

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ РЫБ В БАССЕЙНЕ ОБИ

© 2016 Интересова Е.А.^{1,2}

¹ Новосибирский филиал ФГБНУ «Госрыбцентр»,
Новосибирск 630091

² Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск 634050
e.interesova@ngs.ru

Поступила в редакцию 08.06.2014

К настоящему времени известно о 22 чужеродных видах рыб в бассейне Оби. Из них 9 видов образовали самовоспроизводящиеся популяции в естественных водоёмах и начали саморасселение: судак *Sander lucioperca*, лещ *Abramis brama*, сазан *Cyprinus carpio*, верховка *Leucaspis delineatus*, уклейка *Alburnus alburnus*, амурский чебачок *Pseudorasbora parva*, ротан *Perccottus glenii*, вьюн Никольского *Misgurnus nikolskyi* и малая южная колюшка *Pungitius platygaster*.

В настоящей работе обобщены данные по инвазии чужеродных видов рыб в бассейне Оби. Приводятся сведения по истории, скорости расселения, современному распространению и относительной численности. Показано, что основным фактором среды, сдерживающим экспансию интродуцентов в бассейне Оби, является температура воды.

Ключевые слова: Западная Сибирь, Обь, инвазия, чужеродный вид, интродуценты, рыбы.

Введение

Первые попытки интродукции рыб в бассейне Оби были предприняты в середине XIX в., когда в Зауралье, в бассейн р. Исеть, был выпущен лещ *Abramis brama* из Волжского бассейна. В 1891 г. В.В. Меллер-Закомельский осуществил инкубацию икры лососёвых с последующим выпуском молоди в р. Кыштым (бассейн р. Исеть). Однако систематическими работы по интродукции чужеродных видов рыб стали с начала XX в. под руководством И.В. Кучина, организовавшего ихтиологическую лабораторию на оз. Иртяш и создавшего первый в бассейне Оби рыболовный завод на оз. Аракуль. Там получали молодь европейской ряпушки *Coregonus albula* и микижи *Parasalmo mykiss*, с последующим, часто удачным, выпуском её в озёра Зауралья. Акклиматизационные работы в водоёмах Восточного Урала продолжались на протяжении всего XX в. [Иоганзен и др, 1972; Кудерский, 2001]. В их ходе в озёра,

многочисленные пруды и водохранилища региона вселяли леща, судака *Sander lucioperca*, сазана *Cyprinus carpio*, белого амура *Stenopharyngodon idella*, белого *Hypophthalmichthys molitrix* и пёстрого *Aristichthys nobilis* толстолобиков и их гибридов, канального сомика *Ictalurus punctatus*, европейскую корюшку *Osmerus eperlanus*.

Со второй половины XX в. ещё одним центром преднамеренной интродукции стало созданное в 1957 г. Новосибирское водохранилище: в него вселяли леща, судака, сазана, ряпушку, белого и чёрного *Mylopharyngodon piceus* амуров, белого и пёстрого толстолобиков.

В данной работе на основании анализа имеющихся опубликованных данных и материалов, накопленных автором, сделан обзор истории проникновения и современной картины распространения чужеродных видов рыб в бассейне Оби, проведён анализ скорости их расселения и факторов,

оказывающих влияние на ход экспансии.

Материалы и методы

Для анализа результатов интродукции, широты и скорости расселения чужеродных видов рыб использовали опубликованные данные об их находках в бассейне Оби. Для оценки результатов вселения натурализовавшихся чужеродных видов использовали показатель «успешности интродукции» $K_i = p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_7 + p_8 + p_9$, где $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, p_8, p_9$ – относительная численность (1 – известны случаи находок; 2 – обычный вид; 3 – многочисленный вид) в Горно-Иртышском, Горно-Обском, Верхне-Иртышском, Верхне-Обском, Средне-Иртышском, Средне-Обском, Нижне-Иртышском, Нижне-Обском (нижняя часть Обь-Тазовской губы с притоками) и Приморско-Обском участках бассейна. Деление бассейна Оби на участки приведено по Карасёву Г.Л. [2006].

Связь успешности интродукции с особенностями воспроизводства отдельных видов оценили с применением коэффициента корреляции Спирмена (R_s). Расчёты проведены в программе Statistica 6.0.

История вселения и итоги интродукции

К настоящему времени известно о 22 чужеродных видах рыб в бассейне Оби.

Судак *Sander lucioperca*. В водохранилища и озёра Зауралья судака начали вселять с 1956 г. В 1958 г. 1262 экз. было выпущено в Усть-Каменогорское водохранилище [Попов, 2007]. В Верхней Оби этот вид появился с начала 1960-х гг., после того как с 1959 по 1964 г. в Новосибирское водохранилище из разных водоёмов Европейской части России (оз. Жижицкое, оз. Селигер, Рыбинское водохранилище и др.) было завезено около 31 млн его икринок и личинок [Феоктистов, 1970].

В целом, в настоящее время судак успешно натурализовался, является одним из промысловых видов рыб и встречается от верховий Оби, Иртыша [Соловов, 1971; Рыбы Казахстана, 1989; Кудерский 2001; Экология рыб..., 2006] и их притоков (Тобол, Ишим, Чулым, уральские притоки Нижней Оби) [Амстиславский, 1973; Карасёв, 2003; Кижеватов, 2010; Коломин, 2011; Злотник, 2014] вплоть до Обской и Тазовской губ [Анчутин, 1976; Экология рыб..., 2006]. По Катунь он поднялся до устья р. Майма; по Бий – до оз. Телецкого [Голубцов, Малков, 2007].

Относительно высокая численность вида наблюдается только в Новосибирском водохранилище: после появления его в промысловой статистике в 1968 г. к середине 1970-х гг. он вошёл в доминирующую группу видов и с тех пор составляет около 10% от общего вылова рыб [Котов, Визер, 2000]. Выше Новосибирского водохранилища в статистике промысла судак появился в начале 1970-х гг., но доля его в уловах не превышает 1% [Водоёмы..., 1999], как и вниз по течению Оби [Доклад..., 2011]. Немногочислен этот вид также в Иртыше и его притоках [Карасёв, 2003; Коломин, 2011], и только в водохранилищах в его верховьях составляет около 10% вылова [Рыбы Казахстана, 1989].

Лещ *Abramis brama*. В бассейне Оби первая интродукция молоди леща, привезённой из р. Уфа, была осуществлена в 1862 г. в пруды в бассейне р. Исеть, в последующие годы посадки были неоднократно повторены, и уже в конце XIX в. вид стал обычным в отдельных водоёмах. Однако его распространение вниз по течению происходило медленно: первая поимка в р. Иртыш (близ Тобольска) датирована 1924 г. В 1930-х гг. неоднократно проводили посадки молоди и икры леща в различные водоёмы Зауралья, но образование самовоспроизводящихся популяций происходило не везде [Иоганзен, Петкевич, 1951]. В 1949 г.

