

УДК [597.2/.5:591.53](282.247.416.1)

## РОЛЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПИТАНИИ ХИЩНЫХ РЫБ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Д.Ю. Семенов

*Ульяновский государственный университет  
Россия, 432970, Ульяновск, Л. Толстого, 42  
E-mail: perchsdj@list.ru*

Поступила в редакцию 01.11.08 г.

**Роль чужеродных видов в питании хищных рыб Куйбышевского водохранилища.** – Семенов Д.Ю. – Впервые приводятся сведения по изменениям в питании массовых хищных видов рыб Куйбышевского водохранилища. Основное внимание уделяется трофической роли чужеродных видов. Отмечено, что все хищные рыбы в той или иной степени используют в своем питании чужеродные виды: массовые виды хищных рыб используют больше чужеродных кормовых организмов, чем менее распространенные. Среди чужеродных видов наибольшую встречаемость в спектре питания исследованных хищных рыб имеют каспийская тюлька и бычок-кругляк.

*Ключевые слова:* чужеродные виды, хищные рыбы, Куйбышевское водохранилище, трофические связи, спектр питания, адаптация.

**Role of alien species in feeding of the piscivorous fishes in the Kuibyshev water reservoir.** – Semenov D.Yu. – The paper is the first to present information on the changes in feeding for the most widespread piscivorous fishes in the Kuibyshev water reservoir. Special attention is paid to the role of alien species in feeding of the piscivorous fishes. All the piscivorous fishes studied consume alien species to a certain degree; mass piscivorous fishes use more alien organisms as prey than less common ones. Among these alien species the highest frequency of occurrence in the feeding spectrum is peculiar to caspian tyulka and round goby.

*Key words:* alien species, piscivorous fishes, Kuibyshev water reservoir, food chains, feeding spectrum, adaptation.

### ВВЕДЕНИЕ

Интенсивное проникновение чужеродных видов в водные экосистемы, отмечаемое в последнее десятилетие, приводит к существенным изменениям в составе ихтиофауны. Происходят перестройки видового состава, функционирования сообществ и изменения структуры пищевых сетей. Чужеродные виды становятся доминантами в донных и пелагических сообществах Куйбышевского водохранилища, при этом значительно меняя его трофическую структуру (Яковлев, 1997).

С начала 1970-х гг. появилось много работ, посвященных различным сторонам биологии и экологии чужеродных видов Куйбышевского водохранилища, но до настоящего времени отсутствовали публикации по комплексному изучению чужеродных видов как объекта питания хищных рыб, что не давало полной картины становления экосистемы водохранилища на разных этапах его формирования.

Целью данной работы является рассмотрение изменения спектра питания хищных рыб Куйбышевского водохранилища в связи с проникновением и натурализацией чужеродных видов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось с 2005 по 2008 г. в центральной части Куйбышевского водохранилища, то есть в плесах, расположенных в пределах административной границы Ульяновской области. При сборе ихтиофауны использовались ставные сети с ячейей от 14 до 100 мм. Лов производился на глубинах от 0.5 до 25 м. Материал по питанию обрабатывался в соответствии с общепринятыми методиками (Методическое пособие..., 1974). Содержимое желудков сортировали и определяли до возможно низшего таксономического уровня и взвешивали с точностью до 0.1 г. Встречаемость пищевых компонентов вычисляли как отношение числа рыб, содержащих данную группу кормовых организмов, к общему числу питавшихся рыб. Определение вида переваренных рыб-жертв проводилось по нижнеглоточным и нижнечелюстным костям. Неопределенные рыбные остатки относили к группе рыбных остатков.

Всего исследовано особей: обыкновенный судак – 247, берш – 194, речной окунь – 416, обыкновенная щука – 102, обыкновенный сом – 93, обыкновенный жерех – 29, обыкновенный налим – 42, ротан-головешка – 152, каспийский бычок-головач – 215.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На данный момент в составе ихтиофауны Куйбышевского водохранилища отмечено, как минимум, 17 чужеродных видов рыб (Семенов, 2007, 2008): сибирский осетр (*Acipenser baerii* Brandt, 1869), белый амур (*Stenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)), пестрый толстолобик (*Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845)), белый толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)), малоротый буффало (*Ictiobus bubalus* (Rafinesque, 1818)), каспийская тюлька (*Clupeonella cultriventris caspia* (Svetovidov, 1914)), европейская ряпушка (*Coregonus albula* (Linnaeus, 1758)), пелядь (*Coregonus peled* (Gmelin, 1789)), европейская корюшка (*Osmeterus eperlanus eperlanus* (Linnaeus, 1758)), девятиглая колюшка (*Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758)), ротан-головешка (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877), бычок-кругляк (*Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814)), каспийский бычок-головач (*Neogobius iljini* Vasiljeva et Vasiljev, 1996), бычок-цуцик (*Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814)), бычок-песочник (*Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)), звездчатая пуголовка (*Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874)) и черноморская игла (*Syngnathus nigrolineatus* Eichwald, 1831).

