

УДК: 574.5

СОВРЕМЕННЫЙ СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ РЫБ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

© 2014 Зуев И.В.^{1*}, Вышегородцев А.А.¹, Чупров С.М.¹, Злотник Д.В.²¹ Сибирский федеральный университет, Красноярск, 660041;² ФГБУ «Енисейрыбвод», Красноярск, 660093.E-mail: * zuev.sfu@gmail.com

Поступила в редакцию 25.12.2014

Приводятся сведения об истории появления, современном составе и распространении видов рыб, интродуцированных человеком или расселившихся самостоятельно в водные объекты Красноярского края с начала XX в. Показано, что расширение состава ихтиофауны произошло преимущественно в бассейне верхнего и среднего Енисея, а также в бассейне Чулыма – правого притока Оби; ихтиофауна рек Пясины и Хатанги, расположенных за полярным кругом, осталась неизменной. Новыми для региона являются 11 видов и 2 подвида рыб, среди которых лещ и верховка существенно расширили свой ареал в бассейнах Енисея и Чулыма; судак, ротан и уклейка – только в бассейне Чулыма. Распространение прочих видов ограничено районами их искусственного зарыбления. Пелядь, обычная для северных районов края, переселена в Красноярское водохранилище; статус серебряного карася, интродуцированного из р. Амур, и степень его ассимиляции с местными популяциями этого вида неясны.

Ключевые слова: чужеродные виды рыб, Красноярский край, Енисей, Ангара, Чулым, Ужурская группа озёр.

Введение

Территория современного Красноярского края, включающего Эвенкию и Таймыр, обладает крайне разветвлённой гидрографической сетью, но при этом относительно небольшим количеством аборигенных видов рыб и рыбообразных (42 вида). С 1930-х гг. на юге края начались работы по направленному формированию ихтиофауны местных озёр, а во второй половине века гидростроительство существенно изменило режим верхнего и среднего Енисея, а также Ангары. Эти факторы привели к тому, что к началу XXI в. около четверти видового состава ихтиофауны в крае стали составлять рыбы-вселенцы.

Существующие публикации по инвентаризации ихтиофауны региона, как правило, ограничены масштабом одного речного бассейна или его локальным участком [Подлесный, 1958; Головкин, 1971; Куклин, 1999; Вышегородцев, 2000]. Информация о видах-вселенцах

представлена серией кратких статей, обзорные работы по этой тематике отсутствуют.

Целью настоящей работы является составление сводки об истории появления, современном составе и распространении чужеродных видов рыб в водных объектах Красноярского края на основании собственных исследований и ретроспективного анализа научных публикаций.

При описании и подсчёте количества чужеродных и аборигенных видов рыб использованы их валидные видовые названия согласно информационно-поисковой системе ИПЭЭ РАН «Позвоночные животные России» [2014].

Особенности гидрографической сети региона

Водные объекты Красноярского края принадлежат бассейнам четырёх крупных рек: Енисея, Оби, Хатанги и Пясины. Большая часть площади края относится к бассейну