371 экз. разновозрастных особей аральского леща был выпущен в оз. Зайсан, а в 1954 – 1450 экз. в Усть-Каменогорское водохранилище, где вид образовал самоподдерживающуюся популяцию [Иоганзен, Петкевич, 1961], с 1967 г. находится в промысле и в настоящее время составляет до 80% уловов [Рыбы Казахстана, 1988]. В нижнем течении р. Иртыш, на территории Тюменской области, лещ отмечается в промысле с 1964 г. [Петрачук и др., 2009], в настоящее время его уловы достигают 25% [Промоторова, 2000]. Большая работа была проведена по интродукции этого вида в Новосибирское водохранилище: с 1957 по 1960 г. в него было выпущено около 24 тыс. половозрелых особей из оз. Убинского, куда лещ был вселён ранее [Иоганзен и др., 1972]. Интродукция была успешной: в промысловой статистике лещ появился в 1963 г., быстро вошёл в группу доминирующих видов, с 1969 г. составлял уже более 50%, а с начала 1990-х гг. – около 90% от общего вылова рыб в водохранилище [Котов, Визер, 2000]. С 1957 г. проводились посадки разновозрастного леща в верхнечулымские озёра, где он также натурализовался [Лобовикова, 1968]. В р. Чулым он начал ловиться в середине 1970-х гг. [Биологические ресурсы..., 1980].

На сегодняшний день лещ является наиболее успешным и широко распространённым интродуцентом в бассейне Оби от Телецкого озера [Жданов, Собанский, 1975а] до Обской губы и р. Таз [Экология рыб..., 2006; Петрачук, 2013], в р. Иртыш и его притоках [Карасёв, 2003; Терентьева, Мухачёв, 2006; Убаськин, 2007; Коломин, 2011]. В большинстве мест обитания вид многочислен, кроме как в уральских притоках Нижней Оби [Кижеватов, 2010] и в предгорной и горной части бассейна Верхней Оби [Голубцов, Малков, 2007].

Сазан *Cyprinus carpio*. Первая интродукция сазана в бассейне Оби

была проведена в 1909–1910 гг. в озёра Восточного Урала из р. Белая, но оказалась безрезультативной [Иоганзен, Петкевич, 1961]. В 1934 г. 347 взрослых особей из оз. Балхаш были выпущены в оз. Зайсан, где сазан натурализовался, но высокой численности никогда не достигал. В 1937 и 1941 гг. молодь из оз. Балхаш была выпущена в бассейн Верхней Оби – в оз. Иткуль (в 20 км от г. Бийска, в бассейне р. Чемровка, правого притока Оби), где сазан успешно прижился [Иоганзен, Петкевич, 1951]. Позже на протяжении более 40 лет его неоднократно вселяли в различные озёра юга Западной Сибири. В некоторых из них, преимущественно более крупных, он натурализовался и стал промысловым. Значительная работа была проделана по интродукции сазана в Новосибирское водохранилище: с 1957 по 1959 г. было выпущено почти 12 тыс. взрослых особей из оз. Балхаш, оз. Бийликуль, оз. Сасык-Куль и из р. Амур; а с 1963 г. – около 3 400 тыс. сеголетков из Новосибирского нерестово-выростного хозяйства. Однако к началу 1970-х гг. в водохранилище залавливались только единичные экземпляры сазана, не было сведений о его нересте в естественных условиях [Шеффер, 1983]. Не встречался он и ниже по течению Оби [Иоганзен и др., 1972].

В настоящее время сазан натурализовался в Новосибирском водохранилище [Котов, Визер, 2000; Попов и др., 2000] и выше по течению Оби [Водоёмы..., 1999; Журавлёв, 2003], однако служит объектом в большей степени любительского рыболовства, поскольку не многочислен. По Катунь изредка отмечается не выше с. Сростки, а по Бии – не выше устья р. Неня [Кучин, 2001]. В среднем течении Оби сазан также известен [Гундризер и др., 2000], но довольно редок и даже не входит в статистику промлова [Доклад..., 2011]. В уральских притоках Нижней Оби (р. Сось) этот вид известен с 1970-х гг., но малочислен [Кижеватов, 2010]. В

нижнем течении Оби вид не зафиксирован [Экология рыб..., 2006]. В пойменных водоёмах Иртыша и его притоков (Ишима, Тобола, Вагая) в настоящее время сазан встречается повсеместно [Карасёв, 2003; Терентьева, Мухачёв, 2006], но относительно высокая численность его отмечена только на территории Павлодарской области [Убаськин, 2007]. В верховьях Иртыша он также не многочислен [Рыбы Казахстана, 1988].

Верховка *Leucaspis delineatus*. В 1962 г. верховка была случайно завезена в пруды рыбопитомника, расположенного на р. Ояш (правый приток р. Обь), вместе с карпом из Брянской области [Кривощёков, 1973]. К концу 1990-х гг. она освоила Новосибирское водохранилище [Попов и др., 2000], была известна в р. Томь, но не встречалась в Средней Оби [Гундризер и др., 2000]. В середине 1970-х гг. с рыбопосадочным материалом сазана из Новосибирской области этот вид был завезён в озёра бассейна р. Иртыш [Быков, Мухачёв, 1994].

В настоящее время верховка широко распространена в бассейне Верхней и Средней Оби от нижнего течения р. Катунь [Голубцов, Малков, 2007] до оз. Монатка [Интересова, 2012]; встречается в р. Иртыш и его притоках, пойменных водоёмах, в частности, известна в бассейне р. Миасс [Перескоков, 2004; Зиновьев, Бакланов, 2007], верхнем течении р. Ишим [Коломин, 2006]. В бассейне Нижнего Тобола не отмечена [Карасёв, 2003]. В типичных местообитаниях образует скопления.

Уклейка *Alburnus alburnus*. Первое упоминание об уклейке из бассейна р. Обь делает Л.С. Берг [1933], позже её присутствие в бассейне было взято под сомнение [Иоганзен, 1947], и с тех пор в списках видов рыб Сибири она не упоминалась. Однако в начале 1990-х гг. уклейка была обнаружена в р. Тобол в пределах Курганской и юга Тюменской областей [Терентьева,

Мухачёв, 2006], в 2000 г. отмечена в верхнем течении р. Ишим [Коломин, 2006], в 2004 г. нами в р. Омь, в 2007 г. упоминается Е.А. Зиновьевым и М.А. Баклановым как обычный вид для р. Миасс [Зиновьев, Бакланов, 2007]. В бассейне Верхней Оби она была отмечена к концу 1990-х гг. в р. Томь [Юракова, Петлина, 2001], но не была известна для Новосибирского водохранилища [Попов и др., 2000] и Средней Оби [Гундризер и др., 2000].

В настоящее время вид обитает в Новосибирском водохранилище, Верхней и Средней Оби и её притоках (реках Бакса, Шегарка, Иня, Томь, Чулым, Чая) [Колосов, Скалон, 2004; Бабкина и др., 2013; Злотник, 2014; Интересова, Хакимов, 2015]. Таким образом, вероятно существование двух центров интродукции уклейки – в бассейне Верхней Оби при завозе хозяйственно ценных видов рыб и в бассейне р. Иртыш путём саморасселения из волжского бассейна [Терентьева, Мухачёв, 2006; Корляков, Нохрин, 2014]. Местами уклейка многочисленна.

Амурский чебачок *Pseudorasbora parva*. Впервые отмечен в 1972 г. в р. Ишим, в настоящее время многочислен в бассейне р. Иртыш выше Тобола, встречается вплоть до притоков Бухтарминского водохранилища (Чёрного Иртыша) [Мухачёв, 2002; Терентьева, Мухачёв, 2006; Куликов, 2007].

Пёстрый толстолобик *Aristichthys nobilis*. В 1958 г. 1000 экз. молоди этого вида, привезённой из КНР, были выпущены в Новосибирское водохранилище [Иоганзен, Петкевич, 1961]. Сведений о последующих находках *Aristichthys nobilis* в этом водоёме нет. В 1964 г. 50 000 личинок этого вида было выпущено в пруды в бассейне р. Тобол, но они также не прижились [Иоганзен и др., 1972].

