

ВИДЫ-ВСЕЛЕНЦЫ ОЗЕРА КЕНОН (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

© 2012 Базарова Б.Б., Горлачева Е.П., Матафонов П.В.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН,
г. Чита; balgit@mail.ru

Поступила в редакцию 20.02.2012

В работе проведен обзор чужеродных видов в оз. Кенон, используемом в качестве водоема-охладителя Читинской ТЭЦ-1. За период с 1919 по 2011 г. в озере выявлено 11 чужеродных видов гидробионтов. В 2009 г. впервые зарегистрированы *Gnathopogon mantschuricus* и гидрофит *Elodea canadensis* Mich.

Ключевые слова: виды-вселенцы, оз. Кенон, *Elodea canadensis* Mich., *Gmelinoides fasciatus* Stebb., *Perca fluviatilis* L., *Gnathopogon mantschuricus* (Regan).

Введение

Фундаментальные и прикладные исследования в области биологических инвазий показали, что более уязвимыми к инвазиям являются хозяйственно нарушенные экосистемы, в которых происходит разрушение или преобразование местообитаний, переэксплуатация отдельных видов биологических ресурсов, увеличение притока биогенных элементов [Дгебуадзе, 2011]. Одним из хозяйственно используемых водоемов Забайкальского края является оз. Кенон, которое с 1965 г. (почти 50 лет) является водоемом-охладителем Читинской ТЭЦ-1. Озеро находится в черте г. Чита, его окружают жилые постройки, автотрассы, нефтебаза, по берегу водоема проходит Транссибирская железнодорожная магистраль [Экология..., 1998]. Озеро Кенон – самый крупный пресноводный водоем в бассейне Верхнего Амура. Озеро и преобладающая часть его водосбора находится в черте г. Чита. Площадь зеркала озера 16.0 км², площадь бассейна 227 км², максимальная глубина 6.8 м, средняя глубина 4.4 м. До 1960-х гг. оз. Кенон имело рыбопромысловое значение и давало хорошие уловы (по 600–800 кг крупного окуня *P. fluviatilis* Linnaeus, карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch),

амурской щуки *Esox reicherti* Dybowski, чебака *Leuciscus waleckii* (Dybowski) и др.) [Карасев, 1968]. В 1965 г. на озере была построена Читинская ГРЭС (ныне Читинская ТЭЦ-1). Первые же годы работы станции сопровождались сбросами сточных вод, аварийными сбросами загрязняющих веществ в озеро, приводившими к отравлению и гибели рыб [Шапошникова, 1967]. До пуска ТЭЦ-1 в 1956–1965 г. гидрохимический состав воды озера был гидрокарбонатно-натриево-магниевый или магниевый-натриевый с минерализацией 0.54–0.60 г/л. С пуском станции природный тип воды сменился – сульфат стал доминирующим анионом при одновременном снижении гидрокарбонатного иона. Характерной особенностью озера стала пересыщенность воды по отношению к карбонату кальция (в 18–52 раза) [Замана и др., 1998].

Наряду с хозяйственным использованием озера проводились преднамеренные и непреднамеренные вселения в него гидробионтов. В 2009 г. в озере зарегистрирована *Elodea canadensis* Mich. [Базарова и др., 2010] – один из наиболее известных чужеродных видов гидрофитов [Жакова, 2004]. Этапы расселения *E. canadensis* и особенности экологии

на территории Западного Забайкалья ранее рассмотрены [Базарова, Пронин, 2006, 2010].

Цель настоящей работы – провести ретроспективный анализ биоинвазий и дать характеристику современного состояния видов-вселенцев в оз. Кенон.

