

**ПОЙМЕННЫЕ ИХТИОЦЕНОЗЫ РАВНИННЫХ ПРИТОКОВ АМУРА
(НА ПРИМЕРЕ РЕК ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ)**

В.Н. Бурик

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН
679016, Россия, г. Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема 4
E-mail: yburik2007@rambler.ru*

**BOTTOMLAND ICHTHYCENOSES OF PLANE AMUR RIVER
TRIBUTARIES (ON THE EXAMPLE OF THE RIVERS OF JEUSH
AUTONOMOUS PROVINCE)**

V. N. Burik

*Institute of complex analysis of regional problems
Far East Division of the Russian Academy of Sciences
679016, Russia, Birobidzhan, 4, Sholom-Aleikhem Street,
E-mail: yburik2007@rambler.ru*

Реферат. В статье представлены данные сравнительного анализа биоразнообразия ихтиофауны ряда участков бассейна реки Амур, различающихся степенью антропогенной нагрузки. Выявлены количественные и качественные различия, характеризующие биоразнообразие ихтиофауны бассейна реки Забеловка и пойменных водоёмов бассейнов рек Тунгуска, Бира, Биджан.

Ключевые слова: ихтиолоценозы, притоки Амура, биоразнообразие, таксономический состав.

Abstract. The article provides the comparison analysis of biological diversity of ichthyo- fauna in some areas of Amur river basin differing by the degree of human induced load. There were discovered the differences in quantity and quality describing the biological diversity of ichthyofauna of Zabelovka River basin and bottomland water reservoirs of water basins of Tungusska, Bira, and Bidzhan rivers.

Key words: Ichthyolocenoses, Amur river tributaries, biological diversity, taxonomical composition.

Введение

Жизненный цикл основного количества видов рыб амурского бассейна, с учётом экологической специфики, так или иначе, приурочен к руслу Амура. Основная масса рыб бассейна Амура в тёплый период поднимается на нерест и нагул в систему придаточных водоёмов: в верхнее и среднее течение притоков,

Река Бира – крупный левый приток р. Амур, впадающий примерно в 50-и км ниже устья р. Биджан, является одним из основных внутренних водотоков ЕАО. Длина реки 261 км, глубина от 1 до 7 м. В ходе исследований изучался качественный состав ихтиофауны среднего и нижнего течения р. Бира, её придаточных водоёмов.

Река Забеловка является левым притоком р. Амур. Истоком служат озёра в урочище Падь Большая, на всём протяжении (около 30 км) р. Забеловка имеет равнинный характер течения, скорость в большую воду – 0,1 - 0,2 м/с. В бассейне р. Забеловка с 1999 г. существует заказник «Забеловский» (с 2011 г. – кластер заповедника «Бастак»), где проводятся ежегодные наблюдения за ихтиофауной [2].

Река Тунгуска является крупным левым притоком реки Амур, её длина составляет 86 км. Два составляющих Тунгуску истока – реки Кур (длина 434 км) и Урми (длина 458 км). Придаточными водоёмами Тунгуски и нижнего течения реки Урми являются старичные заливы и протоки с медленным течением. Вода в тёплый период здесь прогревается до 25°C и выше, что способствует обильному развитию водной растительности и созданию условий для нереста и нагула значительного числа видов рыб.

Антропогенная нагрузка на популяции рыб изученных бассейнов различна. Пойменные водоёмы рек Бира и Биджан в некоторой степени облавливаются местным населением. Водоёмы поймы р. Тунгуска и её притоков в наибольшей степени испытывают пресс любительского рыболовства, находясь в непосредственной близости от трассы Биробиджан - Хабаровск. Бассейн р. Забеловка более труднодоступен, кроме того, на большей его части расположен кластерный участок заповедника «Бастак», на который более 11 лет распространялся охранный режим заказника.

Методами работы являлись полевые маршрутные и стационарные исследования, ихтиологические контрольные ловы, метод непосредственного наблюдения в природе, биометрические измерения, обработка и использование

литературных данных, ведомственных материалов. Производились статистическая и компьютерная обработка, анализ материалов.

В бассейне реки Забеловка состав ихтиофауны изучался в биотопах низовий равнинных рек, проток, приустьевых озёр. С 2000 по 2012 гг. наблюдения за ихтиофауной велись на западном и приустьевом восточном участках амурской протоки Крестовая, в озере Забеловское, в протоке Чёртова (р. Забеловка), а также на западной границе заказника (среднее течение р. Забеловка). Дополнительно в данных водоёмах проводились замеры уровня воды. В бассейне р. Тунгуска с 2001 по 2012 год ихтиологические наблюдения в разное время проходили в пойме р. Урми, в протоке Ольгохта, озере Хаты-Талга. В пойме рек Биджан и Бира наблюдения велись с 2004 по 2012 год.

Ихтиологические сборы проводились по стандартным методикам [12]. Для видового описания использовались определитель пресноводных рыб [5] и каталоги круглоротых и рыб России и бассейна р. Амур [1, 10].