Беспозвоночные чужеродные виды также широко распространены в различных экологических нишах Куйбышевского водохранилища и во многих случаях являются доминантными (Антонов, Козловский, 2003; Попов, 2005; Яковлев и др., 2007).

К типичным хищным видам рыб, обитающим в Куйбышевском водохранилище, относятся: обыкновенный судак (*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)), берш (*Sander volgensis* (Gmelin, 1789)), речной окунь (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), обыкновенная щука (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), обыкновенный сом (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758), обыкновенный налим (*Lota lota lota* (Linnaeus, 1758)), обыкновенный жерех (*Aspius aspius* (Linnaeus, 1758)), каспийский бычок-головач (*Neogobius iljini* Vasil'eva et Vasil'ev, 1996) и ротан-головешка (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877).

*Питание обыкновенного судака.* Обыкновенный судак является одним из наиболее распространенных хищных видов рыб Куйбышевского водохранилища. К хищному образу жизни молодь обыкновенного судака переходит при длине тела (ad) 103.0 мм и массе 13.0 г. Обыкновенный судак обитает преимущественно в открытой части водохранилища, летом концентрируется в прибрежной зоне, а с наступлением осенних холодов уходит на русловую часть.

Изучением питания обыкновенного судака Куйбышевского водохранилища в разные годы занимались И.В. Егерев (1958), И.И. Яшанин (1966, 1968, 1975), Э.П. Цыплаков (1974) и Г.С. Зусмановский (1994). В работе И.В. Егерева (1958) указывается, что основу питания молоди обыкновенного судака составлял преимущественно рыбный корм и некоторые беспозвоночные, чужеродных видов на тот момент не отмечено. Более полные данные о пищевом спектре обыкновенного судака приведены в работах И.И. Яшанина (1966) и Г.С. Зусмановского (1994). Данные этих авторов приведены в табл. 1.

**Таблица 1**  
Спектр питания обыкновенного судака

Вид пищи	% встречаемости		
	И.И. Яшанин (1966)	Г.С. Зусмановский (1994)	Наши данные
Каспийская тюлька *	–	71.4	66.7
Чехонь	1.6–39.2	5.1	0.8
Густера	0.8–1.2	0.2	–
Синец	0.8	0.4	–
Речной окунь	14.0–67.9	5.9	2.3
Обыкновенный судак	0.8	11.8	3.5
Берш	0.8	3.1	0.8
Обыкновенный ерш	11.0–86.0	1.1	3.5
Бычок-кругляк *	–	0.1	7.0
Обыкновенная уклейка	12.4–21.2	–	6.2
Обыкновенная плотва	4.1–5.0	–	1.9
Лещ	2.5	–	–
Дрейссена *	–	0.3	–
Катушка	–	0.1	–
Личинки хирономид	–	0.1	1.5
Гаммариды <sup>1</sup> *	–	0.3	1.2
Рыбные остатки	–	–	4.6

*Примечание.* \* – чужеродный вид; <sup>1</sup> – в период с 2005 по 2008 г. были обнаружены *Dikerogammarus villosus* (Sowinsky, 1894), *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichwald, 1841), *Pontogammarus robustoides* (Sars, 1894).

мечен в спектре питания в начале 1970-х, к 1994 г. его доля составляла 0.1% и на период наших исследований возросла до 7.0%. Доля чужеродных видов за период с 1994 по 2008 г. практически не изменилась, новые виды не отмечены. На момент проведения исследования в спектре питания обыкновенного судака обнаружено 4 чужеродных вида. Общая доля чужеродных видов по состоянию на 2005 – 2008 гг. составляет 74.9% встречаемости.

