

ИХТИОЦЕНОЗ ПОЙМЕННЫХ ОЗЕР СРЕДНЕГО АМУРА (НА ПРИМЕРЕ ОЗ. ЗАБЕЛОВСКОЕ)

В. Н. Бурик

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан, Россия,
vburik2007@rambler.ru*

ICHTHYOCENOSIS OF FLOODPLAIN LAKES IN THE MIDDLE REACHES OF AMUR (ON THE EXAMPLE OF ZABELOVSKOYE LAKE)

Burik V. N.

*Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEBRAS
Russia, Birobidzhan,
vburik2007@rambler.ru*

(Поступила в редакцию 16.03.2012)

Реферат. В статье, на примере озера Забеловское дана характеристика ихтиофауны водоемов поймы среднего Амура. Определен видовой состав ихтиосообществ пойменных проток и озер поймы в различные периоды года, выделены доминирующие и фоновые виды, рассмотрены особенности нереста и питания промысловых видов рыб. Оценено экологическое состояние ихтиосообществ пойменных биотопов среднего Амура.

Ключевые слова: рыбы, вид, ихтиофауна, озеро, пойма, Амур.

Abstract. This article contains the characteristics floodplain ponds fish fauna in the middle reaches of Amur on the example of Zabelovskoe Lake. The species composition of the ichthyologic community of floodplain channels and floodplain lakes in different seasons of the year was determined, the background and the dominant species were identified and the spawning and feeding features of the market fish species were examined. The ichthyologic community ecological status of the middle Amur riparian habitats was evaluated.

Keywords: fish, species, fish fauna, lake, floodplain, amur.

Введение

Река Амур отличается наибольшим видовым разнообразием ихтиофауны (более 128 видов [12]) среди пресноводных водоемов России. Озера, периодически соединяющиеся с руслом, старичные заливы р. Амур в теплый период года являются местом нагула и нереста значительной популяции амурских рыб. Расположенное на территории Еврейской автономной области озеро Забеловское — типичное крупное озеро поймы среднего Амура, соединяющееся с руслом реки сетью проток [3]. Это зарастающий

слабопроточный водоем с илистым дном, значительными колебаниями уровня воды (от 0,4 до 2,5 м), средняя площадь зеркала — 4 км². С 2001 по 2010 год в оз. Забеловское и прилежащих водоемах нами проводились исследования, *целью* которых было изучение видового состава ихтиоценоза, миграционной динамики, условий обитания рыб.

Материал и методика исследований

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.

Наблюдения включали в себя: определение качественного состава ихтиофауны заказника; наблюдение за сроками миграции рыб в водоемах заказника; наблюдение за изменением видового состава и количественным соотношением различных видов рыб в течение вегетативного периода. За период наблюдений были проведены серии контрольных ловов ставными сетями с ячейей от 15 мм до 60 мм на участках водоемов, различающихся скоростью течения, глубиной и другими экологическими факторами. Экспозиция выставления сетей составляла от 1 до 24 часа. Дополнительно применялись крючковые орудия лова, производилось взятие проб ихтиопланктона и ихтиобентоса подъемником и марлевой рамкой с жестким каркасом. Общая выборка типичных для оз. Забеловское 19-ти промысловых видов рыб в контрольных ловах ставными сетями за период с 2001 по 2008 год составила 2994 экземпляра.

При изучении видового состава были использованы определители Е. А. Веселова [4] и Б. А. Кузнецова [9]. Выборочно проводился частный биологический анализ (биометрия) массовых промысловых видов рыб заказника (карась, сазан, пестрый конь и др.) с дальнейшей статистической обработкой. Данные методы являются стандартными для ихтиологических исследований [14]. Классификация систематических групп и латинские названия приводилась в соответствии с изданием Н. Г. Богуцкой, А. М. Наеки [1].

Результаты исследований и их обсуждение

Видовой состав ихтиофауны водоемов заказника оз. Забеловское по нашим наблюдениям и опросным данным включает 43 вида рыб, представителей 33 родов, 10 семейств, 5 отрядов.

Отряд Cypriniformes (Карпообразные):

Семейство *Cyprinidae* (Карповые) — 22 рода, 28 видов;

Семейство *Cobitidae* (Вьюновые) — 2 рода, 4 вида.

Отряд Siluriformes (Сомообразные)

Семейство *Bagridae* (Косатковые) — 2 рода, 4 вида;

Семейство *Siluridae* (Сомовые) — 1 род, 2 вида.