Для выявления степени сходства видового состава ихтиофауны пойменных водоёмов исследованных локальных бассейнов использовали формулу общности Жаккара [11] (Плохинский, 1970): $K = C \times 100 / (A + B) - C$, где A – число видов рыб в ихтиофауне первого бассейна A ; B – число видов в ихтиофауне сравниваемого бассейна B ; C – число видов, общих для обоих бассейнов; K – коэффициент общности (индекс Жаккара), выражаемый в процентах.

Сравнение уровня разнообразия ихтиофауны в исследуемых бассейнах проводили по индексу Шеннона [13], представляющему собой формализацию, которая используется при оценке сложности и содержания информации любых типов систем, и лучше всего подходит для целей сравнения в тех случаях, когда не интересуют компоненты разнообразия по отдельности:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$$

где p_i – отношение частоты встречаемости каждого i из n видов в выборке к общему количеству рыб в выборке.

Результаты исследования

Нижнее течение р. Забеловка с озёрами, протоками, иными придаточными водоёмами фактически представляет пойменную систему реки Амур. Видовой состав ихтиофауны водоёмов бассейна р. Забеловка, по нашим наблюдениям и опросным данным, включает 46 видов рыб, представителей 34 родов, 11 семейств, 6 отрядов [3], что составляет около 36% видового состава амурской ихтиофауны [10].

КЛАСС *OSTEICHTHYES* – КОСТНЫЕ РЫБЫ

Отряд *Salmoniformes* (Лососеобразные)

Семейство *Salmonidae* (Лососевые): *Oncorhynchus keta* (Walbaum, 1792) – кета.

Семейство *Coregonidae* (Сиговые): *Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906) – сиг уссурийский (амурский).

Отряд *Esociformes* (Щукообразные)

Семейство *Esocidae* (Щуковые): *Esox reichertii* (Dybowski, 1869) – амурская щука.

Отряд *Cypriniformes* (Карпообразные)

Семейство *Cyprinidae* (Карповые): *Cyprinus carpio haematopterus* (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский сазан, *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) – карась серебряный, *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869) – амурский язь (чебак), *Rhodeus amurensis* (Vronskey, 1967) – амурский горчак, *Acanthorhodeus asmussii* (Dybowski, 1872) – колючий горчак, *Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) – белый амур, *Phoxinus percnurus mantschuricus* (Berg, 1907) – маньчжурский озерный гольян, *Phoxinus czekanowskii* (Dybowski, 1869) – гольян Чекановского, *Phoxinus lagowskii* (Dybowski, 1869) – гольян Лаговского, *Phoxinus oxucephalus* (Sauvage, Dabry de Thiersant, 1874) – китайский гольян, *Pseudaspius leptocephalus* (Pallas, 1776) – амурский плоскоголовый жерех, *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871) – пёстрый конь, *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776) – конь-губарь, *Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855) – речная абботина, амурский лжепескарь, *Gnathopogon strigatus* (Regan, 1908) – чебаковидный (маньчжурский) пескарь, *Pseudorasbora parva* (Temminck

et Schlegel, 1846) – амурский чебачёк, *Saurogobio dabryi* (Bleeker, 1871) – ящерный (длиннохвостый) пескарь, *Squalidus chankaensis* (Dybowski, 1872) – ханкинский (уссурийский) пескарь, *Xenocypris agrentea* (Basilewsky, 1855) – амурский подуст-чернобрюшка, *Parabramis pekinensis* (Basilewsky, 1855) – белый амурский лещ, *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855) – верхогляд, *Chanodichthys (Erythroculter) mongolicus* (Basilewsky, 1855) – монгольский краснопёр, *Culter alburnus* (Basilewsky, 1855) – уклей, *Hemiculter lucidus* (Dybowski, 1872) – востробрюшка обыкновенная (уссурийская), *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855) – востробрюшка корейская, *Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845) – желтощёк, *Opsariichthys bidens* (Gunter, 1873) – китайская трегубка, *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) – толстолоб (белый толстолобик), *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845) – пёстрый толстолобик.

Семейство Cobitidae (Вьюновые): *Misgurnus buphoensis* (Kim, Pak, 1995) – корейский вьюн, *Misgurnus tohoity* (Dybowski, 1868) – змеевидный вьюн, *Cobitis melanoleuca* (Nichols, 1925) – сибирская щиповка, *Cobitis lutheri* (Rendahl, 1935) - щиповка Лютера.

Отряд Siluriformes (Сомообразные)

Семейство Bagridae (Косатковые): *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846) – китайская косатка-скрипун, *Pelteobagrus mica* (Gromov, 1970) – косатка-крошка, *Pelteobagrus brashnikovi* (Berg, 1907) – косатка Бражникова, *Pseudobagrus ussuriensis* (Dybowski, 1872) – уссурийская косатка, косатка-плеть.

