

УДК 574.5+597+502.656.

Изучение экологии водных организмов Восточного Урала:
Сб. науч. трудов. Свердловск: УрО АН СССР, 1992. ISBN
5-7691-0202-0.

Освещаются вопросы изменения видового состава и структуры гидроценозов. Обсуждаются основные закономерности изменения морфологических характеристик и экологии отдельных видов рыб на разных этапах жизненного цикла. Представлены материалы по распределению, миграции и динамике численности молоди и взрослых рыб в разных точках ареала. Приведены данные о современных условиях нефтяного загрязнения рек Нижней Оби.

Сборник будет полезен биологам, экологам и специалистам рыбного хозяйства.

Ответственный редактор
кандидат биологических наук **Л. А. Добринская**

Рецензент
кандидат биологических наук **В. В. Русанов**

ISBN 5-7691-0202-0

© УрО АН СССР, 1992

А. Л. ГАВРИЛОВ

ПИТАНИЕ НАЛИМА В ПЕРИОД АНАДРОМНОЙ МИГРАЦИИ

Пищевым отношениям хищных рыб посвящено немало исследований, но оценка влияния хищников на промысловые виды неоднозначна. В бассейне Нижней Оби налим многочислен (уловы достигают 22,5 тыс. ц в год) и является важным звеном пищевых цепей в водных экосистемах Севера. По мнению М. А. Тюльпанова [15], в Обской губе налим — нежелательный вид, так как молодь сиговых, ряпушка и корюшка, составляют более 80 % массы его пищевого комка. А. Н. Петкевич и Г. И. Никонов [11] утверждают, что налим в Обской губе питается в основном ершом (до 50 %). Биоценотическая роль налима, потребляющего малоценные непромысловые рыбы, отмечалась М. И. Маркуном для р. Камы [6], Г. В. Никольским для Амура [9], В. Н. Сорокиным для Байкала [14], Г. В. Федоровой для Ладожского озера [16].

Цель данной работы — изучение питания налима в бассейне Нижней Оби и Южного Ямала на путях миграции сиговых рыб к местам нереста и зимовки. Материал собран в среднем течении рек Лонготъеган (1984—1987 гг. — Нижняя Обь) и Ерката-Яха (1989 г. — Южный Ямал). Лов проводили с августа по ноябрь ставными жаберными сетями (размер ячеек 18×70 мм). Содержимое желудков (354 экз. в возрасте от 0+ до 16+ лет) исследовано общепринятыми методами [8].

Налим — малоподвижный хищник, кормится ночью. Холодолобив, приспосабливается к питанию при температуре воды около 0°C за счет увеличения количества пищеварительных ферментов [3].

Период повышенной активности наступает после снижения температуры воды до 15—12°C [12, 10], охлаждение от 6 до 0°C стимулирует анадромную миграцию налима к местам нереста [14].

Подъемная миграция налима в бассейне рек Нижней Оби и Южного Ямала начинается в конце августа при температуре воды около 10°C и длится до ледостава (начало октября). Одновременно происходят подъем сигов на нерест и зимовальная миграция молоди из соров и р. Оби по уральским прито-

кам [1]. Это обеспечивает хороший преднерестовый нагул хищника.

Состав пищи хищных рыб зависит от биологических особенностей хищника и жертвы, характера распределения объектов питания, экологических условий водоемов. Ихтиофауна р. Лонготьеган включает 18 видов [18]. Из сиговых рыб здесь нерестятся чир, пыжьян, пелядь, тугун, ряпушка. Нельма и муксун представлены единичными неполовозрелыми особями. Среди других видов преобладает молодь карповых (елец — 79,4, язь — 19,2, плотва — 1,4 %), ерша и щуки. Хариус, сибирский голец, речной голянь, девятииглая колюшка, сибирский подкаменщик обитают в верховье реки. Ледовитоморская минога заходит для нагула не каждый год. В желудках налима данной реки встречается 13 видов рыб и два вида беспозвоночных:

Вид жертвы	Р. Лонготьеган (Нижняя Обь)	Р. Ерката-Яха (Южный Ямал)	Вид жертвы	Р. Лонготьеган (Нижняя Обь)	Р. Ерката-Яха (Южный Ямал)
Молодь карповых (елец, язь, плотва)	+	—	Пелядь	+	х
Щука	+	+	Сиг-пыжьян	+	х
Ерш	+	+	Тугун	+	—
Окунь	+	—	Колюшка девяти- иглая	+	+
Налим	+	+	Речной голянь	—	+
Чир	+	х (вид не установлен)	Корюшка	—	+
			Гонец (сем. вьюновых)	—	+
			Беспозвоночные	+	+

Основным кормовым объектом за весь период наблюдений была молодь карповых, щуки и ерша (более 70 %). Из сиговых рыб в желудках хищника чаще отмечались отнерестившиеся особи пеляди и сига-пыжьяна. Тугуном налим питался во время его нереста. В питании подъемного налима в р. Лонготьеган не отмечены ряпушка, муксун и нельма. Встречаемость неполовозрелого чира — доминирующего вида сиговых — составляла 0,8—5,7 %. Другие виды рыб редки, обычно не более 10—15 %.

В среднем течении р. Ерката-Яха в уловах встречалось 19 видов рыб. Сиговые представлены пятью видами с преобладанием пеляди. Тугун в уловах отсутствовал. Интенсивный подъем молоди сигов и нерестовой ряпушки проходил в конце августа — сентябре. Большое количество девятииглой колюшки, речного голяня скатывалось в русло реки из пересыхающих ручьев, проток, озер. Другие виды рыб немногочисленны. Основным объектом питания налима из р. Ерката-Яха была девятииглая колюшка. Встречаемость сиговых и других видов жертв не превышала 10 %. Всего в пищевом комке налима отмечено восемь видов рыб.

Общий спектр питания налима этих водоемов включает 15 видов рыб и три вида беспозвоночных. Это характерно для

малоподвижных хищных рыб с подстерегающим способом добычи пищи [17].

Питание налима не остается одинаковым в разные годы наблюдений. В течение четырех указанных лет у налима р. Лонготьеган в желудках преобладала молодь щуки, ерша и карповых рыб (51—77 %). Встречаемость молоди щуки и ерша изменяется меньше (от 16 до 30 %), чем встречаемость молоди карповых (от 1,4 до 42 %). Второстепенную роль в питании налима играли сиговые, молодь налима, минога и окунь, которые отмечались в пище не ежегодно.

Общая встречаемость рыб в пищевом комке хищника менялась год от года с 4,8 до 25,8 %. Определение индексов сходства состава пищи налима в одной реке (Лонготьеган, 1984—1987 гг.) показало их идентичность (от 40,8 до 57,3 %). Она определялась простым доминированием основных и кормовых объектов. Небольшая степень сходства пищи налима из рек Лонготьеган и Ерката-Яха (18 %) зависит от состава ихтиофауны и высокой пищевой пластичности налима, которая отмечается и другими авторами [4, 7, 13].

Налим начинает питаться рыбой на первом году жизни. Его молодь заглатывает сеголеток частиковых рыб, относительная длина которых составляет более 40 % длины тела хищника. Показатели рыб-жертв в желудках взрослого налима в период анадромной миграции можно разделить на две группы (см. таблицу). По количеству жертв первая группа представлена в р. Лонготьеган большей частью сеголетками карповых (80,5 %), молодь щуки и ерша (15,6 %); молодь сиговых составляла всего 0,43 %. Вторая группа состояла из тугуна, пеляди, пыжьяна, девятииглой колюшки, миноги. В р. Ерката-Яха главной пищей налима была девятииглая колюшка — более 90 % по количественному составу и 80 % по массе жертв (см. таблицу). Сиги представлены только неполовозрелыми особями, доля которых возрастала по массе с 2,2 (у налимов размером 59—64 см) до 22,7 % (у налимов размером 69—74 см).

Таким образом, преобладание в питании налима жертв первой или второй группы рыб определялось особенностями состава ихтиофауны. В работах по экологии налима [4, 2] отмечалась линейная зависимость между возрастом хищника, увеличением размера и количества его жертв. По нашим данным эта зависимость не выявлена ($r=0,002$) в связи с преобладанием в пище налима в этот период жизненного цикла мелких рыб-жертв и малой численностью в уловах налимов старших возрастов.