*Питание берша.* Берш – массовый представитель ихтиофауны Куйбышевского водохранилища. В условиях водохранилища берш проявляет себя как активный

Из ее анализа можно сделать вывод, что после 1966 г. в спектре питания обыкновенного судака наблюдается появление чужеродных видов, в первую очередь каспийской тюльки и бычка-кругляка, при этом доля аборигенных видов рыб снижается. Каспийская тюлька с 1994 г. стабильно занимает первое место по встречаемости. Впервые каспийская тюлька отмечена в питании обыкновенного судака в 1974 г., ее частота встречаемости в пищевом спектре на тот момент составляла 65% (Цыплаков, 1974) и держится на этом уровне до настоящего времени. Из материалов И.И. Яшанина (1975) следует, что бычок-кругляк впервые отмечен

## РОЛЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПИТАНИИ ХИЩНЫХ РЫБ

хищник, на потребление рыбного корма переходит при длине тела (ad) 93.0 мм и массе 10.3 г. Как и обыкновенный судак, берш обитает преимущественно в открытой части водохранилища, летом также концентрируется в прибрежной зоне, а с наступлением осенних холодов уходит на русловую часть. В отличие от обыкновенного судака берш охотится преимущественно в придонных слоях воды.

После создания водохранилища изучением питания молоди берша занималась И.В. Егерева (1958), которая отмечала, что основу питания составляли беспозвоночные и обыкновенный ерш, чужеродных видов не отмечено. Дальнейшее изучение питания берша на разных этапах становления экосистемы водохранилища продолжили И.И. Яшанин (1973, 1975, 1978, 1982), Э.П. Цыплаков (1974), Л.М. Бра-славская (1972) и Ф.Т. Алеев (2005). Из чужеродных видов рыб в 1967 – 1968 гг.

первой в пищевом спектре берша появляется каспийская тюлька, и сразу же она стала основным пищевым компонентом, достигая 61.5% встречаемости (Бра-славская, 1972). По данным И.И. Яшанина (1982), в 1974 г. каспийская тюлька в спектре питания берша составляла 20.1% встречаемости, а по данным Э.П. Цыплакова (1974) – 80%. Звездчатая пуголовка в пищевом спектре берша появляется в 1974 г., ее доля на момент обнаружения составляла 7.6% (Яшанин, 1982). Наиболее полные данные по питанию берша содержатся в работах И.И. Яшанина (1982) и Ф.Т. Алеева (2005). Сопоставляя эти данные с нашими (табл. 2), можно сделать следующие выводы: динамика встречаемости каспийской тюльки за период наблюдений находится на стабильном уровне и колеблется в пределах 30%, доля звездчатой пуголовки по сравнению с 1970-ми гг. стабильно сокращается и на момент

**Таблица 2**  
Спектр питания берша

Вид пищи	% встречаемости		
	И.И. Яшанин (1982)	Ф.Т. Алеев (2005)	Наши данные
Каспийская тюлька *	14.3–30.8	12.63	21.3
Чехонь	3.8	0.35	–
Густера	–	0.35	–
Серебряный карась	–	0.35	–
Речной окунь	3.9–74.7	3.51	1.1
Обыкновенный судак	1.4–2.1	6.32	1.1
Берш	2.8–6.3	2,11	0.6
Обыкновенный ерш	2.2–16.7	8.77	1.6
Бычок-кругляк *	9.4	3.16	16.9
Каспийский бычок-головач *	–	–	7.1
Звездчатая пуголовка *	7.6–78.1	3.51	2.7
Обыкновенная уклейка	16.8–20.1	0.70	3.8
Обыкновенная плотва	2.1	0.35	–
Лещ	–	4.91	–
Обыкновенный пескарь	–	0.35	–
Дрейссена <sup>1</sup> *	2.4–7.7	2.46	2.7
Литоглиф <sup>2</sup> *	–	–	1.1
Речной рак узкопалый	7.7	–	–
Гаммариды <sup>3</sup> *	2.1–10.4	8.42	10.9
Мизиды <sup>4</sup> *	–	3.51	3.3
Личинки симилид	–	1.05	–
Личинки хирономид	–	8.07	9.9
Рыбные остатки	–	23.51	15.9
Растительные остатки	–	5.61	–

*Примечание.* \* – чужеродный вид; <sup>1</sup> – в период с 2005 по 2008 г. были обнаружены в равном соотношении *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771) и *Dreissena bugensis* (Andrusov, 1897); <sup>2</sup> – здесь и в табл. 3 – *Lithoglyphus naticoides* C. Pfeiffer, 1828; <sup>3</sup> – в период с 2005 по 2008 г. были обнаружены *D. villosus*, *D. haemobaphes*, *P. robustoides*; <sup>4</sup> – в период с 2005 по 2008 г. были обнаружены *Paramysis lacustris* Czerniavsky, 1882, *Paramysis intermedia* Czerniavsky, 1882, *Paramysis ullskyi* Czerniavsky, 1882.