Семейство Siluridae (Сомовые): *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758) – амурский сом, *Silurus soldatovi* (Nikolsky et Soin, 1948) – сом Солдатова.

Отряд Scorpaeniformes (Скорпенообразные)

Семейство Cottidae (Керчаковые, или Рогатковые): *Mesocottus haitej* (Dybowski, 1869) - амурская широколобка.

Отряд Perciformes (Окунеобразные)

Семейство Percichthyidae (Перцихтовые): *Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855) - ауха.

Семейство *Odontobutidae* (Головешковые): *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) – ротан-головёшка.

Семейство *Channidae* (Змееголовые): *Channa argus* (Cantor, 1842) – змееголов.

В оз. Забеловское и других водоёмах поймы р. Забеловка достоверно подтверждено обитание трёх редких видов рыб, внесенных в Красные книги РФ и ЕАО: желтощёка, сома Солдатова и аухи. В большинстве водоёмов амурской поймы и поймы р. Забеловка в связи с их мелководностью рыба не зимует, с апреля рыба мигрирует на нерест и нагул из р. Амур, осенью скатывается обратно в амурское русло [2].

Видовой состав ихтиофауны поймы низовий рек Урми и Тунгуска, по нашим наблюдениям и опросным данным, включает 35 видов рыб, представителей 29 родов, 9 семейств, 5 отрядов [4].

Отряд *Salmoniformes* (Лососеобразные)

Семейство *Coregonidae* (Сиговые): *Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906) – сиг уссурийский (амурский).

Отряд *Esoxiformes* (Щукообразные)

Семейство *Esocidae* (Щуковые): *Esox reichertii* (Dybowski, 1869) – амурская щука.

Отряд *Cypriniformes* (Карпообразные)

Семейство *Cyprinidae* (Карповые): *Cyprinus carpio haematopterus* (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский сазан, *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) – карась серебряный, *Acanthorhodeus asmusii* (Dybowski, 1872) – колючий горчак, *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776) – обыкновенный амурский горчак, *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869) – амурский язь (чебак), *Opsariichthys bidens* (Gunter, 1873) – китайская трегубка, *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855) – верхогляд, *Culter alburnus* (Basilewsky, 1855) – уклея, *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855) – корейская востробрюшка, *Hemiculter lucidus* (Dybowski, 1872) – уссурийская востробрюшка, *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) – белый толстолобик, *Xenocypris agrentea* (Basilewsky,

1855) – амурский подуст-чернобрюшка, *Phoxinus phoxinus mantschuricus* (Berg, 1907) – маньчжурский озерный голянь, *Phoxinus lagowskii* (Dybowski, 1869) – голянь Лаговского, *Phoxinus oxucephalus* (Sauvage, Dabry de Thiersant, 1874) – китайский голянь, *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871) – пёстрый конь, *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776) – конь-губарь, *Gobio cynocephalus* (Dybowski, 1869) – амурский обыкновенный пескарь, *Saurogobio dabryi* (Bleeker, 1871) – ящерный (длиннохвостый) пескарь, *Sarcocheilichthys sinensis* (Bleeker, 1871) – пескарь-лень, *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский чебачёк, *Squalidus chankaensis* (Dybowski, 1872) – ханкинский (уссурийский) пескарь, *Pseudaspius leptocephalus* (Pallas, 1776) – амурский плоскоголовый жерех.

Семейство Cobitidae (Вьюновые): *Misgurnus buphoensis* (Kim, Pak, 1995) – корейский вьюн, *Cobitis melanoleuca* (Nichols, 1925) – сибирская щиповка, *Cobitis lutheri* (Rendahl, 1935) – щиповка Лютера.

Отряд Siluriformes (Сомообразные)

Семейство Bagridae (Косатковые): *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846) – китайская косатка-скрипун, *Pelteobagrus mica* (Gromov, 1970) – косатка-крошка, *Pseudobagrus ussuriensis* (Dybowski, 1872) – уссурийская косатка, косатка-плеть.

Семейство Siluridae (Сомовые): *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758) – амурский сом, *Silurus soldatovi* (Nikolsky et Soin, 1948) – сом Солдатова.

Отряд Perciformes (Окунеобразные)

Семейство Percichthyidae (Перцихтовые): *Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855) – ауха.

Семейство Odontobutidae (Головешковые): *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) – ротан-головёшка.

Семейство Channidae (Змееголовые): *Channa argus* (Cantor, 1842) – змееголов.

Как и в бассейне р. Забеловка, на зимовку в пойменных водоёмах низовий бассейна р. Тунгуска остаётся незначительная часть рыбьего стада, большинство рыб мигрирует в русла рек Урми, Тунгуска, Амур.

Ихтиологическое разнообразие двух более мелких, чем р. Тунгуска рек Бира и Биджан, притоков р. Амур, не столь велико, поскольку эти реки более холодноводны (разница средне-летних температур – 3 - 5°C). Кроме того, менее развита сеть пойменных водоёмов этих рек.