В 1980 г. пёстрый толстолобик вселён в Беловское водохранилище. Имеются сведения о его натурализации и относительно высокой численности в

этом водоёме [Колосов, Скалон, 2004]. Нами в ходе контрольных ловов в Беловском водохранилище в 2014 г. молодь этого вида не обнаружена.

В последние годы разновозрастных особей пёстрого толстолобика иногда вылавливают в реках Иртыш, Тобол, Обь, Иня и Томь, куда, вероятно, они попадают из рыбоводческих хозяйств. Сведений о естественном размножении вида в бассейне Оби (кроме, возможно, Беловского водохранилища) нет.

Белый толстолобик
Hypophthalmichthys molitrix. Посадка 76 800 экз. молоди этого вида из КНР была произведена в 1958 г. в Новосибирское водохранилище [Иоганзен, Петкевич, 1961]. В последующие годы данных о его поимке в этом водоёме нет. Со второй половины 1960-х гг. белый толстолобик и его гибрид с пёстрым толстолобиком широко используются как объекты товарного рыбоводства в хозяйствах Южного Урала [Иоганзен и др., 1972], с 1980-х гг. – в водоёмах юга Тюменской области [Литвиненко, 1995], однако до сих пор белый толстолобик не натурализовался [Карасёв, 2003; Зиновьев, Бакланов, 2007]. В 1970-х гг. этот вид интродуцирован в водохранилища канала Иртыш-Караганда и Бухтарминское водохранилище, однако естественное воспроизводство не отмечено [Рыбы Казахстана, 1992; Убаськин, 2007].

В 1980 г. белый толстолобик был завезён в Беловское водохранилище. Имеются сведения об образовании им в этом водоёме немногочисленной самовоспроизводящейся популяции [Колосов, Скалон, 2004]. Нами в ходе контрольных ловов в Беловском водохранилище в 2014 г. молодь этого вида не обнаружена.

Как и пёстрый толстолобик, *Hypophthalmichthys molitrix* в настоящее время иногда отмечается в реках Обь, Томь, Иртыш и Тобол, куда, вероятно, попадает из рыбоводческих хозяйств. Но данных о естественном размножении этого вида в бассейне Оби

(кроме, возможно, Беловского водохранилища) нет.

Белый амур *Stenopharyngodon idella*. В 1958 г. 19 200 экз. молоди данного вида вселили в Новосибирское водохранилище [Иоганзен, Петкевич, 1961]. В последующие годы сведений о находках белого амура нет. В 1959 г. 20 000 мальков этого вида было выпущено в оз. Улагач (бассейн р. Исеть), но они также не прижились. Со второй половины 1960-х гг. этот вид широко используется как объект товарного рыбоводства в хозяйствах Южного Урала [Мухачёв, 1968; Иоганзен и др., 1972;], с 1980-х гг. – в водоёмах юга Тюменской области [Литвиненко, 1995], однако до сих пор вид не натурализовался [Зиновьев, Бакланов, 2007].

С 1975 г. *Stenopharyngodon idella* интродуцирован в водохранилища канала Иртыш-Караганда, однако естественное воспроизводство не отмечено [Убаськин, 2007]. Интенсивные попытки вселения его в Бухтарминское водохранилище предпринимались с 1968 г.: всего по 1985 г. в этот водоём выпущено около 12 млн разновозрастной молоди данного вида [Рыбы Казахстана, 1992], однако натурализации не произошло.

В 1989 г. белый амур был выпущен в Беловское водохранилище. Имеются сведения о его натурализации и относительно высокой численности в этом водоёме [Колосов, Скалон, 2004]. Нами в ходе контрольных ловов в Беловском водохранилище в 2014 г. молодь этого вида не обнаружена.

В последние годы большой интерес к белому амуру проявляют многие рыбоводческие хозяйства юга Западной Сибири. В частности, в 2011 г. в Новосибирской области было выпущено около 500 экз. годовиков и двухлеток этого вида в оз. Белое (пойма р. Чаус, левый приток р. Обь). Единичные разновозрастные особи регулярно вылавливаются в реках Обь, Иртыш и Томь, Новосибирском водохранилище, куда, вероятно, попадают из

близлежащих рыбоводческих хозяйств. Но данных о естественном размножении белого амура в бассейне Оби (кроме, возможно, Беловского водохранилища) нет.

Чёрный амур *Mylopharyngodon piceus*. 3000 экз. молоди этого вида вместе с белым амуром, белым и пёстрым толстолобиками было выпущено в Новосибирское водохранилище в 1958 г. [Иоганзен, Петкевич, 1961]. Сведений о последующих встречах чёрного амура в бассейне Оби нет.

Большеротый буффало *Ictiobus cyprinellus*. В 1980 г. завезён в Беловское водохранилище; имеются сведения об образовании в данном водоёме немногочисленной самовоспроизводящейся популяции [Колосов, Скалон, 2004]. Нами в ходе контрольных ловов в Беловском водохранилище в 2014 г. молодь этого вида не обнаружена. Известны также случаи его поимки в верховьях Оби [Бабуева, 1997] и Новосибирском водохранилище [Терещенко и др., 2004]. Сведений о естественном воспроизводстве большеротого буффало (кроме, возможно, Беловского водохранилища) нет.

Чёрный буффало *Ictiobus niger*. В 1980 г. выпускался в Беловское водохранилище, но не натурализовался [Колосов, Скалон, 2004].

Канальный сомик *Ictalurus punctatus*. В 1980-х гг. вселён в Троицкое водохранилище (р. Уй, бассейн р. Тобол), где натурализовался и в настоящее время в значительном количестве вылавливается рыбаками-любителями как в этом водоёме, так и ниже по течению р. Уй [Корляков, Корлякова, 2013]. В 1992 г. завезён в Беловское водохранилище. Имеются сведения об образовании им в этом водоёме немногочисленной самовоспроизводящейся популяции [Колосов, Скалон, 2004]. Нами в ходе контрольных ловов в Беловском водохранилище в 2014 г. молодь этого вида не обнаружена.

Ротан-головешка *Perccottus glenii*. Первая находка в бассейне Оби зафиксирована в 1986 г. в оз. Большое Камышное (бассейн р. Тобол) [Михайлов, 2002]. В настоящее время этот вид широко распространён в бассейне р. Иртыш вплоть до его нижнего течения [Терентьева, Мухачёв, 2006], известен также в бассейнах его притоков: р. Ишим, вплоть до верхнего течения [Коломин, 2011], рек Исеть, Пышма, Тура, Тавда [Лугаськов, 2008], Омь [Корзун, Кассал, 2012]. В 1990 г. ротан был обнаружен в водоёмах в окрестностях г. Томска, куда, вероятно незадолго до этого, был выпущен аквариумистами-любителями [Петлина, Рябова, 2004]. В 1998 г. произошла первая находка его в бассейне Оби выше Новосибирского водохранилища [Торопов, 2000], а в настоящее время известно о широком распространении вида на территории Алтайского края [Журавлев и др., 2006]. Ниже Новосибирского водохранилища ротан встречается в пойменных водоёмах р. Обь и её притоков вплоть до р. Кеть [Решетников, Петлина, 2007]. Широко распространённый, местами многочисленный вид.

