

**ТРОФИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И ХИЩНЫЕ РЫБЫ КЛАСТЕРА  
«ЗАБЕЛОВСКИЙ» ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»**

*В. Н. Бурик*

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

**TROPHIC CIRCUITS AND PREDATORY FISHES OF A CLUSTER  
ZABELOVSKY OF THE RESERVE BASTAK**

*Vitalii N. Burik*

*Academy of Sciences of Russia, Regional problems complex analysis Institute  
Birobijan, Russia, e-mail: vburik2007@rambler.ru*

**Резюме:** В статье рассмотрены результаты исследований ихтиофауны кластера «Забеловский» государственного природного заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область, Россия). На основании анализа материалов полевых исследований 2001 – 2017 гг. приводятся данные по обитанию в водоёмах кластера хищных рыб, представителей равнинной ихтиофауны бассейна р. Амур. Выявлено 18 видов обитающих в кластере рыб, являющихся облигатными либо факультативными хищниками. Рассмотрены вопросы роли хищных видов в трофических цепях экосистемы кластера.

**Ключевые слова:** ихтиофауна, заповедник, хищные рыбы, река Амур, экосистема, трофические цепи.

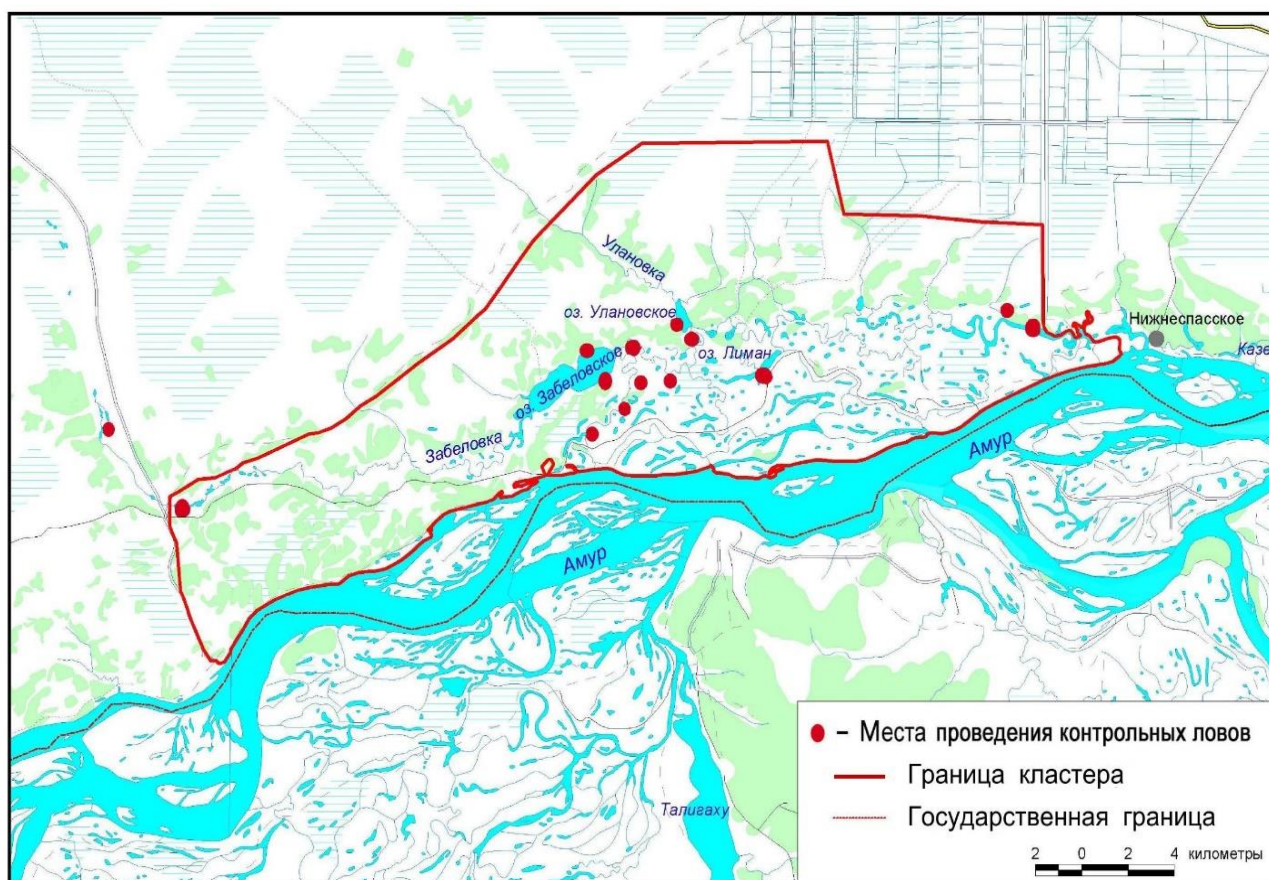
**Abstract.** In article results of researches of a fish fauna of a cluster Zabelovsky of the national natural reserve Bastak (Jewish Autonomous Region, Russia) are considered. Based on the analysis of materials of field surveys of 2001 - 2017 data on dwelling are provided in reservoirs of a cluster of predatory fishes, representatives of a flat fish fauna of the basin of the Amur River. 18 species of the fishes living in a cluster which are obligate or optional predators are revealed. Questions of a role of predatory types in trophic circuits of an ecosystem of a cluster are considered.

