институтом окружающей среды и



Рис. 11. Орнитолог Ханкайского заповедника И.М. Тиунов и китайские специалисты проводят учёт птиц в китайском биосферном заповеднике Синкай-Ху, 2019 г. Фото И.М. Тиунова

Евразийским центром зоонозных инфекций (г. Новосибирск) заповедником были начаты исследования по выявлению наличия вируса птичьего гриппа и возможности его циркуляции и распространения в местах отдыха и кормления гусеобразных, в частности диких уток. В том же году подписан Меморандум о взаимопонимании в области охраны дальневосточного аиста и международном сотрудничестве сроком на 5 лет между Ханкайским заповедником, Амурским филиалом WWF России и Центром изучения исчезающих видов животных Национального института экологии Республики Корея.

Современные природные и антропогенные изменения на Приханкайской низменности и в Ханкайском заповеднике

Современные природные и антропогенные изменения серьёзно влияют на социально-экономические и экологические условия проживания населения и сохранение уникального биоразнообразия в бассейне оз. Ханка. К основным геоэкологическим проблемам в регионе относятся: динамика уровня воды в оз. Ханка и связанные с этим изменения береговой линии; загрязнение окружающей среды и биоресурсов; относительно высокая геодинамическая активность бассейна озера (Бакланов и др., 2019).

В последние годы наблюдается устойчивый подъём уровня воды в оз. Ханка под влиянием и природных, и антропогенных факторов, но точное соотношение между ними до сих пор не выявлено. Повышение уровня воды в оз. Ханка вызывается несколькими причинами: 1) естественным многолетним циклом колебаний уровня озера, 2) климатическими изменениями, 3) межбассейновой переброской вод из р. Мулинхэ на китайской территории (Бортин, Горчаков, 2016; Трансграничное..., 2016; Бакланов и др., 2019).

Повышение уровня воды в оз. Ханка с 2013 г. привело к масштабному подтоплению окружающей территории. На южном и восточном побережьях озера были затоплены устья рек и наиболее низкие заболоченные участки. Под воду ушли обширные ханкайские плавни, торфяники, осоковые, вейниковые и разнотравные луга, а также два острова – Сосновый и Васильевский. Многие песчаные отмели – традиционные места размножения дальневосточной черепахи, редкого реликтового животного – также оказались под водой. Пострадала инфраструктура кордонов Ханкайского заповедника. Водой были уничтожены некоторые строения и сооружения (причалы, хозяйственные постройки, информационные щиты и аншлаги, беседки и пр.). Подъездные пути размыты и подтоплены, небольшие островки суши оказались оторванными от безопасной зоны на многие километры, затоплены участки леса.

Масштабные подтопления поймы озера затронули и жилые постройки, расположенные в переходной зоне биосферного резервата. Жители сёл Новосельское и Новониколаевка были вынуждены покидать своё жильё и перебираться в безопасную зону. Численность населения, проживающего в границах резервата, уменьшилась. В Ханкайском заповеднике было прекращено предоставление экскурсионных услуг по наблюдению за объектами флоры и фауны в буферной зоне, поскольку с 2014 г. экскурсионный маршрут, прежде оборудованный заповедником для приёма и обслуживания посетителей, находится в зоне обширного подтопления. В настоящее время доступным к безопасному и массовому посещению остаётся только информационный центр, расположенный в административном здании заповедника в г. Спасск-Дальний, где представлена выставочная экспозиция о заповеднике и его деятельности, а также имеется конференц-зал для видеолекций и других эколого-просветительских мероприятий.

Таким образом, в последние годы подъём уровня воды в озере и частые интенсивные ливни, приводящие к наводнениям в долинах

рек, оказали отрицательное влияние на устойчивость природопользования в бассейне оз. Ханка.