Отряд Salmoniformes (Лососеобразные)

Семейство *Salmonidae* (Лососевые) — 1 род, 1 вид;

Семейство *Coregonidae* (Сиговые) — 1 род, 1 вид.

Отряд Esociformes (Щукообразные)

Семейство *Esocidae* (Щуковые) — 1 род, 1 вид.

Отряд Perciformes (Окунеобразные)

Семейство *Percichthyidae* (Перцихтовые) — 1 род, 1 вид;

Семейство *Eleotrididae* (Головешковые) — 1 род, 1 вид;

Семейство *Channidae* (Змееголовые) — 1 род, 1 вид.

В ихтиофауне озера представлены четыре группы рыб, разные по зоогеографическому происхождению [15]. Основная группа — рыбы китайского равнинного комплекса (верхогляд *Chanodichthys erythropterus*; кони *Hemibarbus labeo* и *Hemibarbus maculatus*; востробрюшки *Hemiculter leucisculus* и *Hemiculter lucidus*; толстолоб *Hypophthalmichthys molitrix*, пестрый толстолобик *Aristichthys nobilis*, белый амурский лещ *Parabramis pekinensis*, белый амур *Ctenopharyngodon idella*, подуст-чернобрюшка *Xenocypris macrolepis*, желтощек *Elopichthys bambusa* и др.). Вторая группа — представители древней третичной фауны, такие как амурская щука *Esox reichertii*, серебряный карась *Carassius gibelio*, вьюн *Misgurnus mohoity* и т. д. Кроме того, в озере и прилежащих водоемах обитают представители южной индо-африканской фауны (змееголов *Channa argus*, три вида сомов-косаток рода *Pelteobagrus*, уссурийская косатка *Pseudobagrus ussuriensis*, ротан-головешка *Perccottus glenii*) и северного пресноводно-арктического комплекса (амурский сиг *Coregonus ussuriensis*, сиг хада-ры *Coregonus chadary*) [11, 15].

Из промысловых видов в озере обычные: серебряный карась *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), амурский сазан *Cyprinus carpio haematopterus* (Temminck et Schlegel, 1846), пестрый конь *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871), толстолоб *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), уклей *Culter alburnus* (Basilewsky, 1855), амурский сом *Silurus asotus* (Linnaeus, 1758), амурская щука *Esox reichertii* (Dybowski, 1869).

Таблица 1 — Соотношение типичных для оз. Забеловское видов рыб, %

Виды \ Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i>	22	9,7	40,6	59,4	57	35,2	399	414
Язь амурский <i>Leuciscus waleckii</i>	3,7	-	-	0,2	4,7	8,8	0,2	56
Конь пестрый <i>Hemibarbus maculatus</i>	8,9	33,3	17,4	4	0,2	25,6	3	10
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	12
Толстолоб <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	15,6	1,4	-	0,9	3,2	-	0,2	1
Белый амурский лещ <i>Parabramis pekinensis</i>	0,8	-	-	0,9	0,4	-	-	-
Уклея <i>Culter alburnus</i>	1,2	4,2	14,5	1,9	3,9	-	5	12
Верхогляд <i>Chanodichthys erythropterus</i>	-	-	-	-	0,2	-	-	-
Монгольский краснопер <i>Chanodichthys mongolicus</i>	-	-	-	0,7	0,2	-	-	-
Востробрюшка корейская <i>Hemiculter leucisculus</i>	-	-	7,2	0,2	0,5	-	0,2	30
Белый амур <i>Ctenopharyngodon idella</i>	0,6	-	-	2,3	2	-	-	-
Желтощек <i>Elopichthys bambusa</i>	-	-	-	0,5	1,1	3,1	0,7	-

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сом амурский <i>Silurus asotus</i>	2,1	8,3		9,9	2,1	0,9	1	3
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	1
Змеёголов <i>Channa argus</i>	0,8	5,6	-	1,2	-	14,5	-	10
Ауха <i>Siniperca chuatsi</i>	-	-	-	0,2	0,9	1,8	0,2	-
Кол-во рыб в ловах за год, экз.	518	72	69	426	559	227	577	549

В озере достоверно подтверждено обитание трех редких видов рыб, внесенных в Красные книги РФ и ЕАО: желтощека, сома Солдатова и аухи [7].