Вьюн Никольского *Misgurnus nikolskyi*. Впервые отмечен в 2008 г. в пойменных озёрах Верхней Оби, куда, вероятно, попал в конце 1950-х гг. в ходе работ по интродукции рыб из КНР в Новосибирское водохранилище [Интересова и др., 2010]. Имеются сведения о нахождении этого вида в притоках Оби, однако эта информация подлежит уточнению.

Малая южная колюшка *Pungitius platygaster*. В 1982 г. обнаружена в р. Ишим [Зюганов, 1984]. Имеются сведения о находках этого вида в р. Иртыш [Мухачёв, 2002; Терентьева, Мухачёв, 2006]. В верхнем течении р. Иртыш, в пределах Казахстана, пока не отмечена [Рыбы Казахстана, 1989].

Микижа *Parasalmo mykiss*. Известно, что в начале XX в. радужную форель вместе с ручьевой разводили на рыбоводном заводе на оз. Аракуль.

С 1965 г. микижу разводят в форелеводческом хозяйстве «Урожайный» Алтайского края на р. Каменка (приток нижнего течения р. Катунь) [Скопинцева, 1967], откуда с начала 1970-х гг. посадочный материал переносили в ряд высокогорных озёр Горного Алтая, относящихся к бассейнам оз. Телецкого и р. Катунь [Кучин, Кучина, 1976; Собанский, 1979; Ростовцев, 1982]. По экспертным оценкам, число таких озёр может достигать сотни [Голубцов, Малков, 2007]. В 1989 г. был осуществлён выпуск разновозрастных особей радужной форели в Беловское водохранилище, где в последующем в течение ряда лет в уловах присутствовал этот вид [Колосов, Скалон, 2004].

В настоящее время радужную форель разводят в рыбоводческих хозяйствах Алтайского края, откуда периодически она попадает в естественные водотоки [Водоёмы..., 1999]. Кроме того, имеются сведения о неконтролируемом расселении радужной форели населением Горного Алтая и поимках отдельных экземпляров этого вида в оз. Телецком [Голубцов, Малков, 2007]. Однако достоверной информации о современном существовании самовоспроизводящейся популяции радужной форели в бассейне Оби нет.

Кумжа *Salmo trutta*. Ещё в 1891 г. молодь ручьевой форели, полученная из икры с Никольского рыбоводного завода, была выпущена в р. Кыштым (приток р. Исеть). В 1931 г. была сделана попытка вселения этого вида в притоки верховьев р. Чулым, однако эти работы успехом не увенчались [Иоганзен, Петкевич, 1951]. Имеются сведения о вселении кумжи в некоторые водоёмы Горного Алтая [Жданов, Собанский, 1975б].

В настоящее время ручьевая форель в бассейне Оби разводится в садковых хозяйствах, откуда периодически попадает в естественные водотоки. Так, она известна в р. Каменка и притоках

верхнего течения р. Чулым. Имеются сведения о находках кумжи в притоках р. Миасс и Аргазинском водохранилище [Магазов, Речкалов, 2007]. Сведений о естественном размножении ручьевой форели в бассейне Оби нет.

Кета *Oncorhynchus keta*. В 1932 и 1933 гг. в питомнике на р. Кокши (приток р. Катунь) была проинкубирована икра кеты, полученная с Тепловского рыбоводного завода [Иоганзен, Петкевич, 1951]. После выклева личинок выпустили в р. Катунь. Достоверных сведений о позднейшем обнаружении кеты в бассейне Оби нет.

Горбуша *Oncorhynchus gorbusha*. В бассейне Оби стала отмечаться с начала 1970-х гг., после её акклиматизации на Кольском полуострове [Богданов, 2007], в частности, встречается в р. Сось [Кижеватов, 2010]. Однако натурализации этого вида пока не произошло [Богданов, 2007; Кижеватов, 2010].

Европейская ряпушка *Coregonus albula*. Первые опыты по интродукции этого вида в 1912 г. в Каслинские озёра и в 1913 г. в оз. Аракуль (бассейн р. Исеть) оказались удачными. Позже вселение ряпушки в уральские озёра было продолжено: только в период с 1932 по 1934 г. в 21 озеро было посажено 50 млн икры и молоди этого вида. В некоторых из них ряпушка прижилась и в настоящее время является промысловым видом [Мухачёв, 1968; Иоганзен и др., 1972]. В период с 1968 по 1988 г. она была интродуцирована в ряд водоёмов бассейна Верхнего Ишима [Коломин, 2011], и во многих образовала самовоспроизводящиеся популяции.

В 1931 г. ряпушку из Ладожского озера выпустили в оз. Круглое, а в 1939 г. – в оз. Инголь (бассейн верхнего течения р. Чулым). В последнем она прижилась, встречается до сих пор, хотя не многочисленна [Злотник, Романов, 2011]. Информации о поимке ряпушки в самом Чулыме нет.

В 1957–1958 гг. 18 млн личинок этого вида было выпущено в Новосибирское водохранилище. Однако опыт был неудачным, отмечались только единичные случаи поимки в первые годы после зарыбления [Иоганзен и др., 1972].

Европейская корюшка *Osmerus eperlanus*. Попытки вселения этого вида в озёра Южного Урала начались в 1930 г. и были неоднократными [Подлесный, 1939]. В некоторых озёрах (в частности, оз. Большой Кисегач, бассейн р. Исеть) самовоспроизводящаяся популяция корюшки обитает в настоящее время [Корляков, Мухачёв, 2009].

Обсуждение

Из 22 известных в бассейне Оби чужеродных видов рыб только для 3 интродукция была неудачной, и в настоящее время в Западной Сибири чёрный амур, чёрный буффало и кета не встречаются.

Для 3 видов – горбуша, ручьевая и радужная форели – известны случаи поимки в водоёмах и водотоках, но на сегодняшний день достоверных сведений об их естественном воспроизводстве в бассейне Оби нет.

Семь видов образовали локальные самовоспроизводящиеся популяции, но не начали саморасселение. Европейская ряпушка и европейская корюшка обитают в озёрах Урала и Хакасии (бассейн верхнего течения Чулыма), куда были вселены. Процесс саморасселения для этих озёрных рыб сдерживается, вероятно, необходимостью преодолевать речные участки бассейна. Канальный сомик, белый и пёстрый толстолобик, белый амур и большеротый буффало, возможно, образуют самовоспроизводящиеся популяции в водоёмах, куда были выпущены и где искусственно поддерживается повышенная относительно фоновой температура воды (в частности, в водоёмах-охладителях на территории Урала, в Беловском водохранилище и водохранилищах Казахстана), а также

отмечаются в близлежащих водотоках. Так, достоверно известно о натурализации канального сомика в Троицком водохранилище (бассейн р. Тобол), где температура воды в зоне сброса тёплых вод не опускается ниже 15 °С [Корляков, Корлякова, 2013].

Наконец, натурализовались (то есть образовали самоподдерживающиеся популяции в естественных водоёмах и начали саморасселение) 9 видов – 41% всех известных для бассейна Оби чужеродных видов рыб.

Таким образом, наиболее успешно в бассейне Оби натурализовались виды – представители понтического пресноводного фаунистического комплекса (100% вселенцев образовали самовоспроизводящиеся популяции). Из интродуцированных представителей китайского равнинного комплекса саморасселение начали только 43% видов.