наших исследований составляет всего 2.7%. По состоянию на 2005 – 2008 гг. в спектре питания берша отмечено 8 чужеродных видов, что составляет 66.0% встречаемости.

*Питание речного окуня.* Речной окунь является самым массовым видом хищных рыб Куйбышевского водохранилища. Речной окунь – единственный из всех хищных видов рыб Куйбышевского водохранилища обитает во всех биотопах и отличается всеядностью. На потребление рыбного корма речной окунь переходит при длине (ad) 78.3 мм и массе 10.2 г.

Первые сведения о питании речного окуня Куйбышевского водохранилища встречаются в работе И.В. Егеревой (1958), которая отмечает, что основу питания

**Таблица 3**  
Спектр питания речного окуня

Вид пищи	% встречаемости	
	В.М. Чикова (1970)	Наши данные
Речной окунь	4.9	0.3
Обыкновенный ерш	–	1.0
Обыкновенный судак	0.4	6.2
Берш	–	0.6
Каспийская тюлька *	4.6	20.6
Бычок-кругляк *	–	10.8
Каспийский бычок-головач *	–	1.0
Звездчатая пуголовка *	–	1.6
Обыкновенная уклейка	0.9	0.6
Чехонь	0.4	–
Дрейссена <sup>1*</sup>	–	1.3
Литоглиф *	–	1.3
Гаммариды <sup>2*</sup>	1.3	4.9
Мизиды <sup>3*</sup>	1.8	2.3
Дафнии	76.7	5.6
Циклопы	20.5	3.9
Олигохеты	0.9	–
Нематоды	0.4	–
Битотреф <sup>4*</sup>	81.0	8.2
Лептодора	51.0	–
Речной рак узкопалый	–	0.6
Личинки хирономид	5.5	15.4
Рыбные остатки	4.5	12.8
Растительные остатки	–	1.0
Прочие	1.3	–

*Примечание.* \* – чужеродный вид; <sup>1</sup> – дрейссена представлена в равном соотношении *D. polymorpha* и *D. bugensis*; <sup>2</sup> – в период с 2005 по 2008 г. были обнаружены *D. villosus*, *D. haemobaphes*, *P. robustoides*; <sup>3</sup> – в период с 2005 по 2008 г. были обнаружены *P. lacustris*, *P. intermedia*, *P. ullskyi*; <sup>4</sup> – здесь и в табл. 8 – *Buthotrephes longimanus* Leydig, 1860.

молоди речного окуня составляют беспозвоночные и рыбы, чужеродных видов не отмечено. Более поздние данные за период 1966 – 1968 гг. имеются в работе В.М. Чиковой (1970). Этот автор впервые указывает на присутствие каспийской тюльки в рационе речного окуня. По нашим данным (табл. 3), в спектре питания речного окуня отмечено 9 чужеродных видов, кроме каспийской тюльки появились бычок-кругляк, звездчатая пуголовка и каспийский бычок-головач, а также некоторые беспозвоночные, общая доля чужеродных видов составляет 52.0% встречаемости.

По сообщениям рыбаков-любителей, в зимний период черноморская игла единично встречается в желудках речного окуня, однако наши наблюдения не подтверждают эти сообщения.

Кроме того, интересно отметить, что для речного окуня каспийский бычок-головач является очень сложной добычей. Речной окунь не в состоянии заглатывать каспийского бычка-головача по причине значительного дорсо-вентрального уплощения последнего. Автором неоднократно в прибрежной полосе были собраны погибшие особи речного окуня, не сумевшие полностью проглотить свою добычу – каспийского бычка-головача.

## РОЛЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПИТАНИИ ХИЩНЫХ РЫБ

*Питание обыкновенной щуки.* Обыкновенная щука в условиях Куйбышевского водохранилища обитает преимущественно в заливах, к хищному образу жизни переходит при длине тела (ad) 104.7 мм и массе 15.3 г.