Методы и материалы

Полевые экспедиционные работы на озере нами проводились в 2010 и 2011 гг. В работе использованы стандартные гидробиологические методы. Изучение сообществ водных растений проводилось по общепринятой методике [Катанская, 1981], в озере была проведена маршрутная съемка растительности с фиксированием зарослей *E. canadensis* с помощью GPS-навигатора. В зарослях *E. canadensis* отобраны укусы прибором «Количественного учета гаммарид» [Шаповалова, Вологдин, 1973] с площадью захвата 0.25 м². Отобрано 10 проб зообентоса. В 2010 г. две пробы отобраны дночерпателем Петерсена в центральной части озера в биотопе харовых водорослей, две пробы – прибором КУГ в биотопе *E. canadensis* на глубинах 1.4–1.5 м и одна проба дночерпателем Петерсена отобрана в биотопе *E. canadensis* и хары на глубине 1.5 м. В августе 2011 г. было отобрано пять дночерпательных проб на глубинах от 0.7 до 5 м в биотопе харовых водорослей.

При проведении полевых ихтиологических работ применены стандартные методики исследований [Правдин, 1966]. Обработка материалов по питанию рыб проведена общепринятыми методами [Методическое пособие..., 1974].

Результаты и их обсуждение

Анализ литературных и собственных данных показал, что за период с 1919 по 2011 г. в оз. Кенон отмечалось 11 видов-вселенцев. Первым чужеродным видом в оз. Кенон является речной окунь, который был завезен в 1919 г. крестьянином Афанасьевым из оз. Иван,

относящегося к бассейну р. Витим [Таранец, 1937; Карасев, 1987]. В 1922 г. в озеро были завезены *Carassius auratus gibelio* и *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 [Никольский, 1956]. В результате вселения этих видов в составе ихтиофауны произошли серьезные изменения, а именно, резко сократилась численность амурской щуки и амурского сома *Parasilurus asotus* (Linnaeus, 1758), исчез мелкий (черный) аборигенный карась, а *Cyprinus carpio* стал встречаться редко [Никольский, 1956].

Исследования ихтиофауны в 1966–1967 гг. показали, что в уловах отсутствуют 3 вида голянов: Лаговского *Phoxinus lagowskii* Dybowski 1869; Чекановского *Phoxinus czekanowskii* Dybowski, 1869; озерный голян *Phoxinus perenurus* (Pallas, 1814), *Rhodeus sericeus sericeus* (Pallas), *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925 [Карасев, 1970]. В 1970 г. были впервые завезены белый амур *Ctenopharingodon idella* (Valenciennes, 1848) и пестрый толстолобик *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1846), которые подращивались в прудах Читинской ГРЭС, а в 1971 г. были выпущены непосредственно в оз. Кенон [Гурова, Гуров и др., 1972].

В 1982–1983 гг. были проведены опыты по подращиванию личинок сиговых рыб (байкальский омуль – *Coregonus autumnalis* (Pallas, 1776), байкальский сиг – *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758), пелядь – *Coregonus peled* (Gmelin, 1789) в садках, установленных в заборном канале Читинской ГРЭС. Результаты опыта были довольно хорошими (через 3.5 месяца байкальский омуль достигал массы 4–5 г, через 6 месяцев – 8 г), но вселение молоди в озеро не дало положительных результатов, очевидно из-за плохого качества воды и высоких температур [Отчет..., 1983].

В период 1986, 1987, 1989 гг. озеро по составу ихтиофауны характеризовалось как типично окунево-чебачий водоем, с довольно многочисленной

популяцией *Carassius aurtus gibelio* [Горлачева и др., 1998].

Исследования 2010 г. показали, что в ихтиофауне озера абсолютным доминантом является *P. fluviatilis*. В теплых водах субдоминантом является *Carassius aurtus gibelio*. Обычным, но не многочисленным видом является *Cyprinus carpio*. Очень редким считается *Leuciscus waleckii* (Dybowski). Вероятно, исчезнувшим видом стала *E. reicherti*, но вновь отмечается горчак *Rhodeus sericeus sericeus* (Pallas, 1776). Численность голянов в настоящее время составляет 5–10 экземпляров на ловушку или мелкочейную сеть, хотя имеются сведения об обитании голянов в верховьях р. Кадалинка [Горлачева, Афонин, не опубликовано].