Основным вектором инвазии чужеродных видов рыб в бассейне Оби является преднамеренная интродукция. Вместе с хозяйственно-ценными видами в бассейн были занесены непромысловые случайные вселенцы. Другим вектором инвазии служит саморасселение, проявившееся в распространении в Обском бассейне малой южной колюшки и амурского чебачка, первоначально отмеченных в р. Ишим (скорее всего, проникнувших из р. Нура через канал, созданный в начале 1970-х гг.). Со временем вероятно усиление значения этого вектора инвазии, чему будет способствовать расширение водной связи между Обским и Волжским бассейнами. Так, помимо каналов, с 1940-х гг. связывающих р. Чусовая (бассейн р. Кама) и р. Исеть (бассейн р. Тобол) и, по-видимому, обеспечивших возможность проникновения уклейки в водоёмы Зауралья [Терентьева, Мухачёв, 2006], с конца 2000-х гг. образовалась водная связь через сеть каналов и водохранилищ между р. Уфа (бассейн р. Кама) и р. Миасс (бассейн р. Тобол). При этом, если в первом случае

вода из р. Чусовая поступает сперва на фильтровальную станцию водозабора Екатеринбурга, что, очевидно, является определённым препятствием для проникновения чужеродных гидробионтов в бассейн р. Обь, то во втором случае, вода из р. Уфа направлена в одно из водохранилищ на р. Миасс [Корляков, Нохрин, 2014].

Виды, сумевшие начать саморасселение, делали это с разной скоростью: наиболее стремительно распространялись судак, лещ и ротан. Так, после появления их в бассейне Верхней Оби, все три вида менее чем за десять лет стали известны на расстоянии до 1000 км от места вселения (для ротана – первого обнаружения). Сазан по бассейну распространялся значительно медленнее: более 10 лет после начала интродукционных работ на Новосибирском водохранилище он не отмечался в Оби вне этого водоёма. Только через 20 лет стали фиксироваться его поимки в Оби ниже впадения р. Томь, то есть на расстоянии около 300 км от места интродукции. Скорость распространения верховки была ещё ниже: появившись в начале 1960-х гг. в одном из притоков Оби в 200 км ниже по течению от Новосибирской ГЭС, в водохранилище она стала известна только через 30 лет. В бассейне р. Иртыш скорость расселения этих видов оценить сложно, поскольку их распространение могло идти как из мест первых интродукций (обнаружений) в водоёмах Зауралья (бассейн Среднего и Нижнего Иртыша), так и из водохранилищ в верховьях Иртыша. Наименьшая скорость распространения у вьюна, места встречаемости которого на сегодняшний день известны не более чем в 100 км от Новосибирского водохранилища. Скорость расселения амурского чебака, уклеи и малой южной колюшки оценить невозможно, поскольку не известно время, а для уклеи – и первое место появления в бассейне Оби.

Из начавших саморасселение видов 2 (лещ и судак) распространились по всему бассейну; 4 (сазан, верховка, улейка и ротан) распространились широко, но не по всему бассейну; а 3 вида (амурский чебачок, вьюн и малая южная колюшка) известны на ограниченных территориях. Наибольшее число чужеродных видов характерно для Верхне- и Средне-Иртышского участков бассейна Оби (таблица).

Попытаемся проанализировать факторы, оказывающие влияние на ход экспансии чужеродных видов рыб в бассейне Оби.

Количество интродукций.

Наиболее широко распространившиеся судак и лещ имели по несколько очагов инвазии в бассейне Оби, их в различные водоёмы Зауралья и Верхней Оби вселяли в ходе плановых акклиматизационных работ. Однако неоднократно выпускались и не столь распространённые виды. Так, работы по интродукции сазана интенсивно проводились на территории Западной Сибири на протяжении всего XX в.; верховка часто случайно сопутствует преднамеренно вселяемым видам (в первую очередь, сазану); ротан несанкционированно расселяется рыбаками-любителями по всему региону. Таким образом, количество интродукций само по себе не является определяющим успешность экспансии видов.

Мигрантная активность. При акклиматизационных работах в бассейне Оби широко применялось вселение чужеродных видов рыб в водохранилища, в частности, Усть-Каменогорское, Новосибирское, Беловское, малые водохранилища на большинстве уральских притоков р. Иртыш. В водотоки ниже по течению интродуценты попадали преимущественно во время попусков воды через плотины, после чего шло их расселение по бассейну. До сих пор значение выноса рыб из водохранилищ в пополнении стад в водотоках весьма

Таблица. Связь успешности интродукции чужеродных видов рыб в бассейне Оби с некоторыми особенностями их биологии размножения

Вид	Присутствие вида в различных районах Обского бассейна									Успешность интродукции	Особенности размножения [Атлас..., 2002; Попов, 2007; Kottelat M., Freyhof J., 2007]			
	Горно-Иртышский	Верхне-Иртышский	Средне-Иртышский	Нижне-Иртышский	Горно-Обский	Верхне-Обский	Средне-Обский	Нижне-Обский	Приморско-Обский		Минимальная известная температура нереста, °С	Абсолютная плодовитость, в среднем, тыс.	Количество икрометаний за сезон	Возраст созревания
Сулак	2	2	2	2	1	2	2	1	1	15	628	1	2	
Лещ	2	3	3	3	1	3	3	2	1	21	144	1	3	
Сазан	2	2	1	0	0	2	1	0	0	8	490	2	3	
Верховка	0	2	2	0	0	2	2	0	0	8	2.3	2	1	
Уклейка	0	1	2	2	0	2	2	0	0	9	7	2	2	
Амурский чебачок	2	3	2	0	0	0	0	0	0	7	1.4	2	1	
Ротан	0	2	2	1	0	2	2	0	0	9	4.1	2	2	
Вьюн	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2.3	1	2	
Южная колوشка	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	0.4	2	1	
Коэффициент корреляции Спирмена успешности интродукции с особенностями размножения											0.758*	-0.054	0.567	

* – $p < 0.05$

значительно [Селезнёва, Трифонова, 2005]. Однако влияние мигрантной активности отдельных видов на успешность их интродукции, вероятно, не велико, поскольку индекс мигрантности судака существенно выше, чем у леща [Павлов и др., 1999], а успешность натурализации (в части численности в бассейне Оби) – существенно ниже.

Места обитания. Наиболее широко распространившиеся виды (лещ и судак) – обитатели большей частью крупных рек и озёр. Менее широко распространённые виды являются преимущественно обитателями небольших, медленно текущих и стоячих водоёмов. Однако для Средне-Обского и Нижне-Обского участков бассейна характерно наличие пойменных озёр, стариц и небольших притоков, но присутствие большинства вселенцев в этих районах не отмечено.

Газовый режим. Основным лимитирующим фактором для гидробионтов в бассейне Оби считается дефицит растворённого в воде кислорода, развивающийся в зимний период, когда река покрыта льдом. Однако более чувствительные к содержанию кислорода в воде лещ и судак распространены значительно шире, чем менее чувствительные вьюн и ротан.

Питание. Биомасса зоопланктона, бентоса и рыб в целом возрастает вниз по течению Оби [Экология рыб..., 2006; Безматерных, 2007]. Поскольку среди начавших саморасселение интродуцентов нет фитопланктофагов и растительноядных рыб, то недостаток в корме не может являться сдерживающим фактором для расселения чужеродных видов.