Ущерб экосистемам этого района наносит также сельское хозяйство из-за неконтролируемого использования удобрений и пестицидов. В 1970–80-е годы бассейн оз. Ханкабыл стал зоной экологического кризиса (Долговременная ..., 1992, 1993). Затем в период экономического застоя поступление загрязняющих и биогенных веществ в окружающую среду сильно сократилось, что способствовало улучшению экологической ситуации. С середины 2000-х годов фермерские хозяйства вновь стали развиваться. Увеличились площади обрабатываемых земель и, как следствие, объёмы внесения удобрений и применения химических средств защиты растений от вредителей, сорняков и болезнетворных организмов. В Спасском, Ханкайском и Хорольском муниципальных районах, расположенных на водосборной площади оз. Ханка, были построены новые животноводческие комплексы. Увеличение поголовья скота привело к росту отходов животноводства, служащих источником загрязнения почвы и воды органическими и неорганическими веществами. Необходимы регулярный мониторинг экологического состояния окружающей среды и разработка комплексной программы экономического развития всего региона, исключающей загрязнение оз. Ханка.

В оз. Ханка и его бассейне встречаются два вида рыб категории CR (подвергающиеся критической опасности) по Красному списку МСОП – калуга (*Huso dauricus*) и амурский осетр (*Acipenser schrenckii*). Кроме того, три живущих в биосферном резервате вида рыб включены в Красную книгу Приморского края со статусом «I категория» – чёрный амурский лещ (*Megalobrama* sp.), чёрный амур (*Mylopharyngodon piceus*) и мелкочешуйный желтопер (*Plagiognathops microlepis*). В последние годы отмечается положительная динамика численности чёрного амурского леща (Позвоночные..., 2006, Горяинов и др., 2014). Учитывая тот факт, что с рыбохозяйственной точки зрения все пять указанных видов имеют промысловое значение, целесообразно их искусственное воспроизводство в бассейне оз. Ханка в переходной зоне биосферного резервата и на сопредельных территориях. Это позволит сохранить виды рыб и снять угрозу их исчезновения из природной среды, а в дальнейшем сделать их доступными для населения России, что соответствует Целевой задаче 6 Айтинских задач, согласно которой к 2020 г. регулирование и промысел всех запасов рыбы, беспозвоночных и водных растений должны осуществляться устойчиво, на законных

основаниях и с применением подходов с позиций экосистем, чтобы избежать чрезмерной эксплуатации рыбных ресурсов.

В Ханкайском заповеднике и на сопредельных территориях травяные пожары остаются одним из основных природно-антропогенных факторов нарушения растительности и влияния на животный мир (см. рис. 5). Они возникают, главным образом, в период с марта по июнь. Пожары ведут к снижению фиторазнообразия: огнём уничтожаются надземные вегетативные и генеративные органы растений, что уменьшает возможность их семенного размножения и в дальнейшем ведёт к смене фитоценозов (Ильина, 2011). Влияние пожаров на животных может быть как прямым, так и косвенным. В огне гибнут мелкие и крупные млекопитающие, рептилии, насекомые, кладки птиц (см. табл. 1) и птенцы (Глущенко, 1981; Шибнев, Глущенко, 1981; Горошко, 2015; Степные..., 2015). Пожары лишают животных прежних убежищ и вызывают их миграцию на новые места обитания. С выжженных мест птицы улетают искать новые места для гнездования, и их птенцы появляются позднее (Дымова, Колчин, 2019). Пожары также являются причиной разрушения почвенного покрова: после уничтожения огнём растительности усиливаются процессы водной и ветровой эрозии; почва меняет свою структуру, морфологию и свойства (Степные..., 2015).

Охотугодья занимают территорию к западу, югу и востоку от оз. Ханка и, таким образом, «опоясывают» участки Ханкайского заповедника. Здесь ведётся охота на водоплавающую дичь, а также на несколько видов промысловых млекопитающих. Учитывая, что одна из главных задач Ханкайского заповедника заключается в сохранении разнообразия птиц, ежегодная охота на сопредельных территориях, несомненно, оказывает негативное влияние, являясь фактором беспокойства птиц (Скокова, Виноградов, 1986; Коробов и др., 2013; Глущенко и др., 2015).