За период эксплуатации озера как водоема-охладителя изменилась возрастная структура *P. fluviatilis*, в первую очередь произошло сокращение возрастного ряда с 18 до 9 групп. В меньшей степени изменились показатели роста *P. fluviatilis*, особенно в первые годы жизни. Однако, рост *P. fluviatilis* старших возрастов снизился в 1.5–2.0 раза, так как он перешел на питание зообентосом [Горлачева и др., 2011].

Возрастная структура популяции *P. fluviatilis* в 2010 г. была представлена 4–5 возрастными группами, самыми многочисленными из которых являются рыбы в возрасте 1+ – 3+. Половая структура *P. fluviatilis* характеризуется соотношением полов 2:1. В уловах преобладали самки. Неполовозрелая часть стада имела небольшое значение, так как постройка сетей осуществлялась по возможности в зарослях *E. canadensis*, а молодь держится в основном в прибрежной части озера.

Произошли изменения в питании *P. fluviatilis*. Если раньше рыбная пища имела доминирующее значение, то в настоящее время она встречается только в сентябре и у рыб старших возрастов. Основу пищи *P. fluviatilis* с мая по июль составляют бентосные организмы,

причем в мае преобладают личинки и куколки хирономид, а в июне и июле – амфиподы. В августе большая часть популяции *P. fluviatilis* имела пустые желудки [Горлачева и др., 2011].

Carassius aurtus gibelio. В уловах присутствовали особи 5 возрастных групп: от 2+ до 5+. В 1960-х гг. [Карасев, 1987] возрастной ряд был представлен 12–13 группами, преобладали особи в возрасте 3+ – 4+.

При исследовании ихтиофауны р. Кадалинка в июне – сентябре 2009 г. в приустьевой части реки в сетных уловах (ячейка 12 мм, длина 10 м) встречался манчжурский пескарь *Gnathopogon mantschuricus* (Regan) – 1–2 экз./сеть. В 2010 г. он постоянно присутствовал в уловах – до 10 экз./сеть. У всех 15 просмотренных экземпляров тело удлиненное сжатое с боков. Спина зеленовато-серая. Брюшко желтоватое, спинной и хвостовой плавники серые, грудные, брюшные и анальный – светлые. По бокам тела имеется широкая продольная полоса. Выловленные экземпляры *Gnathopogon mantschuricus* имели возраст 1+ 2+, абсолютную длину 4.0–5.5 см, массу 1.3–1.7 г. Темп роста *Gnathopogon mantschuricus* в оз. Кенон ниже, чем в оз. Ханка и р. Шилка, что указывает на менее благоприятные условия для его обитания в озере. В пищевом комке обнаружены остатки насекомых и растительность, принадлежность которых трудно определить из-за сильной переваренности. Упитанность рыб по Фультону составила 1.75.

О путях проникновения этого вида в бассейн оз. Кенон можно высказать два предположения. Первое, в 2005 г. «Амурский рыбокомбинат» осуществлял выпуск *Cyprinus carpio* в озеро, возможно, вместе с ним был завезен и *Gnathopogon mantschuricus*. Второй путь связан с перекачкой вод р. Ингода в оз. Кенон [Горлачева, Афонин, 2012].