Впервые питание обыкновенной щуки Куйбышевского водохранилища рассматривается в работе Б.Ф. Аутко (1960), на тот период чужеродных видов в пищевом спектре не отмечено. Из анализа данных Б.Ф. Аутко (1960) и наших данных (табл. 4) видно, что в пищевом спектре обыкновенной щуки за исследуемый период произошли значительные изменения, появились 4 чужеродных вида рыб и соответственно снизилась доля аборигенных видов. Общая доля чужеродных видов на период 2005 – 2008 гг. составляет 26.0% встречаемости.

*Питание обыкновенного сома.* В условиях Куйбышевского водохранилища обыкновенный сом обитает в придонных слоях воды открытой части водохранилища и тяготеет к коренному руслу. К хищному образу жизни обыкновенный сом переходит при длине тела (ad) 121.4 мм и массе 25.9 г. Из сопоставления данных С.С. Гайниевой (1966) и наших материалов (табл. 5) видно, что чужеродные виды на период начала 1960-х гг. в питании обыкновенного сома не отмечены, впервые они зарегистрированы только в наших сборах. На данный момент в спектре питания обыкновенного сома отмечено 5 чужеродных видов, общая доля которых составляет 28.9% встречаемости.

**Таблица 4**  
Спектр питания обыкновенной щуки

Вид пищи	% встречаемости	
	Б.Ф. Аутко (1960)	Наши данные
Каспийская тюлька *	–	5.2
Лещ	3–58	10.4
Густера	3–6	–
Синец	3–8	–
Белоглазка	1	–
Язь	2–7	–
Чехонь	6	–
Обыкновенная уклейка	9–14	2.6
Обыкновенная плотва	9–27	11.7
Серебряный карась	–	3.9
Обыкновенный пескарь	1	1.3
Белоперый пескарь	–	1.3
Речной окунь	13–30	7.8
Обыкновенный судак	9	1.3
Берш	–	1.3
Обыкновенный ерш	12–30	22.0
Бычок-кругляк *	–	5.2
Бычок-цуцик *	–	9.1
Ротан-головешка *	–	6.5
Рыбные остатки	–	10.4

*Примечание.* \* – чужеродный вид.

**Таблица 5**  
Спектр питания обыкновенного сома

Вид пищи	% встречаемости	
	С.С. Гайниев (1966)	Наши данные
Обыкновенный ерш	10.0	22.0
Бычок-кругляк *	–	11.9
Речной окунь	10.0	8.5
Лещ	75.0	13.5
Густера	10.0	–
Стерлядь	5.0	–
Дрейссена <sup>1</sup> *	–	5.1
Монодакна <sup>2</sup> *	–	1.7
Гаммариды <sup>3</sup> *	–	8.5
Мизиды <sup>4</sup> *	–	1.7
Личинки хирономид	–	11.9
Рыбные остатки	–	15.2

*Примечание.* \* – чужеродный вид; <sup>1</sup> – дрейссена представлена исключительно *D. bugensis*; <sup>2</sup> – *Monodactyla colorata* (Eichwald, 1841); <sup>3</sup> – гаммариды представлены: *D. villosus*, *D. haemobaphes*, *P. robustoides*; <sup>4</sup> – мизиды представлены: *P. intermedia*, *P. ullskyi*.

*Питание обыкновенного налима.* Обыкновенный налим – один из немногочисленных хищных видов рыб Куйбышевского водохранилища. В условиях водохранилища обыкновенный налим обитает на максимально возможных глубинах в районе коренного русла, пик его активности приходится на октябрь – декабрь. К хищному образу жизни обыкновенный налим переходит при длине тела (ad) 126.8 мм и массе 31.6 г.

**Таблица 6**

Спектр питания обыкновенного налима

Вид пищи	% встречаемости	
	Г.С. Зусмановский и др. (1997)	Наши данные
Обыкновенный ерш	11.4	33.3
Речной окунь	–	9.5
Обыкновенный судак	19.0	–
Берш	49.8	14.3
Бычок-кругляк *	–	23.8
Звездчатая пуголовка *	–	14.3
Обыкновенный подкаменщик	19.0	–
Беспозвоночные	0.8	–
Рыбные остатки	–	4.8

*Примечание.* \* – чужеродный вид.

Первые и единственные до настоящего момента данные по питанию обыкновенного налима Куйбышевского водохранилища приводятся в работе Г.С. Зусмановского с соавторами (1997). По данным этих авторов, в питании обыкновенного налима чужеродные виды отсутствуют, по нашим данным (табл. 6), присутствуют 2 чужеродных вида, что составляет 38.1% встречаемости.