Привязанность к биотопам, миграции и особенности нереста. Исследованные нами биотопы амурской поймы представлены как непосредственно озером Забеловское, так и прилежащими участками проток Крестовая и Чертовая, с медленным течением (0,1–0,3 м/с). Вода в мелководных протоках и озере в летний период прогревается до +30°C, средняя температура в июле +22°C. Водоемы характеризуются обилием фито- и зоопланктона и большой общей биомассой.

Наибольшее видовое разнообразие отмечается в прибрежной полосе оз. Забеловское, так как биоценоз прибрежной водной растительности является для многих видов естественным местом нереста, биопродукция этих участков является хорошей кормовой базой. Биоценоз средней открытой части озера беднее, основными видами здесь являются питающиеся бентосом амурский сазан, серебряный карась, длиннохвостый пескарь, пестрый конь, а также планктоноядный толстолоб. Из хищников встречаются щука, верхогляд, монгольский краснопер, уклей, амурский сом, сом Солдатова, ауха и змеёголов. Разнообразие видов рыб на прилежащих к озеру участках проток в местах с медленным и средним течением сходно с прибрежной полосой озера. Участки с более

быстрым течением предпочитают такие виды, как амурский язь, востробрюшки, уклей, верхогляд.

С апреля рыба приходит в озеро на нерест и нагул из р. Амур, осенью скатывается в русло (табл. 2).

Таблица 2 — Весенняя миграция рыб из Амура в оз. Забеловское

Вид	Сроки появления в озере в 2001–2007 гг.	Темпера- тура воды, min-max t°C
1	2	3
Серебряный карась <i>Carassius gibelio</i>	I декада апреля — III декада апреля	3–12
Щука амурская <i>Esox reichertii</i>	I декада апреля — II декада мая	3–15
Амурский сиг <i>Coregonus ussuriensis</i>	III декада апреля	5–7
Ротан-головешка <i>Perccottus glenii</i>	II декада апреля — III декада апреля	5–12
Язь амурский <i>Leuciscus waleckii</i>	II декада апреля — II декада мая	5–15
Сазан <i>Cyprinus carpio haemotopterus</i>	III декада апреля — II декада мая	5–15
Пестрый конь <i>Hemibarbus maculatus</i>	II декада апреля — III декада мая	5–17
Длиннохвостый пескарь <i>Saurogobio dabryi</i>	II декада апреля — II декада июня	5–17
Сом амурский <i>Silurus asotus</i>	III декада апреля — I декада мая	9–12
Косатка-скрипун <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	I декада мая — II декада июня	9–17
Сом Солдатова <i>Silurus soldatovi</i>	III декада апреля — II декада мая	12–14
Конь-губарь <i>Hemibarbus labeo</i>	II декада мая — III декада мая	12–14
Гольян Лаговского <i>Phoxinus lagowskii</i>	III декада апреля	12–14
Гольян Чекановского <i>Phoxinus czekanowskii</i>	III декада апреля	12–14
Колючий горчак <i>Acanthorhodeus asmusii</i>	II декада мая	12–14

Продолжение таблицы 2.

1	2	3
белый амурский лещ <i>Parabramis pekinensis</i>	II декада мая — II декада июня	12–17
Верхогляд <i>Chanodichthys erythropterus</i>	II декада мая — III декада мая	12–17
Озерный гольян <i>Phoxinus phoxinus mantschuricus</i>	II декада мая	14–15
Ханкинский пескарь <i>Squalidus chankaensis</i>	II декада мая — II декада июня	14–20
Змееголов <i>Channa argus</i>	II декада мая	14–21
Ауха <i>Siniperca chuatsi</i>	I декада мая — II декада июня	14–22
Белый амур <i>Ctenopharyngodon idella</i>	II декада мая — I декада июля	15–18
Уклей <i>Culter alburnus</i>	II декада мая — II декада июня	15–20
Востробрюшка корейская <i>Hemiculter leucisculus</i>	II декада мая — II декада июня	15–20
Чебачек амурский <i>Pseudorasbora parva</i>	III декада мая	15–17
Щиповка сибирская <i>Cobitis melanoleuca</i>	III декада мая	15–17
Толстолоб <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	III декада мая — III декада июня	17–20
Желтощек <i>Elopichthys bambusa</i>	III декада мая — III декада июня	17–20
Подуст-чернобрюшка <i>Xenocypris macrolepis</i>	I декада июня — II декада июня	18–20
Косатка-плеть <i>Pseudobagrus ussuriensis</i>	II декада июня	19–20
Косатка Бражникова <i>Pelteobagrus brashnikovi</i>	II декада июня	19–20

