

**ПИТАНИЕ И ТРОФИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РЫБ В РЕКЕ УНДА
(ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)**

Е.П. Горлачева

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, ул. Недорезова, 16А,
Забайкальский государственный университет, ул. Александрo-Заводская, 30,
Чита, 672014, Россия. E-mail: gorl_iht@mail.ru*

Исследования питания рыб р. Унда показали, что большинство из них являются бентофагами. Предполагается, что за счет расхождения пищевых спектров и биотопов обитания, конкурентные отношения у рыб отсутствуют. Трофическая структура отражает кормовые возможности реки, которые базируются на потреблении личинок поденок, ручейников, хирономид. Значительное место занимает рыбная пища.

**FEEDING AND TROPHIC RELATIONSHIPS OF FISHES IN UNDA RIVER
(ZABAIKALSKY KRAI)**

E.P. Gorlacheva

*Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology, SB RAS, 16A Nedorezova Str.,
Zabaikalsky State University, 30 Aleksandro-Zavodskaya Str., Chita, 672014, Russia.
E-mail: gorl_iht@mail.ru*

Researches of a feed of fishes Unda river have shown that the majority of them are benthophagans. However, due to a divergence of food spectra and biotopes dwellings, competitive attitudes at fishes are absent. The trophic structure reflects fodder opportunities of the river which are based on consumption larvae of mayflies, caddisflies, chironomids. The significant place is borrowed with fish food.

Исследования трофических взаимоотношений рыб на реках, подверженных сильному антропогенному воздействию, имеют большое значение. К таким водотокам относится р. Унда, в долине которой продолжительный период велась отработка россыпного золота: эксплуатация Балейского месторождения началась в 1929 г, Тасеевского – в 1947 г.

Унда – правый приток реки Онон, относится к бассейну Тихого океана. Берёт начало в восточных отрогах хребта Кукульбей на высоте около 1000 м над ур. м. Впадает в реку Онон в 57 км от устья. Длина 273 км. Площадь водосбора 9170 км². Среднегодовой сток в устье 0,833 км³. Ледовый покров обычно устанавливается в конце октября начале ноября, разрушается в конце апреля. Продолжительность ледостава 160–200 дней. Река перемерзает, толщина льда достигает 125–130 см. Р. Унда имеет более 130 притоков, наиболее крупными из них являются реки Талангуй, Туров, Калангуй. В бассейне р. Унда находится 289 озёр.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования охватывали р. Унда в районе г. Балей и ее нижний участок, где на протяжении длительного времени ведется добыча золота. Точки отбора проб обозначены на рис. 1.



Рис. 1. Карта-схема бассейна р. Унда.

Материалом для изучения состава пищи рыб послужили желудочно-кишечные тракты рыб (ЖКТ), сбор и обработку которых проводили по общепринятой методике (Пирожников, 1953; Методическое пособие..., 1974).

У крупных особей рыб ЖКТ вырезали в полевых условиях и фиксировали в 4 % растворе формалина. Мелкие виды рыб фиксировались целиком. В лабораторных условиях пищевые объекты анализировались счетно-весовым методом. В пробах, которые содержали большое количество пищи, просматривали часть навески и полученные цифры количества и веса компонентов переводили на вес целого комка. Обнаруженные в ЖКТ компоненты разбирали по группам, обсушивали на фильтровальной бумаге и взвешивали на торсионных весах. Пищевые компоненты, обнаруженные в ЖКТ в переваренном виде, определяли до крупных систематических таксонов.

При определении таксономического статуса организмов, встреченных в ЖКТ рыб, использовали следующие определители: Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (1977); В.И. Заика «Атлас определитель водных беспозвоночных Тувы и Западной Монголии» (2000а б); Определитель пресноводных беспозвоночных России (1995, 1997, 1999); А.Ф. Коблицкая «Определитель молоди пресноводных рыб» (1981).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первые сведения по видовому составу и питанию рыб р. Унда были получены в 1996 г. Затем этот же участок был обследован в 2007 г. В 2013 г. из-за сильных паводков удалось собрать материалы в протоке, расположенной в устьевой части реки. Ихтиофауна р. Унда представлена 26 видами (Замана и др., 2001). В начале этого столетия состав ихтиофауны пополнился ротаном *Percottus glenii* Dybowski, 1877, трегубкой *Opsariichthys uncirostris* Temminck & Schlegel 1846, владиславией *Ladislavia taczanowskii* Dybowski, 1869. В типично горных водотоках Средний и Верхний Голготай обитают в основном амурский хариус *Thymallus grubii* Dybowski 1869 и сибирский голец *Barbatula toni* (Dybowski, 1869).