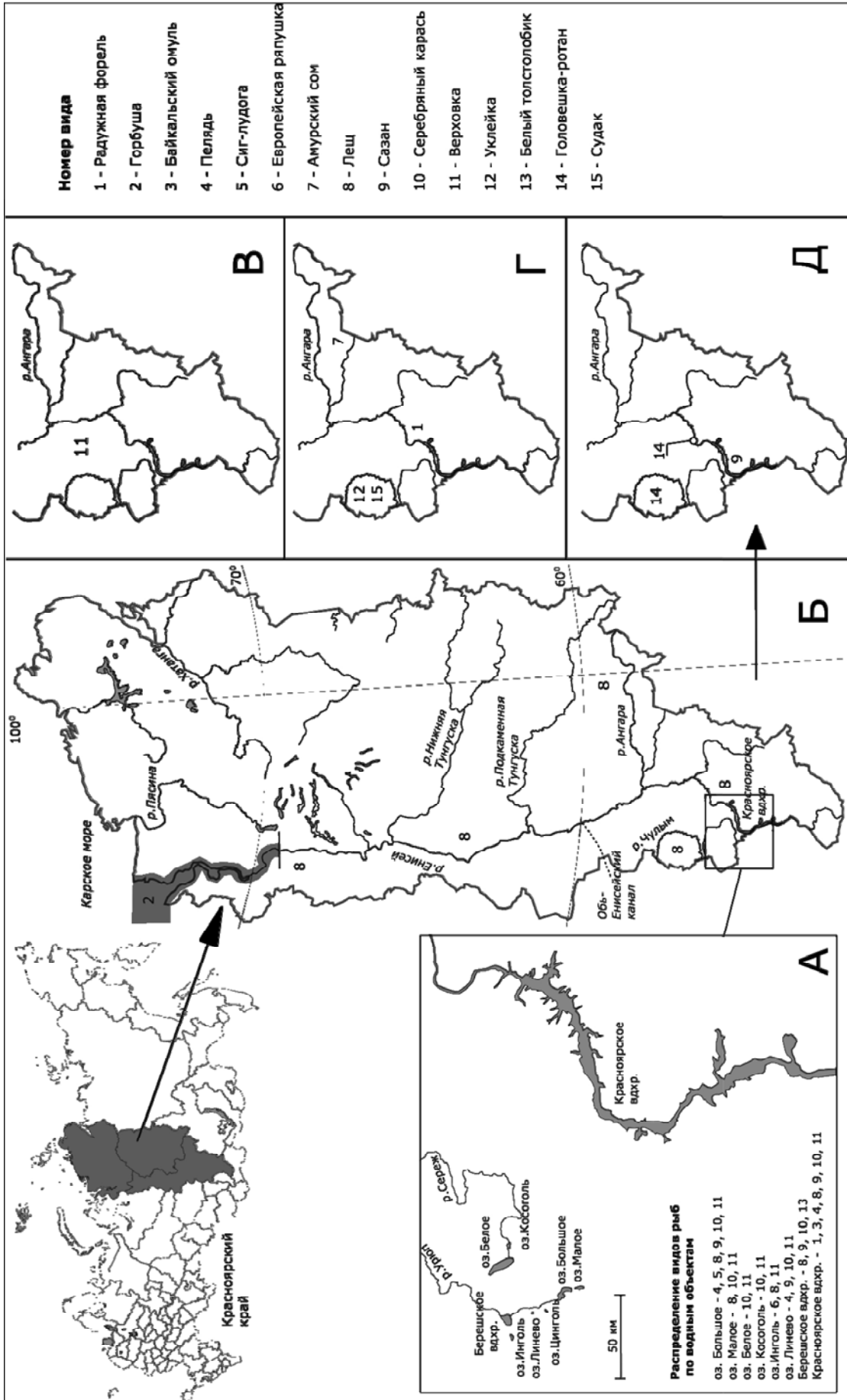


Рис. 1. Распространение видов рыб по территории Красноярского края: А – виды вселенцы в Ужурскую группу озёр, Красноярское и Берёшское водохранилища; Б – распространение горбуши (2) и леща (8); В – распространение верховки (11); Г – распространение радужной форели (1), амурского сома (7), уклейки (12) и судака (15); Д – распространение головешки-ротана (14) и сазана (9).

Енисей, который на востоке сообщается с системой Ангары – Байкала – Селенги. По западной границе региона проходит водораздел Енисей с Обским бассейном, причём в районе современного Красноярского вдхр. ширина водораздела, отделяющего его от крупного притока Оби – Чулыма, составляет около 10 км. Контакт между енисейским и обским бассейнами (Обь-Енисейский канал) длительное время существовал в районе посёлка Александровский шлюз (рис. 1Б), в настоящее время он не эксплуатируется. Бассейны Пясины и Хатанги располагаются преимущественно за чертой полярного круга и сообщаются с прочими только через Карское море и море Лаптевых.

С 1960-х гг. на юге края начались масштабные работы по гидростроительству, результатом чего стал каскад ГЭС на Енисее: Саяно-Шушенская, Майнская, Красноярская. Каскад ангарских водохранилищ, расположенных в Иркутской области, дополнен Богучанской ГЭС, заполнение одноимённого водохранилища до нормального подпорного уровня (208 м) было достигнуто в 2015 г. В бассейне р. Чулым организованы Назаровская и Берёзовская ГРЭС, сбрасывающие подогретые воды в Чулым и Берёшское вдхр., соответственно. Следствием создания высоконапорных ГЭС на Енисее и Ангаре стало изменение не только гидрологического, но и термического режима рек [Космаков и др., 2011]. Енисей в нижнем бьефе Красноярской ГЭС в зимнее время не замерзает на протяжении 100–300 км от плотины; влияние ГЭС на ледовый режим реки прослеживается до устья р. Подкаменная Тунгуска [Долгих, Шадрин, 2010].

Наличие в юго-западной части Красноярского края большого количества озёр Ужурской группы, имеющих ограниченный видовой состав рыб и лишённых типичных планктофагов и бентофагов, дало широкие возможности для повышения их рыбопродуктивности за счёт вселения ценных видов рыб, в первую очередь сиговых [Иоганзен и др., 1972]. В 1930-е гг. именно этот район стал ключевым центром аквакультуры в регионе. В целом Ужурская группа озёр насчитывает около 10

водоёмов площадью более 1 км², различающихся по размерам, глубине и степени минерализации. Наиболее крупными из них являются озёра Большое (S=32.3 км²) и Белое (S=52.9 км²) (рис 1А). Все озёра этой группы относятся к бассейну р. Чулым.

Видовые очерки о чужеродных видах рыб

1. Радужная форель – *Parasalmo mykiss irideus* (Gibbons, 1855)

Выращивание различных форм радужной форели началось в рыбоводных хозяйствах Красноярского края и Республики Хакасия с 1980-х гг. В тот период Республика Хакасия обеспечивала около половины производимой в России товарной форели [Ростовцев, 2000]. Форелевые хозяйства садкового типа функционировали на Майнском, Назаровском, Берёшском водохранилищах, незамерзающем участке нижнего бьефа Красноярской ГЭС. Известны случаи несанкционированного выпуска рыб в замкнутые высокогорные озёра Саянского хребта.

Многолетнее товарное выращивание радужной форели в ряде садковых хозяйств обуславливало постоянный уход её молоди в водохранилища, р. Енисей и её притоки (рис. 1Г). Сбегавшая из садков форель стала наиболее многочисленной в Майнском водохранилище, водоёме с высоким коэффициентом водообмена; отдельные особи встречаются в крупных притоках (например, Абакан, Туба, Амыл и др.). Ниже плотины Красноярской ГЭС форель отмечена в правобережном притоке Енисей – р. Мана, а также единично в Енисее на расстоянии до 200 км ниже по течению от г. Красноярска. Случаи нереста или нахождения молоди форели в естественных биотопах нижнего бьефа Красноярской ГЭС неизвестны. Распространению форели ниже по Енисею может препятствовать наличие постоянного зимнего ледяного покрова, при котором вид не выживает [Михеев, 1982].

