

УДК: 574.589+574.91

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ РЫБ В МОНГОЛЬСКОЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА РЕКИ СЕЛЕНГИ

© 2010 Эрдэнэбат Манчин¹, Дгебуадзе Ю.Ю.²¹ Институт Геэкологии АНМ, Улан-Батор, Монголия
erdebat@yahoo.com² Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Москва, Россия
dgebuadze@sevin.ru

Поступила в редакцию 26.02.2010

В результате многолетних исследований на водоемах и водотоках монгольской части бассейна Селенги обобщены данные по чужеродным видам рыб бассейна в пределах территории Монголии. Установлено, что доля видов-вселенцев составляет 19,2% ихтиофауны бассейна. Большая часть этих видов появилась в бассейне в результате преднамеренной интродукции и последующего саморасселения, в котором Селенга играла роль инвазионного коридора. Приводятся данные по истории инвазии и распространению видов-вселенцев.

Ключевые слова: чужеродные виды, бассейн Селенги, преднамеренная интродукция, саморасселение, инвазионные коридоры.

Река Селенга является основным притоком Байкала, поставляющим в это озеро более 30 км³ воды в год. Бассейн р. Селенги расположен на территориях двух стран, причем 2/3 бассейна приходится на территорию Монголии. Несмотря на то, что значительная часть годового стока реки Селенги формируется в Российской части бассейна, основные ее истоки находятся на территории Монголии [Экосистемы бассейна..., 2005].

Функция больших рек, как гидроэкологических коридоров, связывающих различные ландшафты и экосистемы, очевидна. В последнее время из-за климатических изменений, гидростроительства, преднамеренной интродукции, судоходства, переэксплуатации видов в результате коммерческого и любительского промысла, и других видов деятельности человека, большие реки играют также и роль транзитных путей при биологических инвазиях чужеродных видов [Slynko et al., 2002, Dgebuadze, 2004]. При формировании разнообразия гидробионтов отдельных бассейнов большое значение имеют исторические факторы, связанные с геологическими и климатическими условиями, при которых распространялись предковые виды. Например, пресноводные

экосистемы в пределах Монголии принадлежат к трем водным бассейнам: рек Тихого океана, рек Северного Ледовитого океана и Центрально-азиатского бессточного бассейна. Водоразделы этих бассейнов, как правило, четко определены [Синицын, 1959; Дулмаа, 1974], что отразилось, в частности, и на составе ихтиофауны. Число видов рыб, обнаруженных на территории Монголии, варьирует от 10 в Центрально-азиатском бессточном бассейне [Мэндсайхан, 2010] до более 40 – в водоемах бассейна Тихого океана [Баасанжав и др., 1983; Дгебуадзе, 1986].

Свой современный облик ихтиофауна Монголии приобрела после завершения Хангайского горообразования на рубеже плиоцена и плейстоцена [Сычевская, 1983]. При формировании ихтиофауны бассейна р. Селенги существенную роль сыграло также изменение направления ее стока в конце плиоцена в сторону оз. Байкал [Кузнецов, 1959]. Основой видового состава стали евросибирские виды с почти полным выпадением представителей древней верхнетретичной фауны.

Переход Монголии 1990-х гг. на рыночный путь развития и наличие на территории бассейна Селенги значительных минеральных (горнорудных) и биологических (лесных,

пастбищных, охотничьих и рыбных) ресурсов, а также развитие транспортной инфраструктуры, обеспечили быстрый рост сельскохозяйственного и промышленного производства, что привело к резкому притоку населения в регион. К началу XXI в. по сравнению с 1980-ми гг. численность населения на рассматриваемой территории возросла почти на 60%. Заметно увеличилась доля городского населения. Большинство главных промышленных городов страны сосредоточено на берегах рек бассейна Селенги: Орхон, Тола, Хара, Шарын. В этих городах (Улан-Батор, Сухэ-Батор, Эрдэнэт, Дархан) расположены самые крупные промышленные предприятия Монголии. С 1990 г. в Монголии резко увеличился объем добычи золота, преимущественно в бассейне Селенги. Технология добычи россыпных месторождений золота требует использования значительного количества воды, что ведет к изменению гидрологического режима и загрязнению рек бассейна. Эти факторы вызвали существенные перестройки в рыбном населении и в экосистемах водоемов бассейна Селенги в целом.