Беспокойство отрицательно влияет на птиц, нарушая суточный режим деятельности и питания, неблагоприятным образом изменяет бюджет времени, значительная часть которого тратится на обеспечение безопасности. На сопредельных с заповедником участках водноболотных местообитаний этот фактор не позволяет водоплавающим птицам использовать мелкие кормные водоёмы, заставляя их улетать в места вне пределов досягаемости выстрелов. Кроме охоты, к факторам беспокойства на этих территориях относятся также моторный флот, автотуризм и рекреация (Пикунов, 1973; Глущенко, 1981; Скокова, Виноградов, 1986).

Журавли особенно чувствительны к негативному влиянию фактора беспокойства в период гнездования и выкармливания птенцов. Как показывают наблюдения за состоянием популяций журавлей в Даурии (Горошко, 2015), в местах интенсивной охоты подавляющая часть семей даурских журавлей бросает гнёзда в первые же дни охоты. Охотники обычно не стреляют журавлей, но известны случаи браконьерства, в том числе и на сопредельных с Ханкайским заповедником территориях (см. табл. 1). Принимая во внимание важность создания благоприятных условий для гнездования журавлей и других птиц на территории заповедника и его охранной зоны, мы поддерживаем необходимость запрета весенней охоты в сопредельных с заповедником охотугодьях, на что неоднократно указывали учёные (Ван и др., 2006; Глущенко и др., 2006, 2015; Коробов и др., 2013).

Заключение

Учитывая, что первоначальной задачей Всемирной сети биосферных резерватов было сохранение биоразнообразия в интересах устойчивого будущего, Ханкайский заповедник, безусловно, является важной частью Программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ). Конечно, будь он основан на четыре–пять десятилетий раньше, это, возможно, позволило бы не допустить исчезновения в российской части Приханкайской низменности ряда видов и сохранить некоторые биоценозы в их первоначальном состоянии. Тем не менее, благодаря созданию заповедника была приостановлена деградация местообитаний многих видов и достигнуты положительные результаты по увеличению численности отдельных видов животных.

Травяные пожары по-прежнему остаются серьёзной проблемой, влияющей на природные сообщества Ханкайского заповедника. Основная их причина – сельскохозяйственные палы на сопредельных территориях. Необходимо продолжать проведение мероприятий по предотвращению возникновения возгораний, включая устройство минерализованных полос, патрулирование территории, экологическое просвещение населения, и по ликвидации пожаров.

На сопредельных с заповедником территориях фактор беспокойства оказывает негативное влияние на жизнедеятельность птиц, их воспроизводство. Запрет весенней охоты на водоплавающую дичь в этих районах позволит значительно снизить фактор беспокойства и будет способствовать росту численности редких видов, в том числе журавлей.

В настоящее время наряду с сохранением биоразнообразия, наиважнейшая задача для биосферных резерватов – устойчивое управление природными ресурсами и построение «здоровых» экономик и процветающих населённых пунктов в их буферной и переходной зонах. Таким образом, исходя из Лимской декларации Программы МАБ (A new roadmap..., 2017), Ханкайский биосферный резерват, как и другие биосферные резерваты, должен стать эффективно функционирующим полигоном устойчивого развития на территории Приморского края России. Однако существующая социально-экономическая ситуация в стране и мире, особенности национального законодательства и финансирования ООПТ, а также ряд объективных геоэкологических проблем не позволяют Ханкайскому заповеднику максимально эффективно двигаться к достижению основных Целей МАБ на 2015–2025 гг. В частности, основная сложность в достижении Цели 1 в части «... восстановления и повышения качества экосистемных услуг, стимулирования устойчивого использования природных ресурсов» и Цели 2 «Участие в построении устойчивых, здоровых и справедливых обществ, экономик и процветающих населённых пунктов, существующих в гармонии с природой» заключается в отсутствии разработанного и утверждённого на национальном и региональном уровнях Плана развития и управления устойчивым природопользованием в трансграничном бассейне оз. Ханка (Бакланов и др., 2019). Грамотная формулировка такого Плана и его реализация возможны только через тесное сотрудничество между Россией и КНР, в том числе в рамках деятельности трансграничного российско-китайского заповедника «Озеро Ханка».