2. Горбуша – *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792)

В 1959–1960 гг. в реки Кольского п-ова было выпущено 29.6 млн мальков горбуши, навеской

0.2–0.7 г [Бурмакин, 1963]. В 1963 г. горбуша впервые появилась в дельте Енисея, в дальнейшем вид стал регулярно встречаться в уловах в низовьях Енисея [Куклин, 1999] (рис. 1Б). Есть основание полагать, что горбуша нерестится в притоках нижнего Енисея, Танаме, Яре и Дудинке. Официальные сведения о численности и объёмах вылова данного вида отсутствуют.

3. Байкальский омуль – *Coregonus autumnalis migratorius* (Georgi, 1775)

Посадочным материалом байкальского омуля зарыблялась Ужурская группа Верхне-Чулымских озёр и Красноярское вдхр. (рис. 1А). В 1970 и 1972 гг. личинок байкальского омуля выпустили в оз. Большое в объёме 3300 тыс. экз. и в оз. Цинголь в объёме 100 тыс. экз. с целью получения товарной продукции [Попков, 1979]. Однако, из-за отсутствия условий естественного воспроизводства (отсутствие крупных притоков) интродукция омуля не завершилась натурализацией.

В Красноярское вдхр. в 1968 и 1969 гг. было выпущено 6.75 млн личинок омуля. С 1979 г. водохранилище зарыбляют его сеголетками. За период с 1991 по 2002 г. не ежегодно было выпущено 8.7 млн экз. Последний выпуск молоди проводился в 2004 г. в объёме 2.5 млн экз. [Вышегородцев, Заделёнов, 2013].

В Красноярском вдхр. вид распространён по всей акватории, обитает в пелагиали на глубинах 20–60 м. Отличается хорошим темпом роста, более высоким, чем в материнском водоёме – оз. Байкал. Половой зрелости достигает в 5–6 лет [Вышегородцев и др., 2005]. Основу пищевого рациона (95–98% массы пищевого комка) составляет крупный веслоногий рачок *Heterocope borealis* (Fisher, 1851), который впервые был обнаружен в 1974 г. на приплотинном участке и впоследствии широко распространился по акватории нижнего и среднего участков водохранилища [Скопцов и др., 2003]. Эффективность естественного размножения омуля в водохранилище очень низка, его численность лимитируется в основном объёмами зарыбления. Объём вылова в 2010 г. составил 8 т, в 2011 – 2.5 т [Вышегородцев, Заделёнов, 2013].

4. Пелядь – *Coregonus peled* (Gmelin, 1789)

Естественный ареал пеляди в Красноярском крае располагается в водоёмах и водотоках бассейнов рек Хатанга, Пясины и в Енисее от устья до р. Сым [Подлесный, 1958; Вышегородцев, 2000]. Неоднократно предпринимались попытки расширения области распространения вида за счёт вселения его в водоёмы юга края.

Зарыбление Красноярского вдхр. личинками пеляди начато в 1968 г. [Ольшанская, 1975]. За период с 1968 по 2003 г. в водохранилище было выпущено свыше 45 млн личинок и мальков пеляди [Вышегородцев и др., 2005]. Выпуск молоди пеляди был возобновлён в 2007 г. Объём выпуска за 2007–2009 гг. составил 11.3 млн экз. Численность вида остаётся невысокой и в большей мере определяется величиной объёма выпущенной молоди, чем естественным размножением. До 2003 г. уловы её колебались от 0.1 до 0.8 т. Объём вылова в 2008 г. достиг 18.1 т, в 2009 г. – 13.1 т, в 2015 – 29.1 т [Годовой отчёт..., 2016]. Расчётная биомасса промыслового запаса в 2014 г. составила 680 т [Государственный доклад..., 2015]. В результате ухода из водохранилища пелядь стала также довольно обычна в уловах рыбаков-любителей в нижнем бьефе ГЭС.

В 1970-х гг. икра, личинки и сеголетки пеляди выпускались в озёра, относящиеся к Ужурской группе Верхне-Чулымских озёр. Эффективность внедрения вида на стадии икринки и личинки была незначительной в результате уничтожения их аборигенной ихтиофауной [Гайдин, Бурмакина, 2014]. В настоящее время самовоспроизводящиеся популяции пеляди остались только в озёрах Большом и Линево (рис. 1А).

5. Обыкновенный сиг – *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758)

В Ужурскую группу озёр в разное время были зарыблены две формы обыкновенного сига из Онежского и Чудского озёр: сиг-лудога *Coregonus ludoga* Polyakov, 1874 и чудской сиг *C. lavaretus maraenoides* (Poljakow, 1874). На момент вселения они имели статусы подвидов, что отражено в публикациях того времени [Башмаков, 1953; Колядин, 1985].

Сиг-лудога впервые выпущен в оз. Большое в 1931 г. и впоследствии расселён в другие водоёмы Ужурской группы озёр [Колядин, 1985] (рис. 1А). Повторная интродукция 2.8 млн личинок лудоги проводилась с 1958 по 1974 г. [Колядин, 1985]. Натурализация под-вида произошла только в оз. Большом, хотя численность его остаётся невысокой.