Интенсивность питания налима в период миграции была высокой, наполнение желудков составляло в среднем 11,8 % (9—15 % в р. Лонготьеган) и 4,46 % (3—14 % в р. Ерката-Яха). Количество жертв в среднем 41,7 и 80,5 экз. соответственно, избирательности в питании налим, как правило, не проявляет,

Биологические показатели жертв налима

Вид жертвы	Длина тела, см	Относительный размер тела, % от абсолютной длины тела хищника
I группа—молодь		
Карповые	5,7 (4,3—7,2)	8,4 (8—10)
Щука	61,2 (15,6—21,1)	19,3 (18—20)
Окунь	6,9 (5,2—8,9)	12,6 (9—15)
Налим	9,8 (7,9—22,5)	15,6 (7,4—34,2)
Ерш	4,5 (4—5)	8,5 (8—10)
II группа—взрослые		
Ерш	7,3 (7—22,0)	13 (12—30)
Речной голянь	2,6 (2,5—2,7)	10,3 (10—10,7)
Девятииглая колюшка	4,55 (1—7,5)	7,1 (2—10)
Тугун	20	30
Пыжьян	30	44
Пелядь	25	35
Голец (сем. вьюновых)	5,2	8,3
Ледовитоморская минога	80	84,2
Чир	25	34

Вид жертвы	Масса тела, г	Возраст, лет
I группа—молодь		
Карповые	1,2 (32—40)	0+
Щука	34,7 (32—40)	0+ ... 1+
Окунь	3,8 (1,37—9,05)	0+ ... 1+
Налим	9,4	0+ ... 1+
Ерш	1,0 (0,8—1,2)	0+
II группа—взрослые		
Ерш	15 (14—60)	1+ ... 5+
Речной голянь	2,57 (2,5—30)	1+ ... 2+
Девятииглая колюшка	2,4 (0,3—3,0)	0+ ... 3+
Тугун	30	2+
Пыжьян	300	6+
Пелядь	350	4+
Голец (сем. вьюновых)	1,5	1+
Ледовитоморская минога	—	—
Чир	500	4+

или она мала [15, 13]. Питается он наиболее доступными для него видами корма. Мы попытались определить индексы элективности [5] для налима рек Лонготьеган и Ерката-Яха. Налим предпочитает преобладающий вид. Это молодь ерша и щуки в р. Лонготьеган (+0,3), хотя для преобладающей в среде молоди карповых отмечается слабая отрицательная избирательность (−0,06). В р. Ерката-Яха индексы избирательности были у ерша −0,9, речного голяня −0,95, колюшки девятииглой +0,73. Положительная избирательность была только у наиболее массового вида корма — девятииглой колюшки.

Выводы

1. Налим обладает высокой пищевой пластичностью. Спектр его питания в реках бассейна Нижней Оби и Южного Ямала включает 16 видов рыб — это более 70 % от общего числа видов.
2. В период анадромной миграции основные объекты питания налима в низовьях Оби — молодь частиковых рыб (около 60 % — ерш, щука, карповые) и на Южном Ямале — девятииглая колюшка (более 50 % от общей встречаемости жертв).
3. Подъемный налим нагуливается в нижнем и среднем течении рек, питаясь наиболее массовыми видами рыб и молодь, размеры которых обычно не превышают 10—20 % от длины его тела. Производители и молодь сиговых играют второстепенную роль (1—15 % встречаемости) в питании этого хищника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданов В. Д. Сезонное изменение структуры населения молоди рыб в р. Соби (Нижняя Обь) // Экологическая обусловленность фенотипа рыб и структура их популяций. Свердловск, 1969. С. 3—8.
2. Богдашкин Б. Е., Еньков Ю. М., Кочетков П. А. Некоторые биологические характеристики обского налима в период катадромной миграции // Биология и экология гидробионтов экосистемы Нижней Оби. Свердловск, 1983. С. 132—137.
3. Гомазков О. А. Сезонные изменения интенсивности пищеварительных процессов у налима // Вопр. ихтиологии. 1961. Вып. 17. С. 75—82.
4. Ермолин В. П. Доступность рыб-жертв хищным рыбам // Сборник научных трудов ГосНИИОРХ. Л., 1982. Вып. 182. С. 176.
5. Ивлев В. С. Экспериментальная экология питания рыб. М.: Пищепромиздат, 1955. 251 с.
6. Маркун М. И. К систематике и биологии налима реки Камы // Изв. Биол. ин-та Перм. гос. ун-та. 1936. Т. X, вып. 6. С. 30—37.
7. Матковский А. К. Применение отдельных трофических индексов в изучении питания и пищевых взаимоотношений хищных рыб реки Оби // Оперативные информационные материалы к 3 симпозиуму по трофическим связям и продуктивности водных сообществ. Чита, 1989. С. 61.
8. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. М., 1974.
9. Никольский Г. В. Рыбы бассейна Амура. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 551 с.
10. Никольский Г. В. Теория динамики стада рыб. М.: Пищ. пром-сть, 1974. 446 с.