За последние 50–60 лет в Монголии, в том числе в бассейне р. Селенги, помимо значительного усиления антропогенного воздействия отмечается нарастание климатических изменений: потепление климата и аридизация территорий [Экосистемы бассейна..., 2005], что безусловно должно было сказаться на рыбном населении. Учитывая эти обстоятельства, в 2001–2007 гг. были проведены ихтиологические исследования, охватившие практически все водоемы и водотоки Монгольской части бассейна Селенги, включая те (малые притоки и небольшие пойменные озера), которые ранее не были изучены. В этих исследованиях особое внимание уделялось тем видам, нахождение которых в бассейне предполагалось, но достоверных данных о

существовании их самовоспроизводящихся популяций не было. Целью настоящей работы является обобщение современных данных о чужеродных видах рыб бассейна Селенги в пределах Монголии.

Материал и методы

Материалы для настоящего исследования собраны в ходе работ ихтиологического и гидробиологического отряда Российско-монгольской комплексной биологической экспедиции РАН и АНМ (СРМКБЭ) в 2001–2007 гг. Места взятия проб показаны на рис. 1.

На всех, указанных на рис. 1 точках брали пробы рыб. Лов осуществляли с помощью жаберных сетей с размером ячеи 12, 30, 40, 50, 70 мм, спиннинга, электролова и накидки с ячейей 8 мм и диаметром 1,5 м. Всего исследовано более 1200 экз. рыб. Кроме того, использовались материалы, собранные в ходе полевых исследований СРМКБЭ ранее, и литературные данные [Баасанжав и др., 1983; Баасанжав и др., 1985; Дгебуадзе, 1986].

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований в р. Селенге обнаружено 26 видов рыб. Большинство из них было известно для Селенги ранее. Три вида: омуль (естественная популяция), лещ и алтайский осман обнаружены в монгольской части бассейна Селенги сравнительно недавно. Устойчивые многочисленные популяции алтайских османов (*Oreoleuciscus* cf. *humilis*) были найдены в пойменных водоемах среднего течения р. Селенги [Дгебуадзе и др., 2003] и в ее крупных притоках – в реках Орхон и Тола [Dulmaa et al., 2004; Слынько, Дгебуадзе, 2005; Эрдэнэбат, 2006]. В первом случае, при обнаружении алтайских османов в реках Дэлгэр-Мурэн, Хутэн-Гол и Тэлийн-Гол были высказаны две альтернативные гипотезы: (1) карликовый алтайский осман является видом-вселенцем; (2) сравнительно недавнее обнаружение этого вида связано с недостаточной изученностью водоемов бассейна Селенги [Дгебуадзе и др., 2003].



Рис 1. Места взятия проб

Примечание: 1 – р. Дэлгэр-Мурен, 2 – р. Тээлийн-Гол, оз. Уст-Нур и оз. Хаг-Нур, 3 – р. Селенга ниже пос. Хялганат, 4 – р. Селенга около сомона Зун-Бурен, 5 – р. Селенга после слияния с р. Орхон, 6 – оз. Тэрхийн-Цаган-Нур, 7 – оз. Сангийн-Далай-Нур, 8 – оз. Угий-Нур, 9 – р. Орхон ниже моста, 10 – р. Хара-Бухын-Гол, 11 – р. Тула-Гол около пос. Гачурт, 12 – р. Тула-Гол около моста Замар, 13 – р. Тула-Гол ниже Замара, 14 – р. Тула-Гол ниже моста (около сомона Орхон - Тула), 15 – р. Хараа выше моста, 16 – р. Ероо (Хонин-Нуга) и реки Ялбаг-Гол, Шарлан-Гол, Цаган-Чулуут-Гол.

Река Хутэн-Гол фактически является верховьем р. Тэлийн-Гол, которая впадает с севера в р. Селенгу. В доступной авторам литературе не удалось обнаружить сведений об обитании алтайских османов в бассейне Селенги. Ареал рода *Oreoleuciscus*, как известно, в основном связан с водоемами Центрально-азиатского бессточного бассейна и верховьев р. Оби [Dashdorzh et al., 1969; Баасанжав и др., 1983; Дгебуадзе, 1986; Golubtsov et al., 1999]. В то же время особенность гидрографической сети Монголии и сопредельных территорий России заключается в том, что здесь появляется возможность для обмена компонентами ихтиофауны, когда границы ареалов слагающих их видов определяются физико-географическими, а не экологическими факторами [Дгебуадзе, Дулмаа, 1980]. В частности, заболоченность водоразделов рек могла позволить алтайским османам проникнуть из Центрально-азиатского бессточного бассейна в бассейн р. Оби.