Сиг чудской завезён в оз. Инголь случайно вместе с икрой других сиговых в 1939 г. Специального промысла чудского сига на оз. Инголь не существовало. Он попадался как прилов в неводных уловах ряпушки и рипуса. Сведения о его товарных уловах имеются только за два года: в 1945 г. было добыто 0.09 т (0.6% годового улова) и в 1946 г. – 0.41 т (12.2% годового улова всей рыбы). В настоящее время, со слов рыбаков-любителей, сиг очень редко встречается, хотя за последние 6 лет реально подтверждённых находок нет [Злотник, 2011].

6. Европейская ряпушка – *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758)

В 1939 г. европейская ряпушка была интродуцирована в оз. Инголь в количестве 1 млн икринок, привезённых из Ленинградского рыбобоводного завода (рис. 1А). Икра поступила как рипусовая, но оказалась смешанной рипусово-ряпушко-сиговой [Башмаков, 1953]. В 1950-х гг. численно в этом водоёме преобладала именно европейская ряпушка. В период с 1963 по 1966 г. было посажено 10.5 млн личинок ряпушки из оз. Ильмень, уловы которой в Инголе в 1945–1950 гг. достигали 2.4 т в год.

В настоящее время, благодаря мерам охраны, связанным с присвоением озеру статуса памятника природы, ряпушка стала одним из доминантов по численности, тогда как по данным 2001 г. была самым малочисленным промысловым видом [Злотник, 2013].

7. Амурский сом – *Parasilurus asotus* (Linnaeus, 1758)

Сведений о наличии сома в водных объектах края крайне мало. Впервые для бассейна Енисея вид был отмечен А.А. Куклиным [1999], который указывал на появление амурского сома в Братском вдхр. В дальнейшем

нахождение вида в ангарских водохранилищах (Братское и Усть-Илимское) подтверждено С.Ф. Понкратовым [2013]. Прочие сведения о соме представлены только устными сообщениями о поимках вида в р. Ангара и единично в нижнем течении Енисея (рис. 1Г).

8. Лещ – *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)

Интродукция леща в Красноярское вдхр. была проведена ещё в период строительства Красноярской ГЭС. В 1964 и 1966 гг. в р. Енисей (в зоне формирования водохранилища) было выпущено 26.2 тыс. разновозрастных рыб. В последующие несколько лет регулярно проводили его подселение. Общее количество вселённого леща за период с 1964 по 1970 г. составило 37.5 тыс. экз. [Ольшанская и др., 1977]. В Красноярском вдхр. лещ распространён по всей акватории. Обитает в притоках, заливах и в прибрежной зоне собственно водохранилища. Отдельные крупные экземпляры отлавливаются на глубинах до 35 м [Долгих, Скопцов, 2005].

Из Красноярского вдхр. лещ поднялся в верхний Енисей, освоил акваторию будущего Саяно-Шушенского вдхр. и продолжает расселяться вверх по Большому и Малому Енисею. Отдельные особи поднимаются вверх по притокам на сотни километров и даже проникают в глубоководные олиготрофные озёра [Гундризера и др., 1986].

Лещ, скатившийся через плотину Красноярской ГЭС в нижний бьеф, получил широкое распространение в среднем Енисее, вплоть до Подкаменной Тунгуски. Единично встречается до Дудинки (рис. 1Б). Известен в крупных притоках Енисея (Кан, Сым, Ангара). Расселение вида по Ангаре, вероятно, шло как со стороны Енисея, так и со стороны Братского вдхр., куда он выпускался в 1962–1971 гг. [Понкратов, 2013]. Особенно многочислен лещ в р. Енисей на участке от устья Ангары до Вороговского многоостровья включительно, в местах нагула и нереста осетровых, нельмы, омуля, муксуна, многих видов карповых и окуневых рыб.

Появлению леща в бассейне р. Чулым предшествовала его интродукция в Новосибирское

вдхр. и верхнечулымские озёра в 1957–1960 гг. [Интересова, 2016]. В Чулыме вид распространился практически по всей протяжённости реки, встречается в Берешском вдхр., а также в ряде озёр: Большое, Малое, Инголь (рис. 1А).

В 2015 г. совокупный вылов леща в водных объектах Красноярского края составил 152 т, в том числе: в реках – 46 т; озёрах – 0.2 т; водохранилищах – 106 т [Годовой отчёт..., 2016].

9. Сазан – *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

В 1964–1968 гг. сазан (каarp) был интродуцирован в водоёмы Койбальской оросительной системы (Республика Хакасия) – озёра Сосновое, Подгорное и др. В период наводнения в 1966 г. был разрушен ряд рыбоводных прудов на р. Биджа, где выращивались преимущественно карп и карась серебряный. Вся рыба из прудов скатилась вниз по течению в р. Енисей [Вышегородцев и др., 2005]. Проник вид в Красноярское и Саяно-Шушенское водохранилища.

Процесс натурализации сазана в Красноярском вдхр. проходил довольно медленно и занял продолжительное время. Впервые в промысловых уловах сазан зарегистрирован в 1975 г. – 0.5 т [Вышегородцев и др., 2005]. Вид освоил всю прибрежно-литоральную зону водоёма. Основными районами его промысловых концентраций являются мелководные хорошо прогреваемые участки верхней и средней части водохранилища. Официальный объём вылова вида в 2015 г. составил около 8 т [Годовой отчёт..., 2016].