Размножение. Успешность интродукции имеет отрицательную корреляцию с минимальной известной температурой нереста начавших саморасселение чужеродных видов рыб: -0.763 (таблица). Поскольку Обь отличается большой протяжённостью с севера на юг, велики и различия в

температуре воды на разных её участках. Очевидно, что чем ниже температурный порог нереста, тем дальше на север может продвигаться вид (рисунок).

Считается, что успеху интродукции также способствует высокая плодовитость видов, порционность икротетания и раннее созревание. В ходе нашего исследования достоверная связь распространённости интродуцентов выявлена только с плодовитостью (0.758), тогда как количество икротетаний за сезон и сроки первого нереста существенного влияния не оказывают.

Распространение в бассейне Оби в неогеновый период. Известно, что неогеновая ихтиофауна на территории Сибири включала такие роды как *Abramis*, *Acerina* (*Gymnocephalus*), *Acipenser*, *Alburnus*, *Blicca*, *Chondrostoma*, *Coregonus*, *Esox*, *Gobio*, *Leuciscus*, *Lucioperca* (*Sander*), *Perca*, *Pungitius*, *Rutilus*, *Scardinius*, *Silurus*, *Tinca* [Яковлев, 1961]. Возможно, успешность интродукции леща, судака и уклейки определена освоением ими своих доледниковых ареалов. Это наблюдение имеет некоторую прогностическую ценность, позволяя предполагать возможность натурализации таких видов, как белоглазка *Abramis sapa*, густера *Blicca bjoerkna*, волжский подуст *Chondrostoma variable*, голавль *Leuciscus cephalus*, краснопёрка *Scardinius erythrophthalmus* и европейский сом *Silurus glanis* в случае проникновения их из Волжского бассейна. Однако это не исключает натурализацию иных родов рыб.

Заключение

Таким образом, в настоящее время в бассейне Оби можно встретить 19 чужеродных видов рыб. Это 35% всех известных пресноводных видов рыб Западной Сибири.

Большинство натурализовавшихся интродуцентов в бассейне Оби происходят из двух регионов-доноров:

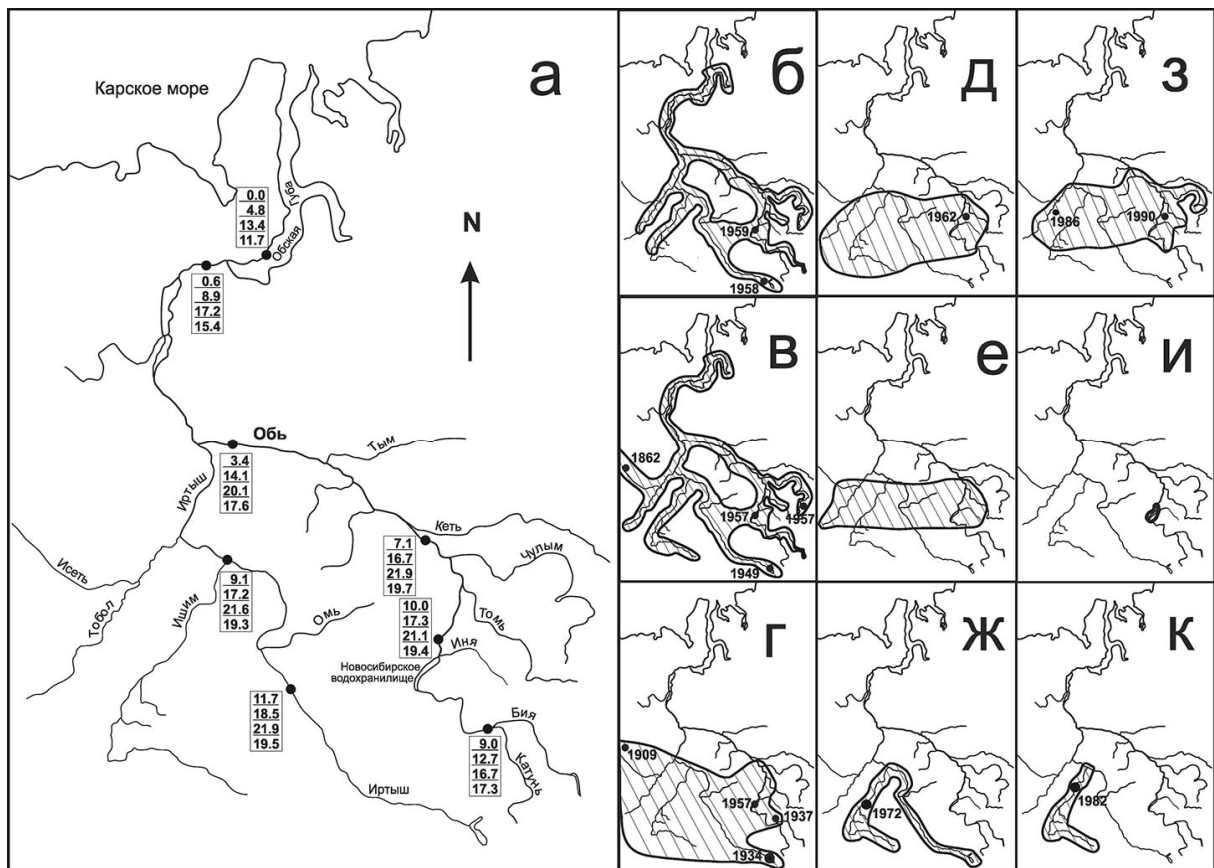



Рисунок. Связь температуры воды и распространения натурализовавшихся видов рыб в бассейне Оби.

а – Среднемесячная температура воды (по данным Росгидромет)

Май
Июнь
Июль
Август

б – к :  – области распространения видов:

б – *Sander lucioperca*, в – *Abramis brama*,
г – *Cyprinus carpio*, д – *Leucaspis delineatus*,
е – *Alburnus alburnus*, ж – *Pseudorasbora parva*,
з – *Perscottus glenii*, и – *Misgurnus nikolskyi*,
к – *Pungitius platygaster*

● 1957 – место и год первой интродукции (обнаружения)

Европейской части России и юга Дальнего Востока. При этом наиболее успешными инвазионными видами оказались рыбы понтического пресноводного фаунистического комплекса – все его представители, попавшие в бассейн Оби, образовали самовоспроизводящиеся популяции и начали саморасселение.

Основным вектором инвазии является преднамеренная интродукция – большая часть чужеродных видов рыб была преднамеренно вселена в бассейн Оби в ходе акклиматизационных работ, широко проводившихся в Западной Сибири на протяжении всего XX в.

В целом прослеживается тенденция уменьшения числа чужеродных видов

рыб к северу и к югу бассейна. Распространённость видов по бассейну имеет отрицательную корреляцию с пороговой температурой нереста и положительную с плодовитостью данных видов рыб. Таким образом, основным экологическим фактором, сдерживающим экспансию чужеродных видов рыб в бассейне Оби, является температура воды.