Ихтиофауна р. Бира и придаточных водоёмов является смешанной по вероятным районам происхождения. Анализ зоогеографической принадлежности видов рыб позволил выделить шесть групп [8, 14]. Наиболее широко представлены в бассейне р. Бира бореальный (11 видов, 29%) и китайский автохтонный (11 видов, 29%) ихтиокомплексы. Кроме того, здесь представлены ихтиокомплексы третичного равнинного (8 видов, 21%), индо-африканского (3 вида, 8%), морского (3 вида, 8%) и пресноводно-арктического (2 вида, 5%) происхождения.

По результатам полевых исследований, анализа опросных и литературных данных, на сегодняшний день в бассейне реки Бира выявлено 38 видов рыб и рыбообразных, представителей 9 отрядов. В пойменных водоёмах среднего и нижнего течения р. Бира (пр. Емелино Озеро, старичные заливы Невский, Некипеловский, Желтоярковский, Максимов, оз. Моховое) в тёплый период года может встречаться 26 видов рыб и рыбообразных, представителей 23 родов, 8 семейств, 6 отрядов. Наиболее широко представлен отряд Карпообразные (18 видов рыб). Кроме того, представлены отряды Миногообразные (1 вид), Щукообразные (1 вид), Сомообразные (2 вида), Колюшкообразные (1 вид), Окунеобразные (2 вида).

КЛАСС CEPHALASPIDOMORPHI (PETROMIZONTES) – МИНОГИ

Отряд *Petromyzoniformes* (Миногообразные)

Семейство *Petromyzonidae* (Миноговые): *Lethenteron reissneri* (Dybowski, 1869) – ручьевая минога.

КЛАСС OSTEICHTHYES – КОСТНЫЕ РЫБЫ

Отряд *Esoxiformes* (Щукообразные)

Семейство *Esocidae* (Щуковые): *Esox reichertii* (Dybowski, 1869) – амурская щука.

Отряд *Cypriniformes* (Карпообразные)

Семейство *Cyprinidae* (Карповые): *Cyprinus carpio haemotopterus* (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский сазан, *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) – карась серебряный, *Acanthorhodeus asmusii* (Dybowski, 1872) – колючий горчак, *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776) – обыкновенный амурский горчак, *Rhodeus amurensis* (Vronsky, 1967) – амурский горчак, *Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866) – глазчатый горчак, *Phoxinus phoxinus mantschuricus* (Berg, 1907) – маньчжурский озерный голянь, *Phoxinus lagowskii* (Dybowski, 1869) – голянь Лаговского, *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869) – амурский язь (чебак), *Opsariichthys bidens* (Gunter, 1873) – китайская трегубка, *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855) – корейская востробрюшка, *Xenocypris macrolepis* (Bleeker, 1871) – амурский подуст-чернобрюшка, *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776) – коньгубарь, *Gobio synocephalus* (Dybowski, 1869) – амурский обыкновенный пескарь, *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский чебачёк, *Squalidus chankaensis* (Dybowski, 1872) – ханкинский (уссурийский) пескарь, *Gnathopogon strigatus* (Regan, 1908) – чебаковидный (маньчжурский) пескарь.

Семейство *Cobitidae* (Вьюновые): *Misgurnus buphoensis* (Kim, Pak, 1995) – корейский вьюн, *Cobitis melanoleuca* (Nichols, 1925) – сибирская щиповка.

Отряд *Siluriformes* (Сомообразные)

Семейство *Bagridae* (Косатковые): *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846) – китайская косатка-скрипун.

Семейство *Siluridae* (Сомовые): *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758) – амурский сом.

Отряд *Gasterosteiformes* (Колюшкообразные)

Семейство *Gasterosteidae* (Колюшковые): *Pungitius sinensis* (Guichenot, 1869) – китайская колюшка.

Отряд *Perciformes* (Окунеобразные)

Семейство *Odontobutidae* (Головешковые): *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) – ротан-головёшка.

Семейство *Channidae* (Змееголовые): *Channa argus* (Cantor, 1842) – змееголов.

Для заливов и стариц в пойме среднего и нижнего течения реки Биджан характерны 21 вид рыб, представителей 19 родов, 9 семейств, 5 отрядов.

Отряд *Salmoniformes* (Лососообразные)

Семейство *Coregonidae* (Сиговые): *Coregonus ussuriensis* (Berg, 1906) – сиг уссурийский (амурский).

Отряд *Esoxiformes* (Щукообразные)

Семейство *Esocidae* (Щуковые): *Esox reichertii* (Dybowski, 1869) – амурская щука.