Ниже плотины Красноярской ГЭС сазан встречается в р. Енисей в черте г. Красноярска. Обитает в устье р. Кан, несколько неполовозрелых особей отловлено в среднем течении р. Кан в районе впадения левобережного притока р. Большая Уря (рис. 1Д). В бассейне р. Чулым сазан встречается в озёрах Большом, Линево и Берешском вдхр. (рис. 1А).

10. Серебряный карась – *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782)

В целом, серебряный карась *C. auratus* (Linnaeus, 1758) не является чужеродным для водных объектов Красноярского края, и в ка-

честве отдельного вида для бассейна Енисея отмечен ещё в сводке А.В. Подлесного [1958], без указания области его распространения. В системе Енисея серебряный карась встречается от верховьев до бассейна р. Хантайки [Вышегородцев, 2000; Фауна позвоночных..., 2004], обитает в пойменных и материковых озёрах нижнего Турухана [Головко, 1971; Головко, Попов, 1973], известен в Хантайском вдхр. [Природа..., 1988].

Вместе с тем, в 1960-х гг. на территории края и в Иркутской обл. были проведены работы по вселению серебряного карася, доставленного из р. Амур. Вселения проводили в Братское вдхр. [Куклин, 1999] и водоёмы Ужурской группы озёр. В период с 1960 по 1962 г. в оз. Белое было выпущено около 7.1 тыс. экз. производителей карася. В 1964–1966 гг. в озеро вселили ещё 4640 экз. разновозрастного и 420 тыс. годовиков серебряного карася из прудов Ужурского рыбопитомника [Завьялова, Колядин, 1977]. Через 10 лет после вселения его годовой вылов составил 259 т [Колядин, 1981]. В дальнейшем рыбы распространились по всей системе р. Чулым и проникли в Красноярское вдхр.

Поскольку работ по морфологической или молекулярно-генетической идентификации нативной и вселённой «форм» серебряного карася не проводилось, на сегодняшний момент невозможно сказать о границах распространения амурской формы и степени её ассимиляции с аборигенными популяциями вида в водных объектах края.

11. Верховка – *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843)

Для Западной Сибири верховка впервые указана в 1973 г. проф. Г.М. Кривощёковым как случайный акклиматизант, завезённый летом 1962 г. в пруды Ояшенского карпового питомника (Новосибирская обл.) из Брянской обл. вместе с карпом [Косолапов, Скалон, 2004]. Также известно, что верховка была случайно завезена (1965–1968 гг.) в Каменский рыбопитомник вместе с рыбопосадочным материалом из прудов Курской обл. Из этих рыбопитомников она распространилась в верховья р. Обь

и на акваторию Новосибирского вдхр. [Бабуева и др., 1982; Колядин, 1985]. В Чулым верховка проникла из Новосибирского вдхр. В настоящее время распространена по всему бассейну Чулыма, особенно в пойменных и проточных водоёмах реки, а также в водоёмах-отстойниках и бывших карьерах угледобычи.

В бассейне верхнего и среднего Енисея, включая Ангару и левобережные притоки, верховка повсеместно встречается в мезо- и эвтрофных водоёмах, а также некоторых реках (рис. 1В). В ряде озёр и прудов вид занимает доминирующие позиции по численности и биомассе. Так в небольшом эвтрофном вдхр. - Бугач, расположенном в черте г. Красноярск, биомасса верховки составила около 30 кг/га [Задорин и др., 2004]. В Красноярском вдхр. впервые была обнаружена в августе 2004 г. в прибрежной зоне зал. Сыда [Вышегородцев и др., 2005].

12. Уклейка – *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758)

В Чулым проникла вследствие саморасселения из Новосибирского вдхр., в которое она попала случайно вместе с рыбопосадочным материалом при проведении рыбоводно-акклиматизационных работ в период с 1957 по 1967 г. [Интересова, 2016]. По нашим данным, естественной границей распространения вида по основной магистрали реки является плотина Назаровской ГРЭС, расположенная в 1350 км от устья (рис. 1Г).

13. Белый толстолобик – *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)

Партия разновозрастной молоди белого толстолобика вселялась в 2002–2006 гг. в Берёзовское вдхр. [Заделёнов, Щур, 2009], куда сбрасывается подогретая вода «Берёзовской ГРЭС-2» (рис. 1А). Целью вселения было подавление массового цветения цианобактерий на акватории водохранилища. Вид равномерно расселился по всему водохранилищу и характеризовался удовлетворительным темпом роста [Отчёт..., 2005]. В 2006 г. официальный объём вылова составлял 0.13 т [Годовой отчёт..., 2016]. Тем не менее, фактов естественного

нереста, как и присутствия молоди толстолобика, не отмечено. В настоящее время половозрелые особи единично встречаются в уловах рыбаков. За пределы водохранилища, в р. Чулым, толстолобик не выходит.

14. Головешка-ротан – *Perccottus glennii* Dybowski, 1877

Первые появления ротана в водоёмах края, вероятно, связаны с его расселением в бассейне Оби. В Томской обл. вид впервые обнаружен в 1990–1992 гг., после чего исследователи фиксировали массовое заселение им средней части бассейна Оби, в том числе бассейна р. Чулым [Решетников, Петлина, 2007]. В последнее десятилетие происходили неоднократные находки ротана рыбаками на территории Ачинского района в бассейне Чулыма (рис. 1Д).