Таким образом, в ихтиофуне оз. Кенон преднамеренно и случайно были занесены 9 видов рыб. Из них *Perca fluviatilis*, *Carassius aurtus gibelio* и

Cyprinus carpio можно отнести к натурализовавшимся видам. Натурализация *Ctenopharingodon idella* и *Aristichthys nobilis* невозможна, так как для данных видов отсутствуют условия размножения, но они могут регулярно завозиться. Вселение сиговых рыб не дало положительных результатов. *Aristichthys nobilis* встречался в уловах до 2001 г. При массовой гибели рыб в 2001 г. по берегу озера были отмечены крупные мертвые *Aristichthys nobilis*, достигавшие веса более 20 кг. [Санжаина, 2001]. *Carassius auratus gibelio* и *Cyprinus carpio* постоянно присутствуют в уловах. В популяциях этих видов, также как и у *P. fluviatilis*, наблюдаются структурные изменения под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки и увеличения тепловой нагрузки. С 1982 г. в озере наблюдается периодическая массовая гибель рыб [Горлачева и др., 1998]. Выбросы погибшей рыбы неоднократно наблюдались в 1983–1985 гг. и в конце мая – начале июня 2000–2001 гг. [Аналитическая записка, 2006]. Одним из последних была гибель *Cyprinus carpio* 24.05.2010 г.

В тоже время, в последние годы многие рыбоводные мероприятия на озере проводятся без соблюдения необходимых биологических обоснований (пример: подращивание осетров в садках на оз. Кенон, а затем их выпуск в оз. Арахлей).

Зообентос. Точная дата появления в оз. Кенон амфиподы *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899) и пути его проникновения в экосистему не известны. Вероятно, инвазия произошла не позднее 2002 г. [Матафонов и др., 2005], либо 1999 г., когда он был обнаружен в партии выпускаемых в оз. Арахлей осетров, привезенных из садкового хозяйства на оз. Кенон.

По результатам сборов зообентоса в преобладающем в озере биотопе харовых водорослей высокая плотность *Gm. fasciatus* отмечена в северо-западной (6520 экз./м²) и западной (3080 экз./м²) частях озера, средние

показатели обилия составили 2000±1266 экз./м² и 13.13±8.0 г/м². Известна способность *Gm. fasciatus* за короткое время формировать устойчивые показатели сообщества в случае успешной экспансии [Матафонов и др., 2005], поэтому существенные колебания численности и биомассы *Gm. fasciatus* в харовых водорослях в оз. Кенон вероятно свидетельствуют о его продолжающихся попытках освоить этот биотоп. В связи с оценкой воздействия *Gm. fasciatus* на население центральной зоны озера как и прежде [Клишко, 1998] следует отметить высокую биомассу зообентоса, до 86% которой создают личинки хирономид р. *Chironomus* (табл. 1).

Помимо аборигенных сообществ *Gm. fasciatus* вошел в состав зообентоса нового для озера биотопа зарослей *E. canadensis* (табл. 1). Однако, как и в биотопе харовых водорослей, его обилие здесь колеблется в широком диапазоне.

Несмотря на широкое распространение *Gm. fasciatus* в озере, имеющиеся материалы не позволяют в настоящее время говорить о негативном воздействии *Gm. fasciatus* на аборигенные сообщества зообентоса оз. Кенон.

В литературе имеются [Карасев, 1987] упоминания о вселении *Cammarus lacustris* (Sars, 1963) в оз. Кенон в 1919 г. вместе с окунем. По нашему мнению, нет достаточных оснований относить этот широко распространенный вид к вселенцам оз. Кенон.

Высшая водная растительность. *Elodea canadensis* зарегистрирована в озере в 2009 г. В оз. Кенон *E. canadensis*, вероятно, завезена рыбаками на сетях из Еравно-Харгинской системы.

Исследования растительности озера в 2010 г. показали, что *E. canadensis* растет по западному и северному побережью озера на глубинах 0.8–4.5 и 1.5 м соответственно. Для оценки плотности зарослей *E. canadensis* нами была отобрана фитомасса растений на разных участках озера (табл. 2).

Таблица 1. Численность (N, экз./м²) и биомасса (B, г/м²) зообентоса в различных биотопах озера Кенон 2010 г.