Литература

- Арсеньев В.К.* Собрание сочинений. Т. 2. Владивосток: Примиздат, 1947. 308 с.
- Бакланов П.Я., Качур А.Н., Ермошин В.В., Коженкова С.И., Махинов А.Н., Бугаец А.Н., Базарова В.Б., Ким В.И., Шамов В.В.* Современные геоэкологические проблемы в бассейне озера Ханка // География и прир. ресурсы. 2019. № 4. С. 33–43.
- Биосферные резерваты бассейна реки Волги. Сост.: М.Н. Брынских, В.М. Неронов, А.А. Луцкекина. М.: Бюро ЮНЕСКО в Москве и Некоммерческое партнерство «Биосферные резерваты Евразии», 2010. 65 с. Режим доступа: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000190332?posInSet=2&queryId=a6bf3266f-c250-4d82-8ae6-1c1ffc180b11>
- Бортин Н.Н., Горчаков А.М.* Причины экстремально высокого уровня воды трансграничного озера Ханка // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2016. № 4. С. 62–84.

- Ван Ф., Фэн Ш., Юй В. История и перспективы развития международного заповедника «Озеро Ханка» // Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: озеро Ханка. Тр. Второй междунар. науч.-практич. конф. Владивосток: ООО РИЦ «Идея», 2006. С. 175–179.
- Габель Т.П. Экологическое просвещение в бассейне озера Ханка на базе заповедника Ханкайский // Проблемы сохранения водно-болотных угодий междунар. значения: озеро Ханка. Тр. Второй междунар. науч.-практич. конф. Владивосток: ООО РИЦ «Идея», 2006. С. 201–205.
- Глуценко Ю.Н. Гнездящиеся кулики бассейна озера Ханка // Орнитология. 1982. № 17. С. 162.
- Глуценко Ю.Н. К фауне гнездящихся птиц Приханкайской низменности // Редкие птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 25–33.
- Глуценко Ю.Н., Коробов Д.В., Кальницкая И.Н. Весенний пролёт журавлей на Ханкайско-Раздольненской равнине // Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: озеро Ханка. Тр. Второй междунар. науч.-практич. конф. Владивосток: ООО РИЦ «Идея», 2006. С. 132–142.
- Глуценко Ю.Н., Коробов Д.В., Коробова И.Н., Бочарников В.Н. Весенние миграции гусеобразных *Anseriformes* на озере Ханка в начале XXI столетия // Русский орнитологический журнал. 2015. Т. 24. Экспресс-выпуск 1142. С. 1651–1663.
- Глуценко Ю.Н., Сяомин Л., Коробов Д.В., Волковская-Курдюкова Е.А., Кальницкая И.Н., Цзинь Л.Х., Веньтао Ю. Учёты птиц в китайском национальном парке "Синкай-Ху" в 2011–2012 гг. и некоторые итоги авифаунистических исследований в бассейне озера Ханка // Амурский зоологический журнал. 2012. Т. 4. № 3. С. 288–303.
- Глуценко Ю.Н., Шibaев Ю.В. Об охране природы озера Ханка и Приханкайской низменности // Природоохранные комплексы Дальнего Востока: Типологические особенности и природоохранные режимы. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 126–133.
- Глуценко Ю.Н., Шибнев Ю.Б. Распространение лотоса Комарова на Приханкайской низменности и проблемы его охраны // Охрана редких видов сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 166–170.
- Горошко О.А. Динамика и современное состояние популяций журавлей в Даурии (Забайкалье, Монголия) // Журавли Евразии: биология, охрана, управление. 2015. Вып. 5. С. 116–134.
- Горяинов А.А., Барабанищikov Е.И., Шаповалов М.Е. Рыбохозяйственный атлас озера Ханка. Владивосток: ТИПРО-центр, 2014. 205 с.
- Долговременная программа охраны природы и рационального использования природных ресурсов Приморского края до 2005 г. (Экологическая программа). Часть 1. Владивосток, 1992, 388 с. Часть 2. Владивосток, 1993. 297 с.
- Дымова Т.В., Колчин Е.А. Влияние пожаров на биологическое разнообразие Астраханской области и способы их предотвращения // Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона. Материалы Междунар. науч.-практич. конф. Элиста, 28–30 мая 2019 г. Элиста: Изд-во Калмыцкого гос. ун-та имени Б.Б. Городовикова, 2019. С. 560–562.