Рис. 2. Соотношение видов рыб по типу питания в р. Унда.

Как показали проведенные исследования, по типу питания к бентофагам относится 11 видов или 41 % от общего числа видов. К рыбам с хищным типом питания относятся 4 вида (амурская щука *Esox reicher-tii* Dybowski, 1869, амурский плоскоголовый жерех *Pseudaspius leptoccephalus* (Pallas, 1776), амурский сом *Silurus asotus* Linnaeus, 1758; трегубка), что составляет 15 % от общего числа видов. Два вида: налим *Lota lota* (Linnaeus, 1758) и ротан-головешка (8 % от общего числа видов) – входят в группу икhtiо-бентофагов. Фитофагами являются три вида рыб, также по три вида можно отнести к группе фито-бентофагов и эврифагов (по 12 % от общего числа) (рис. 2).

Популяция тайменя *Hucho taimen* (Pallas, 1773) р. Унда была представлена неполовозрелыми особями в возрасте 1+, 2+. Однако уже в этом возрасте таймень начинает хищничать. В составе пищи были обнаружены особи младшего возраста пескаря сибирского *Gobio synocephalus* Dybowski 1869, голяна Лаговского *Rhynchocypris lagowskii* Dybowski 1869, амурского гор-чача *Rhodeus sericeus* (Pallas 1776) (таблица). Молодь сибирского пескаря доминировала как по массе, так и по частоте встречаемости. Преобладание *G. synocephalus* в пище тайменя объясняется его высокой чи-

Таблица

Состав пищи тайменя в р. Унда

Пищевые компоненты	Доля от массы пищевого комка, %	Частота встречаемости, %
Сибирский пескарь	74,3	71,4
Амурский горчак	14,0	26,2
Амурский чебак	8,1	4,8
Голяна Лаговского	3,6	11,9

сленностью непосредственно в р. Унда.

Амурский жерех – типичный хищник, который охотится в русле на быстром течении. Основной пищи, как и у тайменя, являлись пескари и голяны, длиной от 7 до 11 см. Относительные размеры жертв у взрослого жереха составляли 20–30 % длины его тела. Таким образом, таймень и амурский жерех являются по типу питания икhtiофагами.

Следующий представитель хищных видов рыб – налим, молодь которого питается зоопланктоном и личинками водных насекомых. При длине 12–15 см налим начинает активно потреблять рыбную пищу, хотя бентосные организмы могут также присутствовать в значительных количествах. Начиная с 3–4 летнего возраста, налим питается исключительно рыбной пищей. Так, в летний период 2007 г. в питании налима в р. Унда рыбная пища достигала 67,0 % массы пищевого комка. Кроме этого, он в значительных количествах использовал в пищу личинок ручейников и поденок (рис. 3). Это указывает на то, что налим р. Унда выступает как икhtiо-бентофаг.

К группе хищников мы относим также и ротана, который впервые был зарегистрирован в р. Унда в 2007 г. В питании ротана в реке преобладала в основном животная пища – личинки и куколки хирономид, ручейников, стрекоз, поденок. Наряду с этими организмами, в значительных количествах присутствовала рыба (до 16 % по массе от веса пищевого комка). У некоторых особей это была собст-

Рис. 3. Состав пищи налима в р. Унда (% от веса пищевого комка).

Рыба 67%, Личинки ручейников 17%, Личинки поденок 7,5%, Личинки веснянок 8,5%.



Рис. 4. Состав пищи ротана в р. Унда (% от веса пищевого комка).

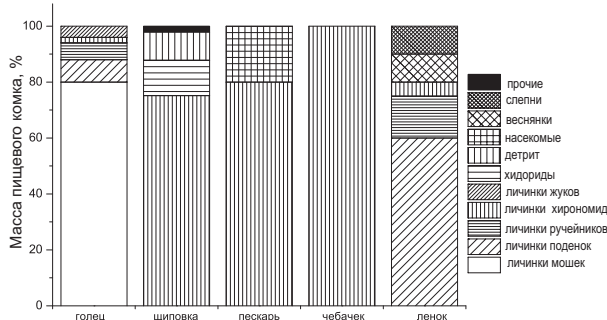


Рис. 5. Состав пищи рыб бентофагов в р. Унда.