Отряд *Cypriniformes* (Карпообразные):

Семейство *Cyprinidae* (Карповые): *Cyprinus carpio haematopterus* (Temminck et Schlegel, 1846) – амурский сазан, *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) – карась серебряный, *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869) – амурский язь (чебак), *Acanthorhodeus asmusii* (Dybowski, 1872) – колючий горчак, *Rhodeus sericeus* (Pallas, 1776) – обыкновенный амурский горчак, *Phoxinus phoxinus mantschuricus* (Berg, 1907) – маньчжурский озерный гольян, *Phoxinus lagowskii* (Dybowski, 1869) – гольян Лаговского, *Opsariichthys bidens* (Gunther, 1873) – китайская трегубка, *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855) – верхогляд, *Xenocypris macrolepis* (Bleeker, 1871) – амурский подуст-чернобрюшка, *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871) – пёстрый конь, *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776) – конь-губарь, *Squalidus chankaensis* (Dybowski, 1872) – ханкинский (уссурийский) пескарь.

Семейство *Cobitidae* (Вьюновые) – 1 род, 1 вид: *Misgurnus burphoensis* (Kim, Pak, 1995) – корейский вьюн.

Отряд *Siluriformes* (Сомообразные)

Семейство *Bagridae* (Косатковые): *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846) – китайская косатка-скрипун, *Pseudobagrus ussuriensis* (Dybowski, 1872) – уссурийская косатка, косатка-плеть.

Семейство *Siluridae* (Сомовые): *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758) – амурский сом.

Отряд *Perciformes* (Окунеобразные)

Семейство *Percichthyidae* (Перцихтовые): *Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855) – ауха.

Семейство *Odontobutidae* (Головешковые): *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) – ротан-головёшка.

Семейство *Channidae* (Змееголовые): *Channa argus* (Cantor, 1842) – змееголов.

Для ихтиосообществ равнинных водоёмов бассейна реки Забеловка и бассейна реки Тунгуска коэффициент видовой общности $K = 68,75\%$ [11]. Коэффициенты видовой общности, отличающегося наибольшим разнообразием участка амурской поймы в районе р. Забеловка и пойменных водоёмов рек Бира и Биджан, составляют: $K_1 = 42,86\%$ для ихтиофауны р. Бира и $K_2 = 42,55\%$ для ихтиофауны р. Биджан относительно видового состава ихтиофауны р. Забеловка. Коэффициент видовой общности ихтиофаун поймы р. Бира и р. Биджан составляет $K_3 = 56,67\%$. Для ихтиофауны рек Бира и Биджан с менее развитой поймой, чем в водных системах р. Амур – р. Забеловка, р. Тунгуска, характерно меньшее разнообразие (рисунок 2).

При высокой видовой общности разнообразие ихтиофауны бассейна реки Тунгуска несколько ниже, чем бассейна реки Забеловка. Данная ситуация связана не столько со спецификой биотопов и приуроченных к ним ихтиоценозам (биотопы пойменных водоёмов двух бассейнов схожи), сколько с плотностью рыбного населения (численностью на 100 м^2) – одной из основных количественных характеристик [6].