11. Петкевич А. Н., Никонов Г. И. Налим и его значение в промысле в Обь-Иртышском бассейне. Тюмень, 1969. 32 с.

12. Сергеев Р. С. Материалы по биологии налима Рыбинского водохранилища // Тр. Ин-та биологии водохранилищ. 1959. № 1 (4). С. 235—258.

13. Скрябин Н. Г. Рыбы Баунтовских озер Забайкалья. Новосибирск: Наука, 1977. 230 с.

14. Сорокин В. Н. Налим озера Байкал. Новосибирск: Наука, 1977. 94 с.

15. Тюльпанов М. А. Налим Обь-Иртышского бассейна (биолого-промысловый очерк). Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1966. 20 с.

16. Федорова Г. В. Питание налима Ладожского озера // Питание рыб и использование ими кормовой базы в разнотипных водоемах. Л., 1980. С. 62—69.

17. Фортунатова К. Р., Попова О. А. Питание и пищевые взаимоотношения хищных рыб в дельте Волги. М.: Наука, 1973. 298 с.

18. Шишмарев В. М. Ихтиофауна бассейна р. Лонготъеган // Водные экосистемы Урала, их охрана и рациональное использование. Свердловск, 1986. С. 161.

СОДЕРЖАНИЕ

Бруснынина И. Н., Смирнов Ю. Г., Добринская Л. А., Уварова В. И. К изучению нефтяного загрязнения уральских притоков Нижней Оби	3
Богданова Е. Н. Весенний зоопланктон сора Польшос-Тур	20
Богданов В. Д. Пространственная структура и выживаемость личинок сиговых рыб в пойменном водоеме	27
Прасолов П. П., Смирнов Ю. Г., Бажмин В. В. К ха- рактеристике условий размножения сиговых рыб в бассейне р. Войкар	47
Михайличенко Л. В. Анализ роста и развития ооцитов сига-пыжьяна р. Маньи во время зимовки и миграции к местам нагула	58
Мельниченко И. П., Мельниченко С. М. К экологи- ческой характеристике сига-пыжьяна бассейна р. Север- ной Сосьвы	66
Прасолов П. П. Динамика нерестового стада пеляди в бас- сейне р. Войкар (Нижняя Обь)	74
Яковлева А. С., Лугаськов А. В. Сезонные изменения некоторых морфофизиологических показателей тугуна бассейна р. Северной Сосьвы	80
Богданов В. Д., Целищев А. И. Распределение, мигра- ции и рост молоди азиатской корюшки в бассейне р. Морды-Яхи	86
Ледяев О. М. Биология щуки <i>Esox lucius</i> L. Хантайского водохранилища	94
Гаврилов А. Л. Питание налима в период анадромной миграции	103
Госькова О. А. Линейный рост речного гольяна в разных точках ареала	109
Лугаськова Н. В. Гематологическая характеристика рыб в условиях техногенного загрязнения водоемов Ураль- ского региона	116
Шишмарев В. М., Гаврилов А. Л., Госькова О. А., Колесникова Н. В., Степанов Л. Н. К гидробио- логической характеристике бассейна р. Ензор-Яхи	128
Матюхин В. П., Любимова Т. С., Ковалькова М. П., Воронин В. П., Силивров С. П. Продукционные возможности Исетского водохранилища — охладителя Средне-Уральской ГРЭС и перспективы его рыбохозяй- ственного использования	139
Балеевских В. Г. К экологии окуня бассейна р. Северной Сосьвы	146