Литература

- Амстиславский А.З. Роль судака в ихтиогенезах левобережных и уральских притоков Оби // Водоёмы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1973. С. 46–75.
- Анчутин В.М. О нахождении судака в бассейне Тазовской губы // Вопросы ихтиологии. 1976. Т. 16, вып. 3. С. 556–557.
- Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2002. 632 с.
- Бабкина И.Б., Петлина А.П., Шестакова А.С. Морфо-экологические особенности уклейки (*Alburnus alburnus* (L.)) Нижней Томи // Вестник ТГПУ. 2013. Т. 8 (136). С. 61–69.
- Бабуева Р.В. Современная ихтиофауна Верхней Оби // Первый конгр. ихтиологов России. М., 1997. С. 140.
- Безматерных Д.М. Зообентос как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири: Аналитический обзор. Новосибирск: Гос. публич. науч.-техн. б-ка СО РАН: Ин-т вод. и экол. проблем, 2007. 87 с.
- Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран: В 2 т. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. С. 545–903.
- Биологические ресурсы водоёмов бассейна реки Чулыма. Томск: Изд-во ТГУ, 1980. 165 с.
- Богданов В.Д. Состояние рыбных ресурсов восточного склона Полярного и Приполярного Урала // Экономика региона. 2007. Вып. 2. С. 90–98.
- Быков Г.М., Мухачёв И.С. Опыт рыбохозяйственного использования озера Андреевского в процессе изменения его экологического режима // Экологические проблемы рекультивации озёр заморного типа. Тюмень: ТГУ, 1994. С. 176–188.
- Водоёмы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования. Новосибирск: Наука, 1999. 285 с.
- Голубцов А.С., Малков Н.П. Очерк ихтиофауны Республики Алтай: систематическое разнообразие, распространение и охрана. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 164 с.
- Гундризер А.Н., Залозный Н.А., Голубых О.С. и др. Состояние изученности гидробионтов русла средней Оби // Сиб. экол. журн. 2000. № 3. С. 315–322.
- Доклад об экологической ситуации в Томской области в 2010 г. // Собрание законодательства Администрации Томской области. 2011. № 2/2 (67). С. 249–304.
- Жданов В.Д., Собанский Г.Г. О редких и новых видах рыб в Телецком озере // Биологические ресурсы Западной Сибири и их охрана: Матер. конф. Новосибирск: Наука, 1975а. С. 19–21.
- Жданов В.Д., Собанский Г.Г. Ещё о необходимости и возможности зарыбления некоторых озёр и рек Северо-Восточного Алтая // Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1975б. С. 364–366.
- Журавлёв В.Б. Рыбы бассейна Верхней Оби. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. 291 с.
- Журавлёв В.Б., Ломодуров Е.И., Лукьянов Д.П. Вселение ротан-головешки в пойменные водоёмы

- бассейна Верхней Оби // Тез. докл. IX Съезда Гидробиол. об-ва РАН. Тольятти, 2006. Т. 1. С. 163.
- Зиновьев Е.А., Бакланов М.А. Фауна рыб и её необычные элементы в водоёмах Челябинской и Курганской областей // Вестник Пермского университета. Серия Биология. 2007. Вып. 5 (10). С. 53–56.
- Злотник Д.В. Ревизия видового состава рыб бассейна р.Чулым на современном этапе (бассейн Средней Оби) // Материалы II всероссийской школы-конференции «Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана». Борок, 2014. С. 154–157.
- Злотник Д.В., Романов В.И. Современное состояние популяции европейской ряпушки, интродуцированной в оз. Инголь // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2011. № 4. С. 23–26.
- Зюганов В.В. О проникновении аральской колюшки в бассейн Оби // Вопросы ихтиологии. 1984. Т. 24, вып. 4. С. 671–672.
- Интересова Е.А. Верховка *Leucaspius delineatus* (Cyprinidae) в водоёмах юга Западной Сибири // Вопр. ихтиологии. 2012. Т. 52. № 3. С. 352–357.
- Интересова Е.А., Хакимов Р.М. К биологии уклейки *Alburnus alburnus* (Cyprinidae) реки Иня (юг Западной Сибири) // Вопр. ихтиологии. 2015. Т. 55. № 2. С. 225–227.
- Интересова Е.А., Ядрёнкина Е.Н., Васильева Е.Д. Находка вьюна Никольского *Misgurnus Nikol'skyi* (Cobitidae) на юге Западной Сибири // Вопр. ихтиологии. 2010. Т. 50. № 2. С. 270–273.
- Иоганзен Б.Г. Этюды по географии и генезису ихтиофауны Сибири. II. Эколого-географический очерк рыб бассейна р. Обь // Учён. зап. Томского ун-та. 1947. № 3. С. 43–60.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. Акклиматизация рыб в Западной Сибири // Тр. Барабинского отд-ния ВНИОРХ. 1951. Т. 5. С. 3–204.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н. Новые рыбы Западной Сибири. Новосибирск: Изд-во отдел. ВООП, 1961. 52 с.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н., Вотинов Н.П., Нестеренко Н.В., Подлесный А.В., Тиронов М.Д. Акклиматизация и разведение ценных рыб в естественных водоёмах и водохранилищах Сибири и Урала. Свердловск: Средне-Уральское книжное изд-во, 1972. 286 с.
- Карасёв Г.Л. Зоогеографическое районирование территории Западно-Сибирского региона по фауне рыб // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. С. 37–70.
- Карасёв С.Г. Экология и морфологические особенности рыб бассейна нижнего Тобола: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Сургут, 2003. 18 с.
- Кижеватов Я.А. Динамика рыбных ресурсов р. Соби: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург, 2010. 18 с.
- Коломин Ю.М. О нахождении двух видов карповых рыб: уклей *Alburnus alburnus* и верховки *Leucaspius delineatus* в водоёмах Северо-Казахстанской области // Рыбохозяйственные исследования в Республике Казахстан. Алматы: Бастау, 2006. С. 203–206.
- Коломин Ю.М. Ихтиофауна водоёмов Северо-Казахстанской области // Материалы Всероссийской конференции «Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования». Томск, 2011. С. 78–82.
- Колосов М.Ю., Скалон Н.В. Ихтиофауна Беловского и Яшкинского районов Кемеровской области // Тр. Кузб. комплексной экспедиции. Кемерово, 2004. Т. 1. С. 290–297.
- Корзун А.С., Кассал Б.Ю. Распределение чужеродных видов рыб в