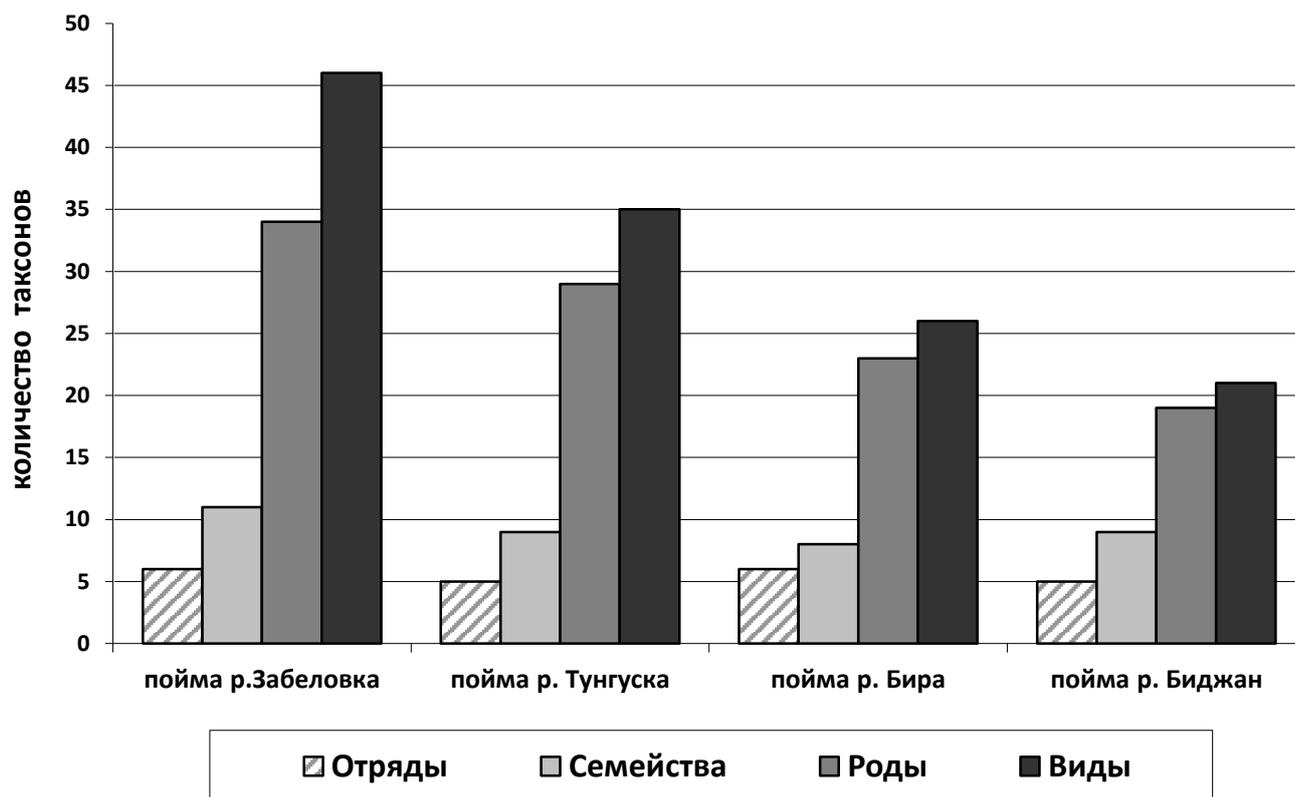


Рисунок 2 – Таксономический состав ихтиофауны поймы рек Еврейской автономной области

Наше предположение подтверждается результатами сетных контрольных ловов. Например, в июне - июле 2008 года в биотопически сходных водоёмах двух бассейнов – проточном озере Лиман (бассейн р. Забеловка) и заливе Никифоровский (р. Урми, бассейн р. Тунгуска) при выставлении среднеячеистых сетей (40 – 45 мм) со временем лова 12 часов была отмечена плотность рыб 46,4 экз./100 м² и 9,7 экз./100 м² соответственно. Нужно отметить, что применяемый нами в данных ловах размер сетей (40 – 55 мм) наиболее ходовой у рыбаков, отлавливает рыб средних и крупных размеров. В бассейне реки Тунгуска, более подверженному антропогенному воздействию, частота встречаемости ряда видов значительно ниже, чем в бассейне р. Забеловка (таблицы 1, 2). К примеру, достоверно выявленные по опросным данным в бассейне реки Тунгуска желтощёк *Elopichthys bambusa* и сом Солдатова *Silurus soldatovi* за весь период наблюдений нам не встречались.

Таблица 1 – Соотношение промысловых видов рыб (%) в оз. Забеловское в контрольных ловах 2001 - 2008 гг.

Годы Виды	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i>	22	9,7	40,6	59,4	57	35,2	69	75,4
Язь амурский <i>Leuciscus waleckii</i>	3,7	-	-	0,2	4,7	8,8	0,2	10,2
Конь пёстрый <i>Hemibarbus maculatus</i>	8,9	33,3	17,4	4	0,2	25,6	3	1,8
Длиннохвостый пескарь <i>Saurogobio dabryi</i>	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Амурский сазан <i>Cyprinus carpio haematopterus</i>	38,8	36,1	8,7	12,7	3,2	6,2	15,3	2,2
Толстолоб <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	15,6	1,4	-	0,9	3,2	-	0,2	0,2
Белый амурский лещ <i>Parabramis pekinensis</i>	0,8	-	-	0,9	0,4	-	-	-
Уклей <i>Culter alburnus</i>	1,2	4,2	14,5	1,9	3,9	-	5	2,2
Верхогляд <i>Chanodichthys erythropterus</i>	-	-	-	-	0,2	-	-	-
Монгольский краснопёр <i>Chanodichthys mongolicus</i>	-	-	-	0,7	0,2	-	-	-
Востробрюшка корейская <i>Hemiculter leucisculus</i>	-	-	7,2	0,2	0,5	-	-	-
Белый амур <i>Stenopharyngodon idella</i>	0,6	-	-	2,3	2	-	-	-
Желтощёк <i>Elopichthys bambusa</i>	-	-	-	0,5	1,1	3,1	0,7	-
Сом амурский <i>Silurus asotus</i>	2,1	8,3	-	9,9	2,1	0,9	1	0,5
Сом Солдатова <i>Silurus soldatovi</i>	0,2	-	-	1,4	0,2	2,2	-	-
Косатка-скрипун <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	-	-	7,2	1,4	21,8	-	2,1	-
Щука амурская <i>Esox reichertii</i>	4,8	2,8	2,9	2,1	0,2	1,3	3,1	0,2
Змеёголов <i>Channa argus</i>	0,8	5,6	-	1,2	-	14,5	-	1,8
Ауха <i>Siniperca chuatsi</i>	-	-	-	0,2	0,9	1,8	0,2	-

Таблица 2 – Соотношение типичных для бассейна р. Тунгуска рыб (%) в контрольных ловах 2004 - 2008 гг.