Таксон	Биотопы (фитоценоз, глубина)									
	<i>E. canadensis</i> 1.5 м		<i>E. canadensis</i> + <i>Chara</i> sp., 1.5 м		<i>E. canadensis</i> , 1.4 м		<i>Chara</i> sp., 4 м		<i>Chara</i> sp., 4 м	
	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
Chironomidae	56	0,07	680	0.72	4	0.01	3240	43.2	4920	46.88
<i>Gm. fasciatus</i>	264	0.92	200	0.8	3104	13.68	2080	7.52	2720	9.84
<i>G. lacustris</i>	–	–	–	–	8	0.18	–	–	–	–
<i>Lymnaea</i> sp.	60	0.26	80	1.28	12	0.06	–	–	–	–
Odonata	44	0.9	80	0.16	40	0.44	–	–	80	0.4
Прочие	88	0.28	520	0.72	88	0.04	160	0.2	120	0.36
Всего	512	2.42	1560	3.68	3256	14.41	5480	50.92	7840	57.48

Таблица 2. Фитомасса *E. canadensis* (абсолютно-сухой вес, г/м²) в оз. Кенон в 2010 г.

Глубина, м	Юго-западное побережье (устье Кадалинки)			Западное прибрежье (под Яром)	Северо- западное прибрежье р-н ТЭЦ	Северное прибрежье
	17.05	8.06	15.09			
≈ 1.5	532.34 (414.04– 650.63)		273.14 (87.8– 435.9)	–	0.1	187.1 (0–401.8)
≈ 2.0	–			398.04	0.1	+
≈ 3.0	–	124.81 (56.54– 193.07)	666.9 (4.84– 1996.2)	–	–	+
Координаты	N 52°01.740 E 113°21.082			N 52°02.375 E 113°21.112	N 52°02.567' E 113°21.085'	N 52°03.410' E 113°23.828'

Примечание: «–» нет данных; «+» единично; (414.04–650.63) – колебания фитомассы.

Анализ полученных материалов показал, что в юго-западном побережье озера наблюдаются максимальные концентрации зарослей *E. canadensis*. Наиболее плотные сообщества *E. canadensis* с максимальной фитомассой образуются на глубинах 3.0 м и достигают практически 2 кг/м². Длина растений достигает 1.8 м. Наблюдается цветение растений. В сентябре здесь было отобрано 10 укосов, из них встречаемость *E. canadensis* – 100%, *Chara* sp. – 29%, *Myriophyllum sibiricum* – 29%.

На западном побережье озера, под защитой высокого берегового вала, на глубинах 0.5–2.5 м протянулась полоса *E. canadensis*. Непосредственно в районе сброса горячей воды *E. canadensis* не формирует зарослей, встречаются одиночные веточки.

На северном побережье озера развиты сообщества *E. canadensis* + *M. sibiricum* + *Chara* sp. Они не образуют смешанных группировок, а произрастают в виде мозаичных пятен. При этом на глубине 1.4 м по фитомассе доминирует *E. canadensis* (табл. 2), при увеличении глубины увеличивается доля *M. sibiricum*, ближе 3.0 м больше харовых. Анализ встречаемости видов в укосах показывает, что на глубине 1.4 м *E. canadensis* встречается во всех укосах (8 из 8), *M. sibiricum* встречается в 75% (6 из 8). В целом на данном участке озера в настоящее время по фитомассе доминируют харовые.

Таким образом, в настоящее время наиболее освоено *E. canadensis* юго-западное побережье озера, район устья р. Кадалинка. Гидробиологические работы 2011 г. показали сокращение

зарослей *E. canadensis*, исчезла полоса с северного побережья. По данным 2011 г. на северном побережье озера местами практически с уреза воды распространены заросли харовых водорослей. В первые годы инвазии *E. canadensis* не стала доминантом растительного покрова оз. Кенон. Доминантом растительности озера остаются харовые водоросли. Согласно литературным источникам [Мишин, Грибовская, 1969; Синкявичене, 2010] в харовых водоемах Среднего Урала и Литвы коренные сообщества харовых водорослей довольно устойчивы к проникновению *E. canadensis*.