В бассейне Енисея ротан формально появился ещё в 2000 г., когда был зафиксирован в верхнеангарских водохранилищах, где впоследствии стал массовым видом [Дёмин, Купчинский, 2000; Понкратов, 2013]. Однако на остальных участках р. Ангара и непосредственно в р. Енисей вид не обнаруживался. Предположение об обитании вида в водоёмах бассейна р. Подкаменная Тунгуска не подтвердилось [Решетников, 2008].

В водоёмах среднего течения р. Енисей ротан впервые обнаружен в 2013 г. [Зуев, Яблоков, 2013]. При контрольном облове пруда Бугач, расположенного в черте г. Красноярск, пойманы разновозрастные особи вида, включая сеголеток (рис. 1Д). Повторные исследования в 2013 г. подтвердили его распространение как в пруду Бугач, так и в системе связанных с ним водоёмов. Несмотря на то, что удалённость пруда от русла р. Енисей составляет около 10 км, сведений о нахождении ротана непосредственно в реке нет.

15. Обыкновенный судак – *Stizostedion lucioperca* (Linnaeus, 1758)

В бассейне р. Чулым судак распространился вследствие саморасселения из Новосибирского вдхр., куда его неоднократно интродуцировали с 1959 по 1964 г. [Интересова, 2016]. В нижнем и среднем течении реки встречается

ся до плотины Назаровской ГРЭС, то есть на протяжении около 1350 км от устья (рис. 1Г). Популяция находится в достаточно стабильном состоянии, молодь судака неоднократно отмечалась в желудках щуки.

Вид занесён в категорию ценных видов ихтиофауны, составляющих рыбохозяйственный фонд в пределах Красноярского края [Государственный доклад..., 2015]. С 2008 г. официально выделяются квоты на вылов судака в р. Чулым в размере от 0.2 до 1 т, однако объём официального вылова невелик – менее 0.02 т [Годовой отчёт..., 2016].

Заключение

Приведённые данные показывают, что чужеродными для ихтиофауны Красноярского края могут считаться 11 видов и 2 подвида рыб. Изменение видового состава коснулось, прежде всего, бассейнов Енисея (8 новых таксонов) и Чулыма (9), ихтиофауна рек Пясины и Хатанги, расположенных за полярным кругом, осталась неизменной.

Численность белого толстолобика и радужной форели поддерживается за счёт периодического вселения и ухода рыб из садков, прочие виды образовали самовоспроизводящиеся популяции. Среди натурализовавшихся видов наиболее успешными вселенцами стали лещ и верховка, широко расселившиеся в енисейском и чулымском бассейнах; судак, уклейка и ротан массово представлены только в Чулыме. Распространение прочих видов ограничено районами их искусственного зарыбления. Аборигенные для края пелядь и серебряный карась расширили свою область распространения вследствие переселения из северных районов в южные (для пеляди) и вселения амурской «формы» карася.

История появления чужеродных видов рыб в водных объектах края включает также многочисленные случаи официальных [Гайдин, Бурмакина, 2014] и несанкционированных вселений, не закончившихся натурализацией. Помимо интродукции популярных в аквакультуре видов – форели, пеляди и карпа, известны случаи вселения во внутренние водоёмы чира, молоди горбуши и кеты.

Основным вектором появления чужеродных видов являлась направленная интродукция. В прочих случаях (для ротана, верховки, амурского сома, судака и уклейки), вектором может считаться саморасселение из соседних регионов, куда эти виды были вселены ранее, целенаправленно или случайно. В случае с ротаном, отловленным в прудах пригородной зоны Красноярска, вероятным является его вселение аквариумистами, поскольку в самом Енисее данный вид до сих пор не обнаружен.

Изменение гидрологического режима Енисея и Ангары, вызванное строительством ГЭС, не явилось фактором, определившим появление новых видов, однако ускорило процесс натурализации леща, сазана и пеляди. В р. Чулым, небольшая по высоте плотина Назаровской ГЭС, служит границей распространения по реке судака и уклейки, которые встречаются только в нижнем бьефе.

Для саморасселяющихся видов главными инвазионными коридорами являются реки Ангара с востока и Чулым с запада. Ангара исторически служит донором эндемичной байкальской фауны, проникающей в среднее течение р. Енисей. Так, байкальский вид рогатковых – каменная широколобка (*Paracottus knerii*), массово встречается в Енисее на участке от Красноярска до устья Ангары [Вышегородцев, 2000]. Сюда же проникло несколько байкальских амфипод, преобладающих в составе зообентоса среднего Енисея [Гладышев, Москвичева, 2002; Андрианова, 2013]. Река Чулым обеспечивает проникновение в регион чужеродных видов рыб как из обского бассейна в пределах Томской и Новосибирской областей, так и расселение интродуцентов, вселённых в озёра Ужурской группы. Успешное освоение вселенцами р. Чулым связано с разнотипностью биотопов в её бассейне, поскольку вдоль магистрального водотока располагается большое количество придаточных водоёмов. Несмотря на отсутствие непосредственного контакта между енисейским и чулымским бассейнами, нельзя исключать потенциального перемещения некоторых видов рыбами-любителями в районе Красноярского вдхр.

Специальные программы контроля чужеродных видов рыб в водных объектах Красноярского края в настоящее время отсутствуют. Вместе с тем, для некоторых промысловых видов вселенцев (леща, сазана и судака) производится ежегодная оценка допустимых уловов (ОДУ) ведомственным институтом Росрыболовства – НИИ ЭРВ.