**Keywords:** ichthyofauna, nature reserve, its fish, the river Amur, ecosystem, trophic chains.

**Введение.** Река Амур отличается наибольшим видовым разнообразием ихтиофауны (более 128 видов) среди пресноводных водоёмов России. Озёра, периодически соединяющиеся с руслом, старичные заливы р. Амур в тёплый период года являются местом нагула и нереста значительной популяции амурских рыб. С 2011 г. на территории Еврейской автономной области в состав

заповедника «Бастак» включён участок амурской поймы, составляющий кластер «Забеловский». Основной водоём кластера – озеро Забеловское – типичное крупное озеро поймы среднего Амура, соединяющееся с руслом реки сетью протоков. Это зарастающий слабопроточный водоём, с илистым дном, значительными колебаниями уровня воды (от 0,4 до 2,5 м), средняя площадь зеркала – 4 км<sup>2</sup>.

С 2001 по 2017 гг. в оз. Забеловское и прилежащих водоёмах кластера «Забеловский» нами проводились исследования, целью которых было изучение видового состава ихтиоценоза, роли в нём рыб различных трофических уровней, в том числе – хищных видов (рисунок). Разнообразие и представленность хищных видов в экосистеме является не только прямым показателем биоразнообразия и широты спектра биотопических характеристик, но говорит и о степени стабильности этой экосистемы [6].



**Рисунок – Ихтиологические исследования на территории кластера «Забеловский»**

**Материалы и методы.** 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.

При изучении видового состава были использованы определители: Определитель пресноводных рыб фауны СССР. Веселов Е.А., 1977 [3]; Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч.1, Кузнецов Б.А., 1974 [5]; Фауна Еврейской автономной области. Часть 2. Рыбы. Горобейко В. В., 1995 [4]. Классификация систематических групп приводится в соответствии со справочным изданием Богуцкой и Насеки, 2004 [1].

**Результаты и обсуждение.** В водоёмах кластера «Забеловский», являющихся придаточными водоёмами амурской поймы, широко представлены виды равнинной ихтиофауны амурского бассейна. В настоящее время выявленный видовой состав ихтиофауны бассейна р. Забеловка и прилегающей поймы р. Амур включает 46 видов рыб, представителей 34 родов, 11 семейств, 6 отрядов [2].

В ихтиофауне кластера представлены три крупные трофические группы: всеядные мирные рыбы, фитофаги и хищники. По типу питания кроме всеядных рыб со смешанным питанием, можно выделить типичных фитофагов, растительноядных планктонофагов, насекомоядных планктонофагов, детритофагов, активных хищников, хищников с незначительной долей других форм питания. Такое деление условно, так как у многих рыб по мере роста кормовые объекты меняются. Картина трофических цепей, в которые включены представители ихтиофауны кластера, такова:

- 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);

- четвёртый уровень: а) хищные рыбы, питающиеся объектами первого, второго и третьего уровня, б) крупные особи хищных рыб, жертвой которых могут являться так же хищные рыбы более мелких размеров, земноводные, птицы, мелкие млекопитающие.