Заключение

Рассмотренные материалы показывают, что в начале и в середине XX века вселение видов в оз. Кенон осуществлялось преднамеренно. В XXI в. появляются случайные вселенцы (*Gm. fasciatus*, *Gnathopogon mantschuricus*, *E. canadensis*). Всего в оз. Кенон регистрировалось 11 чужеродных видов гидробионтов, в том числе: один вид ракообразных (*Gmelinoides fasciatus*) и 9 видов рыб (*Perca fluviatilis*, *Cyprinus carpio*, *Carassius auratus gibelio*, *Stenopharingodon idella*, *Aristichthys nobilis*, *Coregonus autumnalis*, *Coregonus lavaretus*, *Coregonus peled*, *Gnathopogon mantschuricus*). 3 первых вида рыб можно отнести к натурализовавшимся. Натурализация *Stenopharingodon idella* и *Aristichthys nobilis* невозможна. Вселение сиговых рыб так же не дало предпосылок для их натурализации. В последние годы (2009 г.) в озере зарегистрировано два непреднамеренных вселенца: *Gnathopogon mantschuricus* в составе ихтиофауны и гидрофит *E. canadensis*. Это свидетельствует о том, что в настоящее время оз. Кенон подвержено не только сильному тепловому воздействию и рекреационной нагрузке, но и является высоко уязвимым к биологическим инвазиям. Возможно, это связано с нарушением биоценологических связей, характерных для естественных

водоемов, в связи с высокой техногенной нагрузкой.

Благодарности

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ № 11-04-98064-р_сибирь_а. Авторы благодарят д.б.н. Н.М. Пронина за постоянные консультации и помощь в работе.

Литература

Аналитическая записка «Анализ результатов исследований по оценке состояния озера Кенон и его водосбора, мероприятия по его охране и рациональному использованию» / Руководитель А.П. Чечель. Чита, 2006. 70 с.

Базарова Б.Б., Пронин Н.М. Экспансия и реализуемая экологическая ниша элодеи канадской или «водяной чумы» (*Elodea canadensis*) в водных экосистемах северной Евразии // Использование и охрана природных ресурсов России. 2006. № 4 (88). С. 88–92.

Базарова Б.Б., Пронин Н.М. *Elodea canadensis* Michaux на границе мирового водораздела Ледовитого и Тихого океанов // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 3. С. 3–12.

Базарова Б.Б., Пронин Н.М., Итигилова М.Ц. Начало экспансии чужеродного растения *Elodea canadensis* в бассейн р. Амур и прогноз возможных последствий от вселения ее в оз. Кенон – водоем охладитель Читинской ГРЭС // Социально-эколого-экономические проблемы развития приграничных регионов России – Китай – Монголия / Мат. научно-практической конф. Чита: Экспресс-издательство, 2010. С. 8–11.

Горлачева Е.П., Афонин А.Ф. О нахождении манчжурского пескаря *Gnathopogon mantschuricus* (Cypriniformes: cyprinidae) в бассейне озера Кенон // Вопросы ихтиологии, 2012. (В печати).

Горлачева Е.П., Афонин А.Ф., Пронин Н.М. Окунь *Perca fluviatilis* в озере Кенон (бассейн р. Амур): 92 года после вселения // Разнообразие почв и биоты