Вполне вероятно, что при определенных климатических ситуациях

возможен контакт между верховьями р. Селенги и водоемами Центрально-азиатского бессточного бассейна. Один из притоков р. Дэлгэр-Мурэн – р. Бугсэйн-Гол, по свидетельству Мурзаева [Кузнецов, 1959], ранее вытекала из оз. Сангийн-Далай, в котором алтайские османы являются основными представителями ихтиофауны [Дгебуадзе, Рябов, 1978].

Однако обнаружение алтайских османов в крупных притоках Селенги – реках Орхон и Тола, в точках, расположенных на значительном расстоянии от места контакта водоразделов, может свидетельствовать о том, что эти рыбы обитают в бассейне Северного Ледовитого океана уже давно. Кроме того, популяционно-генетические исследования показали, что уровень генетических различий алтайских османов из селенгинских популяций и популяций Центрально-азиатского бессточного бассейна достоверно превышает уровень внутривидовых популяционных различий, который обычно наблюдается у позвоночных животных и, в частности, отдельно у популяций алтайского османа в пределах Котловины Больших Озер и Долины Озер и в пределах бассейна р.

Селенги [Слынько, Дгебуадзе, 2009]. В связи с этим рыбы рода *Oreoleuciscus* в данной работе не рассматриваются как вселенцы в реки и озера бассейна Селенги.

Авторы посчитали целесообразным не включать в список чужеродных виды, для которых отсутствуют точные сведения о времени и месте их поимки, фотографии и фиксированные образцы, хотя некоторые исследователи считают вероятным их нахождение в рассматриваемом бассейне. Это относится, прежде всего, к головешке-ротану (*Perccottus glenii*), который в последнее время широко распространился в низовьях р. Селенги в пределах России. Есть сведения, что рыб, похожих на головешек-ротанов, видели в низовьях р. Бур (левый приток р. Орхон около сомона Алтанбулаг), однако достоверных подтверждений (фиксированных особей, фотографий) его присутствия в монгольской части бассейна Селенги пока нет, хотя авторы провели специальные поиски головешки-ротана в р. Бур осенью 2007 г. Учитывая значительные изменения в гидрологическом режиме водотоков Селенги, большие адаптационные возможности головешки-ротана и его быструю экспансию водоемов бассейна

Байкала и ряда других бассейнов Евразии, можно ожидать проникновения этого вида и на территорию Монголии.

Вселение рыб в водоемы бассейна Селенги проходило в несколько этапов. Первоначально инвазии были связаны с преднамеренной интродукцией новых видов в водоемы СССР и Монголии. В дальнейшем натурализация вселенцев в бассейне р. Селенги стала результатом их саморасселения, при этом основное русло этой большой реки, как и во многих других случаях, является инвазионным коридором [Dgebuadze, 2004].

В настоящее время в бассейне Селенги отмечено 5 чужеродных видов, что составляет 19,2% ихтиофауны (рис. 2).

Векторов проникновения чужеродных видов в бассейн Селенги всего два: саморасселение и преднамеренная интродукция. Только два вида рыб – пелядь и омуль – были интродуцированы в водоемы Монголии преднамеренно. Остальные три вида-вселенца саморасселились с территории Российской Федерации. Следует отметить, что саморасселились виды, которые первоначально были преднамеренно интродуцированы в бассейн Селенги человеком.