Годы Виды	2004	2005	2007	2008
Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i>	18	73	62	36,4
Амурский сазан <i>Cyprinus carpio haematopterus</i>	-	0,6	-	6,3
Конь пёстрый <i>Hemibarbus maculatus</i>	-	0,6	-	8,7
Конь-губарь <i>Hemibarbus labeo</i>	1,3	1,3	1,4	0,7
Пескарь-лень <i>Hemibarbus maculatus</i>	-	0,6	-	1
Длиннохвостый пескарь <i>Saurogobio dabryi</i>	-	-	-	0,3
Подуст-чернобрюшка <i>Xenocypris macrolepis</i>	-	0,6	5,6	27,8
Язь амурский <i>Leuciscus waleckii</i>	37,2	-	9,9	0,4
Толстолоб <i>Hurophthalmichthys molitrix</i>	-	-	-	0,2
Уклей <i>Culter alburnus</i>	-	-	8,5	3
Востробрюшка корейская <i>Hemiculter leucisculus</i>	5,1	-	1,4	8,5
Горчак колючий <i>Acanthorhodeus asmusii</i>	21,8	-	-	0,1
Трегубка китайская <i>Opsariichthys bidens</i>	14,1	18,4	-	0,5
Плоскоголовый жерех <i>Pseudaspius leptocephalus</i>	-	-	1,4	0,2
Сом амурский <i>Silurus asotus</i>	-	2,5	5,6	1
Косатка-скрипун <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	-	1,9	-	2,9
Щука амурская <i>Esox reichertii</i>	2,6	0,6	1,4	0,1
Сиг амурский <i>Coregonus chadary</i>	-	-	1,4	
Змееголов <i>Channa argus</i>	-	-	-	1,3
Ауха <i>Siniperca chuatsi</i>	-	-	1,4	0,4

Представленность видов в пойменных водоёмах реки Забеловка сильно зависит от режима водности. Так, в маловодный период 2006 - 2008 гг. видовое разнообразие ихтиофауны оз. Забеловское снизилось почти на треть, восстановившись в последующий многоводный период.

Для летних месяцев многоводного 2004 г. индекс Шеннона $H = 2,204$, а для маловодного лета 2007 г. $H = 1,611$. Падение индекса Шеннона указывает, что в маловодный период снижается не только количество видов, но и выравненность представленности видов по частоте [13]. Общие выборки за каждый период одного порядка и сравнимы между собой ($n_1 = 426$, $n_2 = 577$). За эти же годы имеются количественно сравнимые между собой выборки рыб из пойменных водоёмов бассейна р. Тунгуска ($n_1 = 78$, $n_2 = 71$).

Показатель разнообразия Шеннона для ихтиоценоза пойменных водоёмов низовой р. Урми (табл. 2) в 2004 г. составил $H = 2,290$, а в тёплый период 2007 г. $H = 2,042$. Незначительные колебания индекса Шеннона обусловлены здесь, на наш взгляд, тем, что заливы и медленные протоки р. Урми в маловодный период менее подверглись обмелению, чем, например, оз. Забеловское, потерявшее в эти годы треть площади зеркала.

Практически равный в двух бассейнах показатель качественного разнообразия ихтиофауны в многоводный 2007 г., его зависимость от физических условий (водности) при значительных различиях в плотности ихтиоценозов может свидетельствовать о различной степени антропогенной нагрузки (рыболовство), значимой, в первую очередь, для количественных характеристик ихтиофауны (плотности, соотношения возрастных групп и т.п.) [13].

Встречаемость некоторых видов, возможно, лимитируется спецификой биотопов двух бассейнов – различной водностью, степенью аэрации воды, кормовыми объектами и др. Так, в пойменных водоёмах рек Тунгуска и Урми обычен пескарь-лень *Sarcocheilichthys sinensis*, не встречающийся в бассейне р. Забеловка. Скорее всего, это связано с большим обилием в бассейне р. Тунгуска двустворчатых моллюсков, необходимых для размножения этой

рыбы. В бассейне р. Забеловка обычен амурский лжепескарь *Abbottina rivularis*, не отмеченный в бассейне р. Тунгуска.

Заключение

Таким образом, в ходе исследований выявлен таксономический состав ихтиоценозов четырёх участков бассейнов амурских притоков, с различной степенью биотопического сходства антропогенной нагрузки.

Выявленный видовой состав ихтиофауны бассейна р. Забеловка включает 46 видов рыб, представителей 34 родов, 11 семейств, 6 отрядов; пойменных водоёмов рек Урми и Тунгуска - 35 видов рыб, представителей 29 родов, 9 семейств, 5 отрядов. Состав ихтиофауны рек Бира и Биджан менее разнообразен, реки более холодноводны, менее развита сеть пойменных водоёмов. В пойменных водоёмах среднего течения р. Бира отмечено 26 видов рыб и рыбообразных, представителей 23 родов, 8 семейств, 6 отрядов. Для поймы среднего течения р. Биджан характерны 21 вид рыб, представителей 19 родов, 9 семейств, 5 отрядов.