*Питание обыкновенного жереха.* Обыкновенный жерех –

немногочисленный вид, до и после создания водохранилища его численность была невысокой (Назаренко, 1992). В условиях Куйбышевского водохранилища обыкновенный жерех обитает преимущественно в толще воды на коренном русле реки. К хищному образу жизни обыкновенный жерех переходит при длине тела (ad) 110.7 мм и массе 16.1 г.

За весь период существования Куйбышевского водохранилища единственные данные по питанию обыкновенного жереха приведены в работе И.В. Егеревой (1958). Она указывает, что в питании молоди обыкновенного жереха отмечались преимущественно ветвистоусые рачки, воздушные насекомые и рыба. Более поздние данные по питанию обыкновенного жереха отсутствуют. Из анализа наших данных (табл. 7) видно, что в спектре питания обыкновенного жереха присутству-

**Таблица 7**

Спектр питания обыкновенного жереха

Вид пищи	% встречаемости	% по массе
Каспийская тюлька *	36.8	76.3
Обыкновенная уклейка	10.5	19.7
Муравей садовый черный	47.4	3.4
Карапузик двупятнистый	5.3	0.6

*Примечание.* \* – чужеродный вид.

ет только один чужеродный вид, что составляет 36.8% встречаемости.

*Питание каспийского бычка-головача.* В условиях Куйбышевского водохранилища каспийский бычок-головач в весенний, летний и осенний периоды обитает преимущественно в прибрежной части, а с наступлением зимнего понижения температуры мигрирует в русловую часть. В исследуемом водохранилище каспийский бычок-головач впервые отмечен относительно недавно – в 2003 г. (Алеев, Семенов, 2003). По этой причине полноценных ретроспективных данных о его спектре питания нет, однако имеется ряд «свежих» работ, в которых указываются некоторые современные данные (Семенов, 2005; Никуленко, 2006; Семенов и

## РОЛЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПИТАНИИ ХИЩНЫХ РЫБ

др., 2006). На потребление рыбного корма каспийский бычок-головач переходит при длине тела (ad) 63.4 мм и массе 4.9 г. Из анализа табл. 8 видно, что чужеродные виды в пищевом спектре каспийского бычка-головача представлены 5 видами, что составляет 83.8% встречаемости.

*Питание ротана-головешки.* Ротан-головешка обитает почти исключительно в малопроточных заливах и небольших озерах, оставшихся после сброса воды в водохранилище. В последних водоемах ротан-головешка является, как правило, единственным обитателем, в открытой части водохранилища численность ротана-головешки находится на минимальном уровне. К хищному образу жизни ротан-головешка переходит при длине тела (ad) 93.7 мм и массе 17.4 г. Ретроспективные данные о питании ротана-головешки в Куйбышевском водохранилище отсутствуют. Как видно из табл. 9, в пищевом спектре отмечено 2 чужеродных вида, что составляет 24.3% встречаемости.

**Таблица 8**

Спектр питания каспийского бычка-головача		
Вид пищи	% встречаемости	% по массе
Обыкновенный судак	0.9	6.4
Речной окунь	0.9	0.8
Обыкновенная уклейка	2.7	1.5
Каспийский бычок-головач *	9.8	14.5
Бычок-кругляк *	5.3	31.7
Гаммариды <sup>1*</sup>	60.7	33.8
Дафнии	0.9	0.1
Битотреф *	2.7	0.7
Раковинные амебы	0.9	0.2
Дрейссена <sup>2*</sup>	5.3	3.2
Личинки хирономид	1.8	0.7
Рыбные остатки	7.2	6.2
Растительные остатки	0.9	0.2

*Примечание.* \* – чужеродный вид; <sup>1</sup> – гаммариды представлены: *D. villosus*, *D. haemobaphes*, *P. robustoides*; <sup>2</sup> – дрейссена представлена: *D. polymorpha* и *D. bugensis*.