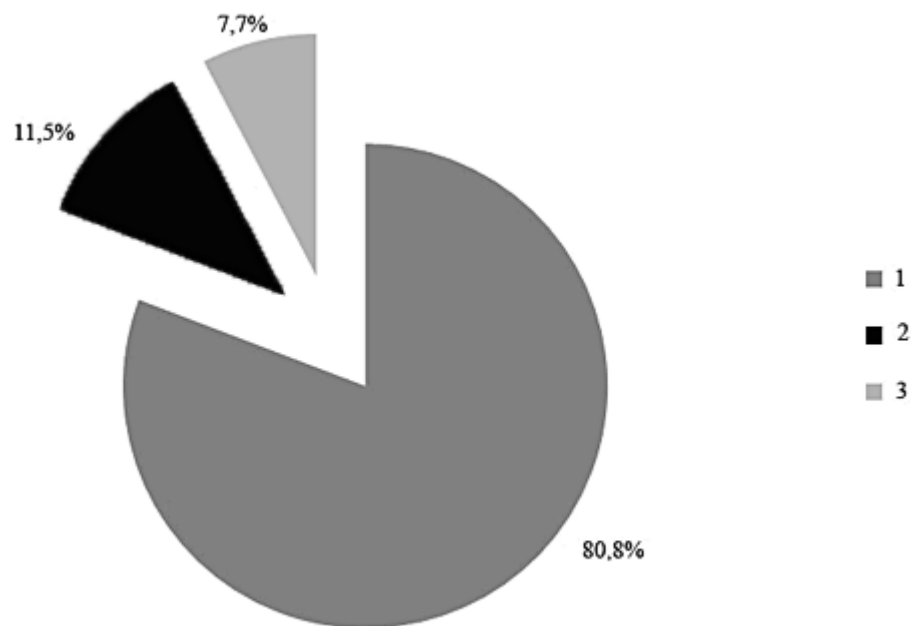


Рис. 2. Современный состав рыбного населения водоемов бассейна Селенги в пределах Монголии с учетом видов-вселенцев: 1 – аборигенные виды; 2 – саморасселившиеся виды; 3 – преднамеренно интродуцированные виды.

По своему происхождению рыбы-вселенцы в значительной степени представляют водоемы со сходными абиотическими условиями – бассейны рек Северного Ледовитого океана (40% от числа всех вселенцев) и реки Амур (40%). Лишь один вид (20%) – лещ представляет западную фауну, сформировавшуюся в условиях относительно теплого климата.

Преднамеренно вселенные виды

Байкальский омуль (*Coregonus autumnalis migratorius*) был завезен из оз. Байкал в 1956–1957 гг. профессором Монгольского государственного университета А. Дашдоржем. Всего в оз. Хубсугул было выпущено 14 млн икринок [Баасанжав и др., 1983]. Омуль образовал самовоспроизводящуюся популяцию в оз. Хубсугул, мало отличающуюся по своим показателям (темп роста, плодовитость) от родительской байкальской, но численность его в озере довольно низкая. Неустойчивый гидрологический режим нерестовых рек, ограниченные нерестовые площади, промерзание нерестилищ зимой, выедание хищниками икры и личинок омуля являются главными факторами, лимитирующими численность этого вида [Баасанжав и др., 1985]. Исследованиями последних лет было показано наличие на территории Монголии нативной популяции омуля, особи которой заходят из Российской части бассейна Селенги на территорию Монголии [Эрдэнэбат, 2006]. Остается неясным, происходили ли эти заходы омуля вверх по течению Селенги всегда, или наблюдаются в последние годы в связи с климатическими и антропогенными изменениями, вызвавшими смену гидрологических условий реки.

Пелядь (*Coregonus peled*) завезена академиком А. Дулмаа в безрыбные озера Ширэт и Мухар (система озер Наймын-Нур) в 1978–1979 гг. Водоемы системы Наймын-Нур расположены на территории Увурхангайского аймака, на высоте 2.4 тыс. м над уровнем моря. В настоящее время они изолированы от бассейна Селенги, но исторически относятся именно к нему. Пелядь натурализовалась в новом

для себя водоеме, но после вспышки численности и увеличения темпа роста [Баасанжав и др., 1985] последовало существенное измельчение особей популяции-вселенца [Дулмаа, Тувшинтугс, 1992].

Саморасселяющиеся на территории Монголии виды

Амурский сом (*Parasilurus asotus*) первоначально интродуцирован в 1932 г. в Российской части бассейна Селенги, в оз. Шакша [Асхаев, 1958]. Вскоре самостоятельно проник на территорию Монголии и натурализовался в бассейнах рек Орхон и Тола, стал обычным в оз. Угий [Дашдорж, Демин, 1977; Баасанжав и др., 1983].

Амурский сазан (*Cyprinus carpio haematopterus*) был интродуцирован в оз. Байкал в 1940-х гг. Используя транзитный путь р. Селенги, распространился до р. Тола и оз. Угий, где входил в число промысловых видов.