Работа выполнена в рамках Государственного задания Министерства образования и науки РФ Сибирскому федеральному университету – проект № 6.1089.2014/К.

Литература

- Андрианова А.В. Динамика развития енисейского зообентоса в нижнем бьефе Красноярской ГЭС // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2013. № 1 (21). С. 74–88.
- Бабуева Р.В., Изотова Г.П., Кривощёков Г.М. Верховка в бассейне р. Карасук // В кн.: Опыт комплексного изучения и использования Карасукских озёр. Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1982. С. 204–207.
- Башмаков В.Н. Акклиматизация сига в озёрах Большом и Инголе Красноярского края // В кн.: Развитие рыбной промышленности Западной Сибири и проблемы гидробиологии. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1953. С. 167–181.
- Бурмакин Е.В. Акклиматизация пресноводных рыб в СССР // Известия ВНИОРХ. 1963. Т. 53. 317 с.
- Вышегородцев А.А. Рыбы Енисея: Справочник. Новосибирск: Наука, 2000. 188 с.
- Вышегородцев А.А., Заделёнов В.А. Промысловые рыбы Енисея: Монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. 303 с.
- Вышегородцев А.А., Космаков И.В., Ануфриева Т.Н., Кузнецова О.А. Красноярское водохранилище. Новосибирск: Наука, 2005. 212 с.
- Гайдин С.Т., Бурмакина Г.А. История рыбоводства в Приенисейском регионе (1931–1991 гг.) // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 12. С. 254–262.
- Гладышев М.И., Москвичева А.В. Байкальские вселенцы заняли доминирующее положение в бентофауне верхнего Енисея // Доклады АН. 2002. Т. 383. С. 568–570.
- Годовой отчёт о деятельности федерального государственного бюджетного учреждения Енисейское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов за 2015 год. Красноярск, 2016. 114 с.
- Головко В.И. Рыбы реки Турухан: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1971. 20 с.
- Головко В.И., Попов П.А. Состояние рыбных запасов озера Маковского и меры их рационального использования // В кн.: Водоёмы Сибири и перспективы их рыбохозяйственного использования. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1973. С. 26–27.
- Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2014 году». Красноярск, 2015. 294 с.
- Гундризер А.Н., Попков В.К., Верещинский Е.Г., Гундризер В.А., Коновалова С.С., Попкова Л.А. Биологические основы повышения продуктивности водоёмов Тувинской АССР. Томск: Том. ун-т, 1986. 157 с.
- Дёмин А.И., Купчинский А.Б. Головешка-ротан в Иркутском водохранилище // Тезисы Вестника Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. Иркутск, 2000. Вып. 19. С. 9–10.
- Долгих П.М., Скопцов В.Г. Роль рыб-акклиматизантов в структуре ихтиоценоза Красноярского водохранилища // В сб.: Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2): Тез. докл. Второго междунар. симп. по изучению инвазийн. видов. Борок, 2005. С. 142–143
- Долгих П.М., Шадрин Е.Н. Влияние Ангаро-Енисейских ГЭС на водные биоресурсы и среду их обитания // Рыбохозяйственные проблемы строительства и эксплуатации плотин и пути их решения: Материалы заседания темат. сообщества по проблемам больших плотин и науч. консультатив. совета Межведомств. ихтиол. комис. Москва, 25 февр. 2010 г. М.: WWF России, 2010. С. 68–71.
- Завьялова Т.Я., Колядин С.А. Изменение ихтиофауны и рыбопродуктивности озера Белое в связи с акклиматизацией серебряного караса // Продуктивность водоёмов разных климатических зон РСФСР и перспективы их рыбохозяйственного использования. Красноярск, 1977. С. 128–132.
- Заделёнов В.А., Щур Л.А. Влияние рыбы-сестофага белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) на состояние фитопланктона в Берешском водохранилище (Красноярский край) // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2009. № 8. С. 89–97.
- Задорин А.А., Зуев И.В., Вышегородцев А.А. Верховка (*Leucaspis delineatus* Heckel) – вид-вселенец в водоёмах Красноярского края // Биология внутренних вод. 2004. № 1. С. 75–79.
- Злотник Д.В. Особенности экологии европейской ряпушки *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758), интродуцированной в оз. Инголь (Красноярский край) // Сборник мат. Восьмого междунардн. научно-производственного совещания (конференция) по биологии сиговых рыб. Тюмень, 2013. С. 98–103.
- Злотник Д.В. Современное состояние сиговых-акклиматизантов в некоторых озёрах Верхне-Чулымской группы (Шарыповский район Красноярский край) // Разнообразие почв и биоты Северной и Центральной Азии: Материалы II Международной научной конференции Улан-Уде (Россия). Улан-Уде: Изд-во БНЦ СО РАН, 2011. Т. 2. С. 181–183.