Ихтиосообщество оз. Забеловское представлено как единовременно, так и порционно нерестящимися рыбами. Наиболее ранний нерест имеет амурская щука, амурский сиг, амурский язь, серебряный карась. Нерест амурского сома обычно проходит

с июня по начало июля. У порционно нерестящегося карася он длится около двух месяцев (с мая по июнь). У сазана и пестрого коня также порционный нерест проходит с середины мая по конец июня. По типу икрометания в пойменных биотопах заказника присутствуют: фитофильные (сазан, серебряный карась, амурский сом, косатка-скрипун, амурская щука и др.), литофильные (амурский язь), пелагофильные (уссурийская востробрюшка, уклей, верхогляд), а также остракофильные виды рыб (горчачи родов *Rhodeus* и *Acanthorhodeus*) [8]. Соотношение репродуктивных и ювенильных особей в выборках типичных для пойменных биотопов видов подтверждает предположение о массовом нересте этих рыб в водоемах заказника (табл. 3).

Таблица 3 — Соотношение репродуктивных и ювенильных особей наиболее массовых видов рыб в оз. Забеловское

Вид	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
<i>Cyprinus carpio</i>	1,4 : 1	1,5 : 1	1 : 0	-	1 : 0	1 : 5	j
<i>Carassius gibelio</i>	1 : 0	42 : 1	8 : 1	1 : 0	22 : 1	1 : 0	1 : 0
<i>Hemibarbus maculatus</i>	1 : 0	1 : 0	1 : 0	1 : 0	1 : 0	-	1,2 : 1
<i>Culter alburnus</i>	-	2 : 1	1 : 0	-	4 : 1	1 : 0	-
<i>Leuciscus waleckii</i>	-	1 : 0	-	-	-	1 : 0	1 : 0
<i>Esox reichertii</i>	1 : 0	14 : 1	-	-	1,5 : 1	1 : 0	2 : 1

В популяции сазана, приходящей на нагул и нерест в озеро, наблюдается большая доля ювенильных особей. Можно предположить, что на данный момент существует ситуация перелова крупных половозрелых рыб в прилегающей части системы Амура. В популяции серебряного карася отмечено значительное преобладание самок, что объясняется обычным для этого вида явлением гиногенеза [5].

Трофические цепи и питание. В ихтиофауне заказника представлены три крупные трофические группы: всеядные мирные рыбы, фитофаги и хищники. По типу питания, кроме всеядных рыб со смешанным питанием (карась, сазан, пестрый конь, амурский язь и др.), можно выделить типичных фитофагов (белый амур), растительноядных планктонофагов (толстолоб), насекомоядных планктонофагов (востробрюшки), детритофагов (подуст-чернобрюшка), активных хищников (щука, верхогляд, змееголов,

ауха), хищников с незначительной долей других форм питания (сомообразные, амурский сиг). Нужно учесть, что такое деление условно, так как по мере роста кормовые объекты рыб меняются [5, 6, 8, 10].

Трофические цепи, в которые включены представители ихтиофауны озера, представлены четырьмя уровнями:

- первый (низший) уровень — водоросли, фитопланктон, высшие растения, мелкие планктонные и бентосные организмы, разлагающаяся органика;
- второй уровень: а) мальки различных видов рыб, б) типичные фитофаги, детритофаги и планктонофаги;
- третий уровень: взрослые мирные рыбы, питающиеся объектами первого уровня и активно — мальками рыб (объект второго уровня);
- четвертый уровень можно разбить на две группы: а) хищные рыбы, питающиеся объектами первого, второго и третьего уровня, б) крупные особи хищных рыб, жертвой которых могут являться также хищные рыбы более мелких размеров, земноводные, птицы, мелкие млекопитающие.

Большинство видов включено в трофические цепи более высокого порядка как кормовые объекты водоплавающих (чайки, крачки, бакланы и др.), околотовных (аист, цапли), рыбоядных (скопа, орлан-белохвост) птиц и хищных млекопитающих (выдра, медведи). Соотношение мирных и хищных видов составляет 1,2:1, а количественное соотношение особей этих рыб в контрольных ловах — 11:1. Значительное видовое разнообразие хищных рыб сбалансировано умеренным количеством особей этих видов в водной экосистеме озера, что может служить показателем относительной стабильности и благополучия данной экосистемы.