В целом большинство видов включено в трофические цепи более высокого порядка, как кормовые объекты водоплавающих (чайки, крачки, бакланы и др.), околоводных (аист, цапли), рыбоядных (скопа, орлан-белохвост) птиц, хищных млекопитающих (выдра, медведи), однако выедание рыб этими животными в данной экосистеме незначительно. Соотношение мирных и хищных видов – 2,6: 1, а количественное соотношение особей этих рыб в научных ловах – 11: 1. Значительное видовое разнообразие хищных рыб сбалансировано умеренным количеством особей этих видов в водной экосистеме кластера «Забеловский», что может служить показателем относительной стабильности и благополучия данной экосистемы.

К хищным рыбам, питающимся в значительной степени мальками и взрослыми рыбами, мы можем отнести 18 видов рыб:

**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): *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869) – амурский язь (чебак), *Pseudaspius leptocephalus* (Pallas, 1776) – амурский плоскоголовый жерех, *Hemibarbus maculatus* (Bleeker, 1871) – пёстрый конь, *Hemibarbus labeo* (Pallas, 1776) – конь-губарь, *Chanodichthys erythropterus* (Basilewsky, 1855) – верхогляд, *Chanodichthys (Erythroculter) mongolicus* (Basilewsky, 1855) – монгольский краснопёр, *Culter alburnus* (Basilewsky, 1855) – уклея, *Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845) – желтощёк, *Opsariichthys bidens* (Gunter, 1873) – китайская трегубка.

**Отряд *Siluriformes* (Сомообразные):** семейство *Bagridae* (Косатковые): *Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson, 1846) – китайская косатка-скрипун; 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.

Из приведённых выше рыб облигатными хищниками являются взрослые особи амурской щуки, желтощёка, верхогляда, монгольского краснопёра, уклея, амурского плоскоголового жереха, китайской трегубки, сома Солдатова, аухи, змееголова. К факультативным хищникам, в чьём рационе представлена доля беспозвоночных и растительной пищи, относятся такие рыбы как: сиг уссурийский (амурский), амурский язь, пёстрый конь, конь-губарь, косатка-скрипун, амурский сом, ротан-головёшка. Кета, хотя и является облигатным хищником, заходит в водоёмы кластера в нерестовый период и практически не питается.

Активность питания хищных рыб зависит как от температуры воды, так и от нерестового цикла. Для некоторых видов (амурская щука, змееголов) время нереста и охраны потомства (у змееголова) характеризуется снижением активности питания. Следующий за этим период – время наиболее активного питания данных видов. Щука начинает активно питаться после нереста, отнерестившиеся особи охотятся уже в последних числах апреля. У амурского язя с повышением температуры воды до середины июня активность питания возрастает, затем стабилизируется или несколько снижается. Пёстрый конь питается с примерно одинаковой активностью в течение всего тёплого периода. Так же стабильна активность питания сомообразных и верхогляда.

Размерно-весовые показатели для хищных видов рыб средних и умеренно-крупных размеров в основном гетерогенны, значительно количество половозрелых особей. В выборках пелагических хищников – верхогляда, желтощёка – значительно представлены ювенильные особи (таблица 1).

**Таблица 1. – Биометрические характеристики хищных рыб ихтиофауны кластера «Забеловский», 2000 – 2014 гг.**

Вид	Длина АД, см			Вес, г			Соотн. полов ♀ : ♂	Соотн. взросл. и ювенил.	Количество рыб
	пределы колебаний	преобл. группа	средний размер	пределы колебаний	преобл. группа	средний вес			
Щука амурская	33,5 – 92,5	60 – 65	57,65	300 – 6000	1500–2000	1730	2 : 1	15,25 : 1	65
Верхогляд	25 – 44	43 – 45	35,6	270 – 1250	200 – 300	1010	2 : 1	1,5 : 1	5
Уклей	16,5 – 35,8	23 – 24	25,79	40 – 400	200 – 250	220	1 : 1	9,7 : 1	64
Желтощёк	29,1 – 30,7	29 – 30	29,9	260 – 320	250 – 300	285	-	0 : 5	5
Конь пёстрый	13 – 38,7	27 – 28	26,08	50 – 950	400 – 450	371,7	2,5 : 1	10,4 : 1	206
Язь амурский	12 – 28	18 – 19	20,2	25 – 400	100 – 150	169	1,3 : 1	9,25 : 1	41
Сом амурский	17,5 – 66,3	30 – 35	38,25	50 – 2100	200 – 300	588	1,5 : 1	5,8 : 1	165
Змеёголов	32,7 – 66,3	44 – 46	46,36	420 – 2850	500 – 600	1290,5	2 : 1	3 : 1	37

В мелководные водоёмы кластера хищные виды мигрируют в тёплый период из русла р. Амур. Начиная с апреля на нерест и нагул эти виды рыб приходят одновременно (таблица 2).