- Северной и Центральной Азии: Мат-лы II междунар. науч. конф., Улан-Удэ. 2011. С. 156–158.
- Горлачева Е.П., Михеев И.Е., Афонин А.Ф. Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение оз. Кенон // Экология городского водоема. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. С. 170–189.
- Гурова Л.А., Гуров В.П., Зубарева Э.Л., Пронин Н.М. Первый опыт выращивания молоди растительноядных рыб в прудах Читинской ГРЭС // Зап. Забайкал. фил. ГО СССР. 1972. Вып. 62. С. 58–73.
- Дгебуадзе Ю.Ю. 10 лет исследований инвазий чужеродных видов в Голарктике // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2011. № 2. С. 1–6.
- Жакова Л.В. Канадская элодея – характерный пример инвазии высшего водного растения на территории России // Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М: КМК, 2004. С. 98–100.
- Замана Л.В., Стрижова Т.А., Чечель Л.П. Гидрохимическая характеристика озера и его водосбора // Экология городского водоема. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. С. 29–35.
- Карасев Г.Л. Ихтиофауна озера Кенон // Матер. XXI и XXII науч. конф. ЧПГИ. Чита. 1970. С. 63–65.
- Карасев Г.Л. Линейно-весовой рост и упитанность рыб озера Кенон // Уч. зап. Читинского пед. ин-та, Чита. 1968. Вып. 19. С. 19–105.
- Карасев Г.Л. Рыбы водоемов Забайкалья. Новосибирск: Наука, 1987. 295 с.
- Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. Л.: Наука, 1981. 187 с.
- Клишко О.К. Зообентос // Экология городского водоема. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. С. 145–170.
- Матафонов Д.В., Итигилова М.Ц., Камалтынов Р.М., Фалейчик Л.М. Байкальский эндемик *Gmelinoides fasciatus* (Micropodinae, Gammaroidea, Amphipoda) в озере Арахлей // Зоологический журнал. 2005. Т. 84. № 3. С. 321–329.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. 1974. М. 252 с.
- Мишин. Г.М., Грибовская И.Ф. Экология канадской элодеи (*Elodea canadensis* Mich.) в водоемах Среднего Урала // Научные доклады высшей школы. Биол. науки. 1969. № 8. С. 72–78.
- Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 551 с.
- Отчет по теме: «Биотехника подращивания сиговых рыб на теплых водах оз. Кенон» // Фонды ИПРЭК – 222. № гос. регистрации 01820071656. Чита, 1983. 17 с.
- Правдин Н.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая пром-сть, 1966. 378 с.
- Санжаина Е. Рыба гибнет в мутной воде // Газета «Эффект». 2001. № 23 (373). С. 5.
- Синкявичене З. *Elodea canadensis* L. в естественных водоемах Литвы // Материалы I (VII) Международной конференции по водным макрофитам «Гидробиотаника 2010» (пос. Борок, 9–13 октября 2010 г.). Ярославль: «Принт Хаус», 2010. С. 275–276.
- Таранец А.Я. К вопросу об ихтиофауне верхнего Амура и районов соприкосновения бассейнов Ингоды, Селенги и Витима // Вест. ДВФ АН СССР. 1937. № 27. С. 101–123.
- Шаповалова И.М., Вологдин М.П. О количественном учете озерного бокоплава // Гидробиологический журнал. 1973. Т. 9. № 5. С. 85–90.
- Шапошникова Т.И. Загрязненность поверхностных вод Читинской области // Охрана природы и воспроизводство естественных ресурсов. Чита, 1967. Вып. 1. С. 70–72.
- Экология городского водоема / М.Ц. Итигилова, А.П. Чечель, Л.В. Замана и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. 260 с.

INVASIVE SPECIES IN LAKE KENON (ZABAIKALSKY REGION)

© 2012 Bazarova B.B., Gorlacheva E.P., Matafonov P.V.

Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology of Siberian Department
of the Russian Academy of Sciences

This paper reviews the invasive species of Lake Kenon, which is used as a water reservoir-cooler of the Chita TPP-1. During the period from 1919 to 2011 it was revealed 11 alien species of aquatic organisms in the lake. In 2009, the *Gnathopogon mantschuricus*, and hydrophyte *Elodea canadensis* Mich. were recorded for the first time.

Kew words: invasive species, lake Kenon, *Elodea canadensis* Mich., *Gmelinoides fasciatus* Stebb., *Perca fluviatilis* L., *Gnathopogon mantschuricus* (Regan).