Активность питания большинства видов рыб зависит от температуры воды. У сазана, серебряного карася, амурского язя с повышением температуры воды до середины июня активность питания возрастает, затем стабилизируется или несколько снижается. Питание сазана смешанное, по преимуществу — бентосное [6]. Серебряный карась по способу питания также преимущественно бентофаг [2]. Амурский язь является нектобентическим видом с преобладанием животной пищи, на поздних возрастах значительная доля в рационе молодежи рыб [10]. Пестрый конь питает-

ся с примерно одинаковой активностью в течение всего теплого периода. Этот вид по спектру питания всеяден, на поздних возрастах в рационе преобладает животная пища, в основном — бентосные беспозвоночные [13]. Заходящие в озеро на нагул в мае популяции толстолоба, укляя, верхогляда до ската питаются стабильно и активно. Также стабильна активность питания сомообразных в озере. Щука начинает активно питаться после нереста, отнерестившиеся особи охотятся уже в последних числах апреля. Для щуки можно отметить, что ее более частой жертвой в данном биоценозе является карась средних размеров.

В озере Забеловское и прилежащих водоемах сложилась устойчивая пойменная экосистема, отличающаяся разнообразием и относительным постоянством видового состава ихтиоценоза. Доминирующими и основными фоновыми видами данной экосистемы являются рыбы семейства карповых, приходящие в водоемы заказника на нерест и нагул. Нерест рыб в оз. Забеловское и прилегающих водоемах проходит с апреля по июль, наибольшее количество видов нерестится в мае-июне. Экосистема озера характеризуется стабильной кормовой базой для ценных промысловых видов рыб, наличием благоприятных условий для воспроизводства популяций данных видов. Мелководные водоемы поймы среднего Амура, в частности оз. Забеловское, играют незаменимую роль в репродукции и жизненном цикле популяций значительного числа видов амурских рыб.

Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ-ДВО РАН № 11-01-98512-р_восток_a; ДВО РАН № 12-I-П30-14.

Список использованных источников:

1. Богуцкая, Н. Г., Насека, А. М. Каталог бесчешуйных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. — 389 с.
2. Боруцкий, Е. В. Материалы о питании карася в бассейне Амура // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг., Том I. — М.: Изд-во МОИП, 1950. — С. 131–144.
3. Бурик, В. Н. Заказник «Забеловский» (Еврейская автономная область): проблемы постановки ихтиологического мониторинга // Геоэкология и проблемы рационального природопользования на Дальнем Востоке: Сборник докладов второй молодежной

конференции по проблемам географических и геоэкологических исследований. — Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2003.

4. Веселов, Е. А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. М.: «Просвещение», 1977. — 238 с.

5. Жизнь животных. Т. 4. Рыбы. — М.: «Просвещение», 1983. — 575 с.

6. Константинов, А. С. О питании сазана некоторых водоемов бассейна Амура // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг., Том III. — М.: Изд-во МОИП, 1952. — С. 396–402.

7. Красная книга Еврейской автономной области. Хабаровск: «РИОТИП», 2004. — С. 119–126.

8. Крыжановский, С. Г., Смирнов А. И., Соин С. Г. Материалы по развитию рыб р. Амура // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг., Том II. — М.: Изд-во МОИП, 1951. — С. 5–222.

9. Кузнецов, Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР / Ч. 1. Круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. — М.: «Просвещение», 1974. — 190 с.

10. Питание и пищевые отношения хищных рыб бассейна Амура // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг., Том I. — М.: Изд-во МОИП, 1950. — С. 19–146.

11. Никольский, Г. В. Рыбы бассейна Амура. — М.: «Наука», 1956. — 551 с.

12. Новомодный, Г. В. Рыбы Амура // <http://tinro.khv.ru/amurfishes/amurfishes.htm> © Новомодный Герман Владимирович; © Хабаровский филиал ТИНРО, 2011.

13. Пикулева, В. А. Питание пестрого коня [*Hemibarbus makulatus* (Bleek.)] и коня-губаря [*Hemibarbus labeo* (Pall.)] в бассейне Амура // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг., Том III. — М.: Изд-во МОИП, 1952. — С. 419–434.

14. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб. — М.: «Пищ. пром.», 1966. — 156 с.

15. Черешнев, И. А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России. — Владивосток: «Дальнаука». 1998. — 131 с.