**Таблица 2. – Весенняя миграция рыб из Амура в озеро Забеловское**

<b>Вид</b>	<b>Сроки появления в озере в 2001-2017 гг.</b>	<b>Температура воды, min - max t °C</b>
Щукаамурская	I декада апреля – II декада мая	3 - 15
Сиг амурский	III декада апреля	5 - 7
Ротан-головёшка	II декада апреля – III декада апреля	5 - 12
Язьамурский	II декада апреля – II декада мая	5 - 15
Пёстрыйконь	II декада апреля – III декада мая	5 - 17
Сом амурский	III декада апреля – I декада мая	9 - 12
Косатка-скрипун	I декада мая – II декада июня	9 - 17
Сом Солдатов	III декада апреля – II декада мая	12 - 14
Конь-губарь	II декада мая – III декада мая	12 - 14
Верхогляд	II декада мая – III декада мая	12 - 17
Змееголов	II декада мая	14 - 21
Ауха	I декада мая – II декада июня	14 - 22
Уклей	II декада мая – II декада июня	15 - 20
Желтощёк	III декада мая – III декада июня	17 - 20

Обилие и распространение хищных видов, значительное присутствие крупных взрослых особей в водоёмах кластера, их скат на зимовку в Амур, зависит от колебаний уровня воды в оз. Забеловское и сопредельных протоках. В годы аномально низкого уровня воды массовый скат рыбы из оз. Забеловское наблюдается во второй декаде сентября. В многоводные годы скат длится до конца октября, в особо многоводные – часть рыбы остаётся зимовать в глубоких местах протоки Крестовая.

## **Заключение**

В озере Забеловское и прилежащих водоёмах сложилась устойчивая пойменная экосистема, отличающаяся разнообразием и относительным постоянством видового состава ихтиоценоза. Хищные виды рыб кластера являются малоспецифичными по предпочтению жертвы и разнообразными по стратегии охоты: засадные хищники – «спринтеры» (щука, ауха, змееголов), догоняющие «стаеры» (сомы), пелагофиты (верхогляд, краснопёр, желтощёк), бентофиты (конь пёстрый, конь-губарь) и др. Примерно равное количество хищных видов относится к облигатным и факультативным хищникам. Данное разнообразие покрывает широкий видовой и размерный спектр жертвы и снижает пищевую конкуренцию хищников. Экосистема озера характеризуется обильной и относительно стабильной кормовой базой для ценных промысловых видов рыб, наличием благоприятных для данных видов условий воспроизводства популяций.

## **Список использованных источников**

1. Богуцкая, Н. Г. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями = Catalogue of agnathans and fishes of fresh and brackish waters of Russia with comments on nomenclature and taxonomy / Н. Г. Богуцкая, А. М. Насека ; Рос. акад. наук, Зоол. музей. – М. : КМК, 2004. – 389 с.

2. Бурик, В. Н. Пойменные ихтиоценозы равнинных притоков Амура (на примере рек Еврейской автономной области) / В. Н. Бурик // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси : сб. науч. тр. / Ин-т рыб. хоз-ва, Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Минск, 2014. – Вып. 30. – С. 248–266.

3. Веселов, Е. А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР : пособие / Е. А. Веселов. – М. : Просвещение, 1977. – 238 с.

4. Горобейко, В. В. Фауна Еврейской автономной области. Ч. 2. Рыбы / В. В. Горобейко. – Биробиджан : ИКАРП ДВО РАН, 1995. – 43 с.



5. Кузнецов, Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. Ч. 1. Круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся / Б. А. Кузнецов. – М. : Просвещение, 1974. – 208 с.

6. Никольский, Г. В. Экология рыб : учеб. пособие / Г. В. Никольский. – М. : Высш. шк., 1963. – 68 с.