**Таблица 9**

Спектр питания ротана-головешки		
Вид пищи	% встречаемости	% по массе
Серебряный карась	16.2	24.7
Ротан-головешка *	10.8	15.4
Бычок-цуцик *	13.5	13.1
Обыкновенная уклейка	2.7	3.8
Личинки хирономид	16.2	6.1
Детрит	29.8	22.7
Рыбные остатки	10.8	14.2

*Примечание.* \* – чужеродный вид.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что за исследованный период в спектре питания хищных видов рыб Куйбышевского водохранилища произошли значительные изменения. Вызвано это включением в трофическую сеть чужеродных видов, которые стали доминировать в различных биотопах. Все исследованные виды хищных рыб используют в качестве кормовых объектов чужеродные виды. Так, в спектре питания обыкновенного судака доля чужеродных видов составляет 74.9%, берша – 66.0%, речного окуня – 52.0%, обыкновенной щуки – 26.0%, обыкновенного сома – 28.9%, обыкновенного налима – 38.1%, обыкновенного жереха – 36.8%, каспийского бычка-головача – 83.8%, ротана-головешки – 24.3%. При этом необходимо отметить, что наиболее массовые виды хищных рыб используют больше чужеродных кормовых организмов, чем менее распространенные. Так, чужеродные виды составляют более половины пищевого

спектра обыкновенного судака, берша, речного окуня и каспийского бычка-головача, что косвенно указывает на более высокий адаптационный потенциал указанных хищных рыб и определяет их доминирование в рыбном населении водохранилища. Оставшиеся более консервативные хищные рыбы, привязанные к аборигенной кормовой базе, не нашли широкого распространения в современных экологических условиях Куйбышевского водохранилища.

Из 17 чужеродных видов рыб, отмеченных в Куйбышевском водохранилище, в питании хищных рыб достоверно отмечено 6 видов: бычок-кругляк, каспийский бычок-головач, бычок-цуцик, звездчатая пуголовка, ротан-головешка и каспийская тюлька, то есть представители эстуарно-лиманного комплекса, наиболее адаптированного к условиям средневолжских водохранилищ. Наибольшая встречаемость в спектре питания исследованных хищных рыб приходится на каспийскую тюльку и бычка-кругляка.

Из приведенных данных следует, что чужеродные виды, отмеченные в спектре питания хищных рыб, успешно адаптировались к новым условиям существования, прочно заняли свое место в экосистеме Куйбышевского водохранилища и играют решающую роль в откорме хищных рыб.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алеев Ф.Т., Семенов Д.Ю. Новые данные о нахождении рыб-вселенцев (Gobiidae, Pisces) в Ульяновском и Ундоровском плесах Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск: Изд-во «Средневолжский научный центр», 2003. Вып. 4. С. 96 – 99.

Алеев Ф.Т. Экология берша *Stizostedion volgense* (Gmelin, 1788) Куйбышевского водохранилища: Дис. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2005. 181 с.

Антонов П.И., Козловский С.В. О самопроизвольном расширении ареалов некоторых понто-каспийских видов по каскадам водохранилищ // Инвазии чужеродных видов в Голарктике: Материалы российско-американского симп. по инвазийным видам / Ин-т биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. Борок, 2003. С. 18 – 25.

Аутко Б.Ф. Оценка состояния запасов щуки в Куйбышевском водохранилище по материалам 1958 и 1959 гг. // Тр. Татар. отд-ния Государственного науч.-исслед. ин-та озерного и речного рыбного хозяйства. Казань, 1960. Вып. 9. С. 316 – 331.

Браславская Л.М. Берш // Распределение и численность промысловых рыб Куйбышевского водохранилища и обуславливающие их факторы. Казань: Татар. кн. изд-во, 1972. С. 164 – 169.

Гайниев С.С. Рыбохозяйственное значение и некоторые аспекты биологии сома Куйбышевского водохранилища // Учен. зап. Ульянов. гос. пед. ин-та. 1966. Т. 20, вып. 2 (Биология и экология рыб Куйбышевского водохранилища). С. 59 – 68.

Егерев И.В. Питание молоди рыб в первый год существования Куйбышевского водохранилища // Тр. Татар. отд-ния Государственного науч.-исслед. ин-та озерного и речного рыбного хозяйства. Казань, 1958. Вып. 8. С. 178 – 205.

Зусмановский Г.С. Биология судака Центральной части Куйбышевского водохранилища: Дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1994. 187 с.

Зусмановский Г.С., Назаренко В.А., Алеев Ф.Т., Сухов С.Ю. Питание налима (*Lota lota* L.) в Куйбышевском водохранилище // Первый конгресс ихтиологов России: Тез. докл. М.: ВНИРО, 1997. С. 151 – 152.

Назаренко В.А. Центральный плес. Ульяновск: Симбирская книга, 1992. 92 с.

Никуленко Е.В. Особенности питания рыб-вселенцев понто-каспийского комплекса (сем. Gobiidae Vonpararte, 1832) в водоемах Средней и Нижней Волги: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2006. 131 с.