В ихтиофауне бассейна р. Забеловка и поймы р. Тунгуска наблюдается значительная видовая общность, коэффициент общности Жаккара здесь равен $K = 68,75\%$. Разница в представленности видов, родов и семейств рыб, выявленная в ходе наших исследований в двух бассейнах, объясняется, в первую очередь, более низкой плотностью популяции рыб пойменных водоёмов бассейна р. Тунгуска. В некоторые периоды отношение между плотностью рыб здесь и в бассейне р. Забеловка составляет 1 : 4 и более. Кроме того, обитание некоторых видов исключительно в одном из бассейнов (например, *Sarcocheilichthys sinensis*) лимитируется биоценотической спецификой – кормовыми объектами, режимом аэрации и др. Такой качественный показатель биоразнообразия, как индекс Шеннона, на двух участках бассейнов в многоводный и благоприятный для рыб период различается незначительно ($H = 2,204$ для бассейна Забеловки и $H = 2,290$ для бассейна Тунгуски в 2004 г.). Заметно сильное падение индекса Шеннона для бассейна р. Забеловка при обмелении в 2007 г. ($H = 1,611$). На участке бассейна

р. Тунгуска, менее подвергшемуся обмелению, в 2007 г. падение индекса Шеннона незначительно ($H = 2,042$).

Коэффициенты видовой общности относительно состава ихтиофауны р. Забеловка для ихтиофауны р. Бира составляет $K = 42,86\%$, для ихтиофауны р. Биджан $K = 42,55\%$. Коэффициент видовой общности ихтиофаун поймы р. Бира и р. Биджан составляет $K_3 = 56,67\%$.

На основании сказанного выше можно сделать предварительный вывод о низких качественных и значительных количественных различиях в биоразнообразии ихтиоценозов бассейна р. Забеловка и пойменных водоёмов нижней части бассейна р. Тунгуска. Замеченная нами существенная разница в плотности популяций рыб в двух участках речных бассейнов при сходстве их биоценозов может быть обусловлена антропогенной нагрузкой (рыболовство), существенно превышающей в бассейне р. Тунгуска нагрузку на ихтиоценоз в бассейне р. Забеловка. Различия в составе ихтиофауны между низовой поймой рек Забеловка, Тунгуска и поймой среднего течения рек Бира, Биджан обусловлены в основном средовыми факторами – развитость пойменной сети, температурный и водный режимы и т.п.

Работы проведены при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований ДВО РАН «Дальний Восток» на 2014 г.

Список использованных источников

1. Богуцкая, Н.Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями /Н.Г. Богуцкая, А.М. Насека. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 389 с.

2. Бурик, В.Н. Изменение состава ихтиофауны биоценозов реки Забеловка/ В.Н. Бурик// Региональные проблемы, № 12. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2009. С. 46 – 49.

3. Бурик, В.Н. Ихтиофауна Еврейской автономной области/ В.Н. Бурик// Региональные проблемы, № 10 , 2008. С. 68 – 75.

4. Бурик, В.Н. Особенности распространения амурской ихтиофауны в бассейне реки Урми/ В.Н. Бурик// Современное состояние водных биоресурсов: материалы научной конференции, посв. 70-летию С.М. Коновалова, Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. С. 457 – 460.
5. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР/ Е.А. Веселов. – М.: Просвещение, 1977. 238 с.
6. Зубарев А.Н. Зооценозы малых рек Черноморского побережья Северо-Западного Кавказа в условиях антропогенного воздействия/ А.Н. Зубарев// Автореф. дис. к. б. н. Москва, 2009. 24 с.
7. Корзун, А.С. Население рыб Средне-Иртышского района в пределах Омской области/ А.С. Корзун// Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования»: Биологические науки, № 4, 2011.
8. Никольский, Г.В. Амурская экспедиция 1945-1949 гг./ Г.В. Никольский// Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945-1949 гг., Том I. М.: Изд-во МОИП, 1950. С. 5 – 18.
9. Никольский, Г.В. Рыбы бассейна Амура/ Никольский Г.В. – М.: «Наука», 1956. 551 с.
10. Новомодный, Г.В. Рыбы Амура/ Г.В. Новомодный, // <http://tinro.khv.ru/amurfishes/amurfishes.htm> © Новомодный Герман Владимирович; © Хабаровский филиал ТИНРО, 2011.
11. Плохинский, Н.А. Биометрия/ Н.А. Плохинский. – М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
12. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб/ И.Ф. Правдин. – М.: Пищ. пром., 1966. 165 с.
13. Протасов, А.А. Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология. Изд-во Института гидробиологии НАН Украины, Киев, 2002. 105 с.
14. Черешнев, И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России/ И.А. Черешнев. – Владивосток: Дальнаука. 131с. 1998.