- Зуев И.В., Яблоков Н.О. Первая находка ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) в бассейне среднего Енисея // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология. 2013. Т. 6. № 3. С. 243–245.
- Интересова Е.А. Чужеродные виды в бассейне Оби // Российский журнал биологических инвазий. 2016. № 1. С. 83–100.
- Иоганзен Б.Г., Петкевич А.Н., Вотинов Н.П., Нестеренко Н.В., Подлесный А.В., Тионов М.Д. Акклиматизация и разведение ценных рыб в естественных водоёмах и водохранилищах Сибири и Урала. Свердловск: Ср.-урал. кн. изд-во, 1972. 288 с.
- Колядин С.А. О рыбохозяйственном использовании Ужурской группы озёр // Охрана и рациональное использование природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока: Тезисы докладов Третьей Краевой конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой XXVI съезду КПСС (17–19 февраля 1981 г.). Красноярск, 1981. С. 155–157.
- Колядин С.А. Экологические особенности популяций рыб и возможности направленного формирования ихтиофауны озёр юга Красноярского края: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 1985. 19 с.
- Космаков, И.В., Петров В.М., Заделёнов В.А. Воздействие изменения ледового режима Енисея ниже плотины Красноярской ГЭС на ихтиофауну реки // Геориск. 2011. № 1. С. 32–36.
- Косолапов М.Ю., Скалон Н.В. Ихтиофауна Беловского и Ояшинского районов Кемеровской области // В сб.: Тр. Кузб. комплексной экспедиции. Кемерово, 2004. Т. 1. С. 290–297.
- Куклин А.А. Ихтиофауна водоёмов бассейна Енисея: изменения в связи с антропогенным воздействием // Вопросы ихтиологии. 1999. Т. 39. № 4. С. 478–485.
- Михеев В.П. Садковое выращивание товарной рыбы. М.: Лёгкая и пищ. пром-сть, 1982. 63 с.
- Ольшанская О.Л. Основные черты формирования ихтиофауны Красноярского водохранилища в период его наполнения // В кн.: Биологические исследования Красноярского водохранилища. Новосибирск: Наука, 1975. С. 147–155.
- Ольшанская О.Л., Вершинин Н.В., Толмачёв В.Н., Михалёва Т.В., Романова И.М., Волкова Н.И., Еремеева Г.Г. Рыбохозяйственное использование Красноярского водохранилища // В сб.: Рыбохозяйственное освоение водохранилищ Сибири. Л.: ГосНИОРХ, 1977. С. 97–139.
- Отчёт о научно-исследовательской работе «Мониторинг “цветения” воды водохранилища ОАО “Березовская ГРЭС-1”». Х/д № 860 / Рук. С.М. Чупров. Красноярск, 2005. 89 с.
- Подлесный А.В. Рыбы Енисея, условия их обитания и использование // Изв. ВНИОРХ. Т. 44. 1958. С. 97–178.
- Позвоночные животные России: Информационно-поисковая система // (<http://www.sevin.ru/vertebrates>). Проверено 23.12.2014.
- Понкратов С.Ф. Инвазии чужеродных видов рыб в бассейн Ангарских водохранилищ // Российский журнал биологических инвазий. 2013. № 4. С. 59–69.
- Попков В.К. Морфо-экологические особенности и промысловое значение сиговых-акклиматизантов в озёрах центральной части Алтайско-Саянского нагорья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ленинград, 1979. 20 с.
- Природа Хантайской гидросистемы / Под ред. Б.Г. Иоганзена, А.М. Малолетко. Томск: Том. гос. ун-т, 1988. 336 с.
- Решетников А.Н. Распространилась ли экспансия рыбы ротана на бассейн Подкаменной Тунгуски? // Труды государственного природного заповедника «Тунгусский». 2008. Вып. 2. С. 131–133.
- Решетников А.Н., Петлина А.П. Распространение ротана (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) в реке Оби // Сибирский экологический журнал. 2007. Т. 14. № 4. С. 551–556.
- Ростовцев А.С. Промышленное воспроизводство радужной форели в Сибири: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Новосибирск, 2000. 39 с.
- Скопцов В.Г., Михалёва Т.В., Евграфов А.А. Распространение стихийного акклиматизанта *Heterocope borealis* в Красноярском водохранилище // Трофические связи в водных сообществах и экосистемах: Мат. Межд. конф. Борок, 2003. С. 118–119.
- Фауна позвоночных животных плато Путорана / Под общ. ред. А.А. Романова. М., 2004. 475 с.

MODERN COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF ALIEN FISH SPECIES IN THE WATER BODIES OF KRASNOYARSK TERRITORY

© 2014 Zuev I.V.^{1*}, Vyshegorodtsev A.A.¹, Chuprov S.M.¹, Zlotnik D.V.²

¹ Siberian Federal University, Krasnoyarsk, 660041;

² Federal State Budgetary Establishment (FSBE) «Yeniseyrybvod».

Email: * zuev.sfu@gmail.com

Information about the story of appearance, modern composition and distribution of fish species introduced by man or settled independently in the water bodies of Krasnoyarsk Territory from the beginning of the XXth century is given. It was shown that the completion of fish fauna composition occurred generally in the upper and middle reaches of the Yenisei River and also in the Chulym River – the right tributary of the Ob' River. The fish fauna of Pyasinna and Khatanga rivers, located beyond the Polar circle, remained unchanged. Eleven species and 2 subspecies of fish are new for the region, among which the common bream and sunbleak expanded their ranges in the basins of the Yenisei and Chulym significantly; perch, Chinese sleeper and bleak - only in the Chulym basin. The distribution of other species is limited by areas of their artificial stocking. Peled, which is common in the northern districts of the region, is resettled into the Krasnoyarsk reservoir; the status of a Prussian carp introduced from the Amur River and the degree of its assimilation with the local populations of this species are not clear.

Key words: alien fish species, Krasnoyarsk Territory, Yenisei River, Angara River, Chulym River, Uzhur group of lakes.