Лещ (*Abramis brama*) был интродуцирован в 1954 г. в оз. Убинское, озера Бурятии и в р. Кама бассейна оз. Байкал [Неронов и др., 2003]. В мае 2004 г. этот вид впервые был обнаружен в реках Орхон и Еро [Batsaikhan, Battulga, 2004]. Пока данных о численности и биологии леща монгольской популяции очень мало. Однако есть все основания полагать, что этот вид постепенно будет наращивать численность и расширять свой ареал в бассейне Селенги.

Начиная с 1990-х гг. воздействие человека на бассейн Селенги существенно возросло. В связи с тем, что нарушенные местообитания в большей степени восприимчивы к успешной натурализации чужеродных видов, чем ненарушенные, следует ожидать появление новых чужеродных видов. В частности, снижение скоростей течения на многих участках рек в связи с разработками золота способствует как более широкому распространению местных лимнофильных видов – байкальского омуля, серебряного карася, речного окуня, обыкновенной щуки, так и видов-вселенцев – амурского сазана, амурского сома, леща, головешки-ротана. Немаловажную роль в инвазионном процессе видимо играет и потепление климата.

Приведенные данные и быстрое изменение среды в результате естественных и антропогенных факторов свидетельствуют о том, что можно ожидать повышения роли Селенги как инвазионного коридора. В связи с этим необходима организация специального мониторинга инвазионного процесса в бассейне Селенги, предусматривающего быстрое выявление видов-вселенцев, оценку их численности и воздействия на аборигенные виды и экосистемы.

Благодарности

Авторы приносят искренние благодарности сотруднику Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН Ю.В. Слынько за полезные замечания по первому варианту статьи. Работа выполнена при поддержке Проекта РФФИ 09-04-90213-Монг_а.

Литература

- [1] Асхаев М.Г. Новые породы рыб в водоемах бассейна Байкала // В кн.: Рыбы и рыбное хозяйство бассейна озера Байкал. Иркутск, 1958. С. 420–428.
- [2] Баасанжав Г., Дгебуадзе Ю.Ю., Демин А.Н. и др. Обзор видов ихтиофауны МНР // В кн.: Рыбы Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1983. С. 102–224.
- [3] Баасанжав Г., Дгебуадзе А.Н., Дулмаа А., Ермохин В.Я., Лапин В.И. и др. Экологическое и хозяйственное значение рыб МНР. М.: Наука, 1985. 200 с.
- [4] Дашдорж А., Демин А.И. Зоогеографический анализ ихтиофауны Монголии // В сб.: Природные условия и ресурсы Прихубсугуля. Иркутск; Улан-Батор: ИГУ, 1977. Вып. 5. С. 141–154.
- [5] Дгебуадзе Ю.Ю. К изучению состава рыбного населения водоемов Монгольской Народной Республики // Зоогеографическое районирование МНР. М.: МАБ, 1986. С. 52–90.
- [6] Дгебуадзе Ю.Ю., Дулмаа А. Зоогеографическое районирование водоемов Монголии и проблема их рыбохозяйственного использования // Биологические ресурсы Монгольской Народной Республики, их использование и охрана. Мат-лы совместной советско-монгольской науч. конф. Улан-Батор, 1980. С. 37–39.
- [7] Дгебуадзе Ю.Ю., Дулмаа А., Мунхбаяр Х. О находке представителя рода *Oreoleuciscus* (Cyprinidae) в бассейне р. Селенги // Вопр. ихтиологии. Т. 43. № 3. 2003. С. 420–422.
- [8] Дгебуадзе Ю.Ю., Рябов И.Н. К биологии алтайских османов // География и динамика растительного и животного мира МНР. М., 1978. С. 174–182.
- [9] Дулмаа А. Биология озер Монгольской Народной Республики. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Иркутск, 1974. 52 с.
- [10] Дулмаа А., Тувшинтугс Б. Возрастной состав популяции и рост пеляди *Coregonus peled* озер Наймын Нур, Монголия // Вопр. ихтиологии. Т. 32, № 6. 1992. С. 171–173.
- [11] Кузнецов Н.Т. Гидрография рек Монгольской Народной Республики. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 154 с.
- [12] Мэндсайхан Б. Рыбное население Центрально-азиатского бессточного бассейна (Монголия). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 2010. 29 с.
- [13] Неронов Ю.В., Пронин Н.М., Соколов А.В. Рыбы и рыбное хозяйство Бурятии. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2003. (2-е изд.). 34 с.
- [14] Сеницын В.И. Центральная Азия. М.: Гос. изд-во географ. литер., 1959. 456 с.
- [15] Слынько Ю.В., Дгебуадзе Ю.Ю. Новые данные по рыбам рода *Oreoleuciscus*: популяционно-генетический анализ. Экосистемы Монголии и пограничных территорий соседних стран: природные ресурсы, биоразнообразие и экологические перспективы // Тр. Международной конференции. Улан-Батор: Изд-во «Бемби Сан», 2005. С. 319–324.
- [16] Слынько Ю.В., Дгебуадзе Ю.Ю. Популяционно-генетический анализ алтайских османов (*Oreoleuciscus*, Cyprinidae) из водоемов Монголии //