- Ильина В.Н. Пирогенное воздействие на растительный покров // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2011. Т. 20. № 2. С. 4–30.
- Категории и критерии Красного списка МСОП. Версия 3.1. МСОП, 2001. 48 с.
- Коробов Д.В., Глущенко Ю.Н. Новые сведения о некоторых редких видах аистообразных (*Ciconiiformes, Aves*) заповедника «Ханкайский» и Приханкайской низменности // Чистый Амур – долгая жизнь. Материалы междунар. науч. конф. Хабаровск, 2008. С. 106–111.
- Коробов Д.В., Глущенко Ю.Н., Коробова И.Н. Гнездование колпицы *Platalea leucorodia* на озере Ханка: история, проблемы и перспективы // Русский орнитологический журнал. 2013. Т. 22. № 901. С. 1975–1978.
- Пикунов Д.Г. К вопросу о сохранении водоплавающей дичи на оз. Ханка // Природа и человек. Владивосток, 1973. С. 224–229.
- Позвоночные животные заповедника «Ханкайский» и Приханкайской низменности. Владивосток: ООО РИЦ «Идея», 2006. 305 с.
- Постановление губернатора Приморского края № 185 от 29.04.99 "О границах водно-болотного угодья озера Ханка, государственного природного заповедника Ханкайский и его охранных зон" // khanka-lake.ru/attachments/article/20
- Пржевальский Н.М. Путешествие в Уссурийский край в 1867–1869 гг. СПб, 1870. 208 с.
- Селедец В.П., Поярко Б.В., Воробьева Т.Ф., Сохина Э.Н., Шлотгауэр С.Д., Шульман Н.К. Охраняемые природные территории южной части Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1988. 120 с.
- Скокова Н.Н., Виноградов В.Г. Охрана местообитаний водноболотных птиц. М.: Агропромиздат, 1986. 240 с.
- Степные пожары и управление пожарной ситуацией в степных ООПТ: экологические и природоохранные аспекты. Аналитический обзор. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2015. 144 с.
- Трансграничное озеро Ханка: причины повышения уровня воды и экологические угрозы / Отв. ред. Ю.Н. Журавлев, С.В. Клышевская. Владивосток: Дальнаука, 2016. 284 с.
- Шибнев Ю.Б., Глущенко Ю.Н. Редкие птицы Приморья, нуждающиеся в особой охране // Редкие и исчезающие животные суши Дальнего Востока СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 58–60.
- Юдин В.Г., Юдина Е.В. Заповедник «Ханкайский»: роль в сохранении экосистем Приханкайской равнины // Проблемы сохранения водно-болотных угодий международного значения: озеро Ханка. Тр. Второй междунар. науч.-практич. конф. Владивосток: ООО РИЦ «Идея», 2006. С. 180–189.
- A new roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Programme and its World Network of Biosphere Reserves. Paris: UNESCO, 2017. 55 p. Available from: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/related-info/publications/mab-official-documents/> [Accessed: 24.04.2020]
- Maslova I.V., Portnyagina E.Yu., Sokolova D.A., Vorobieva P.A., Akulenko M.V., Portnyagin A.S., Somov A.A. Distribution of rare and endangered amphibians and reptiles in Primorsky krai (Far East, Russia) // Nature Conservation Research. Заповедная наука, 2018. 3 (Suppl.1). P. 61–72. Doi: 10.24189/ncr.2018.052.