- водоёмах Омской области // Российский журнал биологических инвазий. 2012. № 4. С. 57–66.
- Корляков К.А., Корлякова Е.М. Натурализация канального сома *Ictalurus punctatus* в Обь-Иртышском бассейне (водоём-охладитель Троицкой ГЭС) // Вестник Челябинского государственного университета. 2013. №7 (298). Биология. Выпуск 2. С. 173–174.
- Корляков К.А., Мухачёв И.С. О европейской корюшке *Osmerus eperlanus*, вселённой в озеро Большой Кисегач на Южном Урале // Вопр. ихтиологии. 2009. Т. 49. № 5. С. 687–692.
- Корляков К.А., Нохрин Д.Ю. Тенденции возникновения инвазионного коридора Волга-Обь // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2014. № 2. С. 19–28.
- Котов В.Д., Визер А.М. Состояние ихтиофауны Новосибирского водохранилища Сибири // Водное хозяйство России. 2000. Т. 2. № 5. С. 439–443.
- Кривощёков Г.М. Верховка в Западной Сибири // Водоёмы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Томск: Изд-во ТГУ, 1973. С. 86–87.
- Кудерский Л.А. Акклиматизация рыб в водоёмах России: состояние и пути развития // Вопросы рыболовства. 2001. Т. 2, № 1 (5). С. 6–85.
- Куликов Е.В. Возможные последствия для рыбного хозяйства на Иртыше от увеличения забора воды в КНР // Известия Челябинского научного центра. 2007. Вып. 4. С. 55–58.
- Кучин А.П. Флора и фауна Алтая. Горно-Алтайск: Всемирный фонд дикой природы, 2001. 263 с.
- Кучин А.П., Кучина А.С. Водная фауна Алтая и воздействие на неё человека за последние полвека // Вопросы охраны природы Горного Алтая. Горно-Алтайск: Горно-Алтайское отд. Алтайского книжного изд-ва, 1976. С. 12–15.
- Литвиненко А.И. Растительноядные рыбы в Тюменской области // Рыбоводство и рыболовство. 1995. № 3. С. 26–27.
- Лобовикова А.А. Акклиматизация леща в Красноярском крае // Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоёмах СССР. М.: Наука, 1968. С. 219–222.
- Лугаськов А.В. Распространение, биология и морфология ротана в водоёмах Урала // Материалы международной конференции «Современное состояние водных биоресурсов». Новосибирск, 2008. С. 149–154.
- Магазов О.А., Речкалов В.В. Ихтиофауна водоёмов Челябинской области // Вест. Челябинского гос. ун-та. Экология. 2007. № 6. С. 85–87.
- Михайлов Т.В. К вопросу об экологии ротана (*Percottus glenii*) в Курганской области // Материалы II Всероссийской конференции «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах». Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2002. С. 123–126.
- Мухачёв И.С. Рыбоводно-акклиматизационные работы в водоёмах Челябинской области // Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоёмах СССР. Л., 1968. С. 197–207.
- Мухачёв И.С. Увеличение биоразнообразия фауны рыб Обского бассейна // Тез. докл. конференции «Новые технологии в защите биоразнообразия в водных экосистемах». М., 2002. С. 149.
- Павлов Д.С., Лупандин А.И., Костин В.В. Покатная миграция рыб через плотины ГЭС. М.: Наука, 1999. 255 с.
- Перескоков А.В. Состояние ихтиофауны озера Большое Миассово // Сибирская зоологическая конференция: Тез. докл. Новосибирск, 2004. С. 166–167.

- Петлина А.П., Рябова Т.С. К экологии ротана водоёмов окрестностей г. Томска // Сибирская зоологическая конференция: Тез. докл. Новосибирск, 2004. С. 303–304.
- Петрачук Е.С. Экологическая изменчивость биологических параметров и морфотипа леща Обь-Иртышского бассейна в связи с расширением ареала: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тюмень. 2013. 18 с.
- Петрачук Е.С., Янкова Н.В., Исламгалиева К.Р. Сведения к биологии леща реки Иртыш // X съезд ГБО РАН: Тез. докл. Владивосток, 2009. С. 309–310.
- Подлесный А.В. Акклиматизация рыб на Урале и её результаты // Тр. Урал. ВНИОРХ, 1939. Т. 1. С. 86–141.
- Попов П.А. Рыбы Сибири. Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 2007. 526 с.
- Попов П.А., Визер А.М., Упадышев Е.Э. Рыбы Новосибирского водохранилища // Сиб. экол. журн. 2000. № 2. С. 177–186.
- Промоторова Е.Ю. Экология леща бассейна Нижнего Иртыша: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тюмень. 2000. 18 с.
- Решетников А.Н., Петлина А.П. Распространение ротана (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) в реке Оби // Сиб. экол. журн. 2007. № 4. С. 551–555.
- Ростовцев А.А. Морфобиологическая характеристика радужной форели, акклиматизированной в Алтайском крае // Рыбоводство в Сибири и на Дальнем Востоке. Новосибирск: Сибирское отделение ВАСХНИЛ, 1982. С. 59–65.
- Рыбы Казахстана: В 5 т. Т. 3. Алма-Ата: Наука, 1988. 304 с.
- Рыбы Казахстана: В 5 т. Т. 4. Алма-Ата: Наука, 1989. 312 с.
- Рыбы Казахстана: В 5 т. Т. 5. Алма-Ата: Гылым, 1992. 464 с.
- Селезнёва М.В., Трифонова О.В. Влияние режима эксплуатации Новосибирского водохранилища на состояние рыбных запасов // Материалы Всерос. науч.-практич. конференции «Научные основы экологического мониторинга водохранилищ». Хабаровск: ДВО РАН, 2005. С. 147–150.
- Скопинцева В.Т. Первый опыт выращивания форели в Алтайском крае // Вопросы сельскохозяйственного рыбоводства и гидробиологии Западной Сибири. Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1967. С. 106–110.
- Собанский Г.Г. Первые итоги выпуска форели в оз. Ежелюколь на Алтае // Биологические ресурсы Алтайского края и пути их рационального использования. Барнаул, 1979. С. 179–180.
- Соловов В.П. О судаке верховьев Оби // Вопр. ихтиологии. 1971. Т. 11. № 1 (66). С. 145–147.
- Терентьева Н.Н., Мухачёв И.С. Эколого-рыбохозяйственное значение новых видов бассейна Оби // Тез. докл. IX Съезда Гидробиол. об-ва РАН. Т. 2. Тольятти, 2006. С. 188.
- Терещенко В.Г., Трифонова О.В., Терещенко Л.И. Формирование структуры рыбного населения водохранилища при интродукции новых видов рыб с первых лет его существования // Вопр. ихтиологии. 2004. Т. 44. № 5. С. 619–631.
- Торопов А.В. Рыбы-акклиматизанты реки Бия и их влияние на местную ихтиофауну // Региональные проблемы экологии и природопользования: Матер. Всерос. конф. Томск: ТУСУР, 2000. С. 35–36.
- Убаськин А.В. Ихтиофауна водоёмов Павлодарской области // Биологические аспекты рационального использования и охраны водоёмов Сибири: Матер. Всерос. конф. Томск: Изд-во ТГУ, 2007. С. 274–278.
- Феоктистов М.И. Акклиматизация судака в Новосибирском

- водохранилище: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1970. 21 с.
- Шеффер Ф.Ф. Акклиматизация рыб в водоёмах юга Западной Сибири // Биологические основы рыбного хозяйства Сибири. Новосибирск: Наука, 1983. С. 17–20.
- Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 596 с.
- Юракова Т.В., Петлина А.П. Структура ихтиоценозов притоков Нижней Томи // Современные проблемы гидробиологии Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 2001. С. 105–106.
- Яковлев В.Н. Распространение пресноводных рыб неогена Голарктики и зоогеографическое районирование // Вопросы ихтиологии. 1961. Т. 1, вып. 2. С. 209–220.
- Kottelat M, Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin: Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, 2007. 646 pp.

NON-NATIVE FRESHWATER FISH SPECIES IN THE OB RIVER BASIN

© 2016 Interesova E.A.^{1,2}

¹ Novosibirsk Branch of State Scientific-and-Production Centre of Fisheries,
Novosibirsk, 630091

² Tomsk State University,
Tomsk, 634050

elena.interesova@gmail.com

To date 22 alien freshwater fish species are known in the Ob basin. From them, nine species have formed self-sustaining populations in natural waters and begun to disperse: the *Sander lucioperca*, the *Abramis brama*, the *Cyprinus carpio*, the *Alburnus alburnus*, the *Leucaspis delineatus*, the *Pseudorasbora parva*, the *Perccottus glenii*, the *Misgurnus nikolskyi* and the *Pungitius platygaster*.

This paper summarizes the data on invasion of alien fish species in the Ob River basin. The data on the history, speed of dispersion, modern distribution and relative number are given. It is shown that the main environmental factor, which constrained invader species expansion in the Ob basin, is the water temperature during the spawning period.

Key words: Western Siberia, the Ob River, invasion, alien species, invader, freshwater fish.