венная молодь длиной 3–5 см. Тем не менее, доминирующей пищей оставались личинки хирономид (41 % по массе) (рис. 4).

Как уже было сказано выше, большинство рыб р. Унда являются бентофагами. К бентофагам относятся: обыкновенный голяк *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), голяк Чекановского *Rhynchocypris czekanowskii* Dybowski 1869, пестроногий подкаменщик *Cottus szanaga* Dybowski 1869, сибирский голец, сибирская щиповка *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925, сибирский пескарь, ленок *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773). В реках Средний и Верхний Голготай сибирский голец является одним из главных звеньев трофической цепи. С одной стороны, он потребляет значительное количество донных беспозвоночных, с другой – выступает как объект питания рыб-ихтиофагов. В составе пищи гольца в р. Средний Голготай доминировали личинки мошек, а также отмечались личинки жуков, поденок, ручейников (рис. 5). В 1996 г. состав пищи сибирского гольца практически был таким же, с преобладанием личинок мошек, единичными экземплярами встречались гелеиды (наши неопубликованные данные).

Так как щиповка предпочитает участки с тихим течением, не совершает дальних перемещений, а значительную часть времени проводит, зарывшись в песок, ее рацион был представлен в основном личинками хирономид. Кроме этого, в составе пищи присутствовали хидориды (количественно их было мало, но по частоте встречаемости практически у 90 % рыб присутствовали *Chydorus* и *Alona*), циклопы, остракоды, гелеиды (рис. 5). По данным Г.Л. Карасева (1987), пищевой спектр щиповки в водотоках Верхнего Амура в

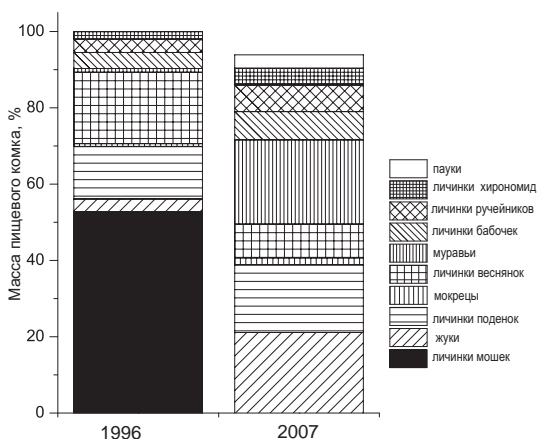


Рис. 6. Состав пищи амурского хариуса в р. Средний Голготай.

значительных количествах содержал организмы фито- и зоопланктона. Также в составе пищи щиповки из р. Унда нами отмечалось значительное количество детрита, ила и песка. Несмотря на то, что большинство рыб р. Унда являются бентофагами, ослабление пищевой конкуренции между ними осуществляется за счет потребления различных типов кормов. Основу пищи гольца составляют личинки мошек, у ленка – личинки поденок, щиповка, пескарь и амурский чебачек потребляют личинок хирономид, однако они обитают в различных биотопах.

Места обитания амурского хариуса приурочены к притокам р. Унда: рекам

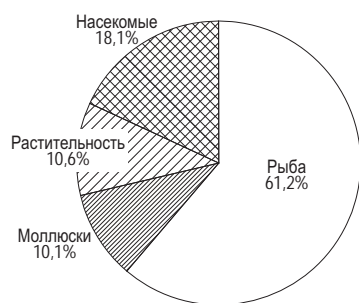


Рис. 7. Состав пищи амурского чебака в р. Унда (% от массы пищевого комка).

Средний и Верхний Голготай. Он является типичным эврифагом. Спектр питания хариуса представлен различными группами организмов: личинками поденок, веснянок, мошек, ручейников, жуков и т.д. (рис. 6). В 2007 г. отмечено уменьшение доли личинок мошек и веснянок, и увеличение доли жуков, по сравнению с 1996 г. (наши неопубликованные данные).

Амурский чебак *Leuciscus waleckii* относится к эврифагам с преобладанием растительных кормов. Однако в р. Унда, как и в других водоемах Верхнеамурского бассейна, чебак может потреблять как растительные корма, так и в значительных количествах потреблять рыбу и другие животные корма (Горлачева, 2011а, б). В наших исследованиях питание амурского чебака было представлено, в основном, рыбной пищей и насекомыми (рис. 7). Это связано с тем, что чаще всего чебак ловился на местах бывших небольших карьерных водоемов.