- Вопр. ихтиологии. 2009. Т. 49. № 5. 2009. С. 632–645.
- [17] Сычевская Е.К. История формирования ихтиофауны Монголии и проблема фаунистических комплексов // Рыбы Монгольской Народной Республики. М.: Наука, 1983. С. 225–249.
- [18] Экосистемы бассейна Селенги / Отв. ред. Е.А. Востокова, П.Д. Гунин. М.: Наука, 2005. 359 с.
- [19] Эрдэнэбат М. Рыбное население водоемов монгольской части бассейна р. Селенги в условиях глобального изменения климата и антропогенного воздействия. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 2006. 22 с.
- [20] Batsaikhan N., Battulga S. New discovery of bream fish (*Abramis brama*) in the Orkhon River, Northern Mongolia // *Mongolian Journ. of Biol. Science*. V. 2 (1). 2004. P. 69–70.
- [21] Dashdorzh A., Dulmaa A, Pivnicka K. Contribution to the systematics of the genus *Oreoleuciscus* Warpachowski, 1889 (Cyprinidae) // *Věstník československé Společnosti zoologické*. 1969. V. 33. № 4. P. 289–299.
- [22] Dgebuadze Yu.Yu. The Selenga river as invasion pathway for alien species // In: *Science for Watershed Conservation: Multidisciplinary approaches for Natural Resource Management*. Intern.conf.abstrfcts. Ulan-Ude (Russia)-Ulan-Bator (Mongolia), Sept. 1–8, 2004 Vol. 1. 2004. P. 13–14.
- [23] Dulmaa A., Munkhbayar Kh., Nakagawa M. New recorded of *Oreoleuciscus humilis* (Cyprinidae) in the Orkhon River Basin. Abstracts of Int. Confer. on "Biodiversity of Euro-Asia continental wetlands". Ulaanbaatar, 2004. P. 12–13.
- [24] Golubtsov A.S., Berendzen P.B., Annett C.A. Morphological variation and taxonomic status of Altai osmans, *Oreoleuciscus*, from the upper reaches of the Ob River system // *J. Fish Biol.* 1999. V. 54. P. 878–899.
- [25] Slynko Yu. V., Korneva L.G., Rivier I.K., Papchenkov V.G., Scherbina G.H., Orlova M.I., Therriault T.W. The Caspian-Volga Baltic Invasion Corridor // In: *Invasive Aquatic Species of Europe*. Eds. E. Leppäkoski et al. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands. 2002. P. 399–411.

ALIEN SPECIES OF FISHES IN MONGOLIAN PART OF THE SELENGA RIVER BASIN

© 2010 Erdenebat Manchin¹, Dgebuadze Yu.Yu.²

¹ Geoekology Institute ANM, Ulan Bator, Mongolia
erdebat@yahoo.com

² Severtsov Institute of Ecology & Evolution, RAS, Moscow, Russia
dgebuadze@sevin.ru

As a result of long-term studies of Mongolian waters of the Selenga River basin the data on alien species of fishes were summarised. Ratio of alien species constitutes 19.2% of the fish fauna of the basin. Main part of aliens appeared in the basin as a result of deliberate introduction and following spreading using the Selenga River as an invasive corridor. Some data on history of invasion and distribution of alien fish species are presented.

Key words: alien species, Selenga basin, deliberate introduction, expansion, invasive corridors.