## РОЛЬ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ В ПИТАНИИ ХИЩНЫХ РЫБ

Методическое пособие по изучению питания и пищевых взаимоотношений рыб в естественных условиях. М.: Наука, 1974. 244 с.

Попов А.И. Биоинвазивные виды зоопланктона в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах // Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2): Тез. докл. Второго Междунар. симп. по изучению инвазивных видов / Ин-т биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. Борок, 2005. С. 97–98.

Семенов Д.Ю. Роль бычка-головача (*Neogobius iljini* Vasiljeva et Vasiljev, 1996) в трофической цепи экосистемы Ульяновского плеса Куйбышевского водохранилища // Природа Симбирского Поволжья. Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения», 2005. Вып. 6. С. 32 – 34.

Семенов Д.Ю., Кузнецов В.А., Шакирова Ф.М. Питание бычка-кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814) и бычка-головача (*Neogobius iljini* Vasiljeva et Vasiljev, 1996) – новых вселенцев в экосистему Куйбышевского водохранилища // Вестн. Татар. отд-ния Рос. экол. акад. (Казань). 2006. №1 (27). С. 32 – 33.

Семенов Д.Ю. Кадастр рыб-вселенцев Ульяновской области // Эколого-биологические проблемы вод и биоресурсов: пути решения: Сб. науч. тр. Всерос. конф. Ульяновск: Изд-во Ульянов. гос. пед. ун-та, 2007. С. 192 – 195.

Семенов Д.Ю. Бычок-песочник (*Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814)) – новый вид в ихтиофауне Куйбышевского водохранилища // Современные проблемы эволюции: XXII Любимцевские чтения. Ульяновск: Изд-во Ульянов. гос. пед. ун-та, 2008. Т. 2. С. 208 – 210.

Цыплаков Э.П. Расширение ареалов некоторых видов рыб в связи с гидростроительством на Волге и акклиматизационными работами // Вопр. ихтиологии. 1974. Т. 14, вып. 3 (86). С. 396 – 405.

Чикова В.М. Питание окуня (*Perca fluviatilis* L.) в осушной зоне Приплотинного плеса Куйбышевского водохранилища // Вопр. ихтиологии. 1970. Т. 10, вып. 3 (62). С. 462 – 468.

Яковлев В.А., Яковлева А.В., Сабиров Р.М. Современное состояние зообентоса Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ в связи с возрастанием роли чужеродных видов // Эколого-биологические проблемы вод и биоресурсов: пути решения: Сб. науч. тр. Всерос. конф. Ульяновск: Изд-во Ульянов. гос. пед. ун-та, 2007. С. 199 – 202.

Яковлев В.Н. Неогенез (быстрое формообразование) у рыб бассейна Волги // Первый конгресс ихтиологов России: Тез. докл. М.: ВНИРО, 1997. С. 31.

Яшанин И.И. Питание судака в Куйбышевском водохранилище // Учен. зап. Ульянов. гос. пед. ин-та. 1966. Т. 20, вып. 2. С. 69 – 88.

Яшанин И.И. Биология судака *Lucioperca lucioperca* (L.) Центрального плеса Черемшанского залива Куйбышевского водохранилища и особенности формирования его запасов: Дис. ... канд. биол. наук. Казань, 1968. 224 с.

Яшанин И.И. О роли берша в биоценозе Центрального плеса Куйбышевского водохранилища // Материалы научного совещания зоологов пед. институтов. Владимир: Изд-во Владимир. гос. пед. ин-та, 1973. С. 15.

Яшанин И.И. Биомелиоративная роль хищников в Центральном плесе Куйбышевского водохранилища // Гидробиология и биологическая продуктивность водоемов: Материалы Всесоюз. науч. конф. по проблеме комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна Волги. Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 1975. Вып. 3. С. 89.

Яшанин И.И. Весеннее питание берша Центрального плеса Куйбышевского водохранилища // Экология рыб Куйбышевского водохранилища. Ульяновск: Изд-во Ульянов. гос. пед. ин-та, 1978. С. 43 – 49.

Яшанин И.И. Изменение численности пугловки звездчатой по наблюдениям за питанием берша в Центральном плесе Куйбышевского водохранилища // Изменение биологии рыб в условиях зарегулированного стока реки Волги. Ульяновск: Изд-во Ульянов. гос. пед. ин-та, 1982. С. 71 – 74.