Известно, что целостность ихтиоценоза открытой и относительно устойчивой системы обусловлена тесными пищевыми связями, возникающими между трофическими группами составляющих его организмов. Данные связи приведены на схеме (рис. 8).

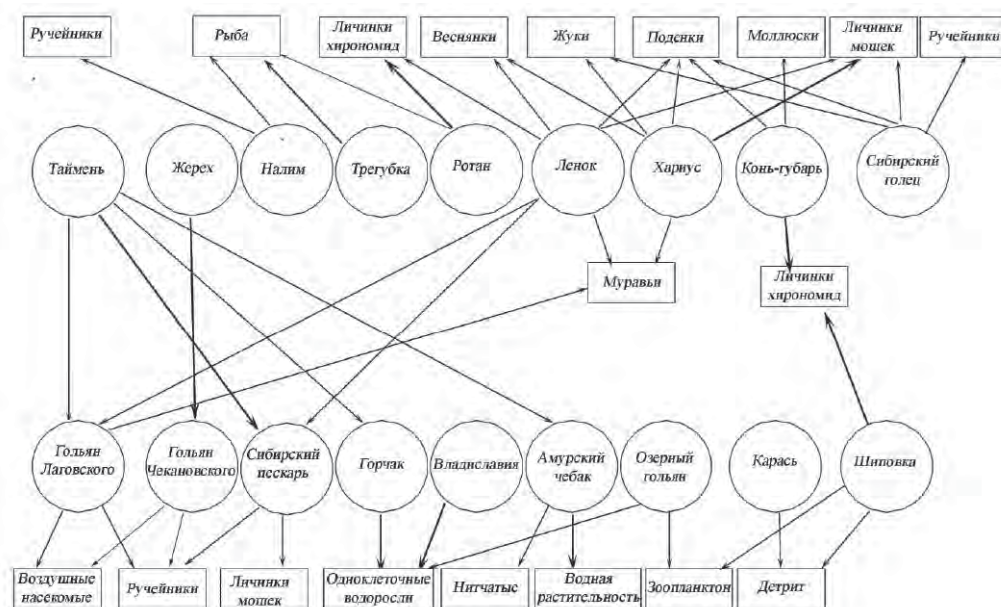


Рис. 8. Схема пищевых связей рыб р. Унда

Таким образом, трофическая структура ихтиоценоза р. Унда отражает кормовые возможности данного водотока, которые, в основном, базируются на потреблении личинок поденок, веснянок, хирономид, ручейников и имаго наземных насекомых. Вторая группа рыб специализируется на потреблении растительного звена.

ЛИТЕРАТУРА

Горлачева Е.П. 2011а. Питание рыб Харанорского водохранилища (Восточное Забайкалье) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 5. Владивосток: Дальнаука. С. 129–133.

- Горлачева Е.П. 2011б.** Трофическая характеристика амурского чебака *Leuciscus waleckii* (Dybowski, 1869) водных экосистем Верхнеамурского бассейна // Рыбоводство и рыбное хозяйство. № 2. С. 15–18.
- Заика В.В. 2000а.** Атлас-определитель водных беспозвоночных Тувы и Западной Монголии Ч. I. Поденки. Кызыл: ТувИКОПР СО РАН. 67 с.
- Заика В.В. 2000б.** Атлас-определитель водных беспозвоночных Тувы и Западной Монголии Ч. II. Веснянки. Кызыл: ТувИКОПР СО РАН. 39 с.
- Замана Л.В., Афонин А.В., Горлачева Е.П., Михеев И.Е., Обязов В.А. 2001.** Влияние золотодобычи на состояние ихтиофауны р. Унда и ее притоков в районе г. Балея // Природные ресурсы Забайкалья и проблемы природопользования. Чита: ЧИПР СО РАН. С. 222–224.
- Карасев Г.Л. 1987.** Рыбы Забайкалья. Новосибирск: Наука. 295 с.
- Коблицкая А.Ф. 1981.** Определитель молоди пресноводных рыб. М: Легкая и пищевая промышленность. 208 с.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. 1974.** М.: Наука. 254 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос). 1977.** Л.: Гидрометеоиздат. 510 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1995.** Т. 2. Ракообразные. С-Пб.: Наука. 627 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1997.** Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. С-Пб.: Наука. 440 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1999.** Т. 4. Высшие насекомые. Санкт-Петербург: Наука. 998 с.
- Пирожников В.Л. 1953.** Инструкция по сбору и обработке материалов по питанию рыб. Л.: ГосНИОРХ. 27с.