

Рыбы Новосибирского водохранилища

П. А. ПОПОВ, А. М. ВИЗЕР, Е. Э. УПАДЫШЕВ

*Институт водных и экологических проблем СО РАН
630090 Новосибирск, Морской просп., 2*

*Верхнеобское бассейновое управление по охране,
воспроизводству и регулированию рыболовства
630104 Новосибирск, ул. Писарева, 1*

АННОТАЦИЯ

В статье изложены результаты анализа научных публикаций (в том числе авторов данной работы) и статистики промысловых уловов по рыбам Новосибирского водохранилища. Прослежен процесс формирования ихтиокомплекса этого водоема в результате адаптации к новым условиям рыб-аборигенов (обитавших в р. Оби) и акклиматизации рыб-вселенцев. Приводятся краткие сведения по биологии и динамике вылова рыб водохранилища с начала его существования до настоящего времени. Обозначаются наиболее актуальные теоретические и практические проблемы ихтиологических исследований водохранилища на ближайшую перспективу.

Изучению рыб Новосибирского водохранилища благоприятствовал тот факт, что еще до образования в 1957 г. этого водоема проводились активные исследования ихтиофауны р. Обь, в том числе ее верхнего участка. Это работы П. А. Дрягина, Г. Д. Дулькейта, Б. Г. Иоганзена, Ф. И. Вовка, А. Н. Петкевича, А. Н. Гундризера, В. В. Кафановой, Г. М. Кривошекова [1–3 и др., всего около 16 публикаций]. Непосредственно перед образованием водохранилища гидробиологическая и рыбохозяйственная характеристика верхней Оби в связи с гидростроительством была дана в работе Б. Г. Иоганзена и А. Н. Петкевича [4]. В 1958 г. вышла в свет обстоятельная работа этих ученых: "Перспективы рыбного хозяйства верхней Оби в связи с гидростроительством" [5].

Анализ формирования ихтиофауны в Новосибирском водохранилище в первые два года его существования дан А. Н. Петкевичем в 1961 г. [6, 7]. В частности, в этой работе отмечается правильность сделанных ранее Б. Г. Иоганзеном и А. Н. Петкевичем [4] прогнозных оценок

по составу ихтиофауны и развитию кормовой базы рыб водохранилища, а также приводится информация о результатах интродукции в водоем 6 видов рыб.

Существенный вклад в изучение рыб водохранилища в первые два десятилетия его существования сделан ихтиологами Новосибирского отделения СибРыбНИИпроекта [8–10 и др., всего около 10 публикаций]. В частности, итоги комплексных рыбохозяйственных исследований, проведенных этими авторами в 1970–1972 гг., опубликованы в вышедшем в свет в 1976 г. сборнике трудов отделения [11]. Подробный анализ рыбохозяйственного значения водохранилища за период с 1957 по 1976 гг. дан Л. А. Благовидовой с соавторами в 1977 г. [12].

В целом, в течение первых двадцати лет жизни водохранилища хорошо прослежен процесс образования в нем ихтиоценоза, формирования новых черт экологии рыб, заложены теоретические основы экологически грамотной эксплуатации рыбных запасов этого водоема.

В последующие 20 лет, вплоть до настоящего времени, активность ихтиологических исследований на водохранилище заметно снизилась, причины чего, на наш взгляд, следует усматривать как в плохом финансировании этих работ, так и в отсутствии инициативы со стороны ихтиологов как отраслевых НИИ, так и Академии наук. Следует отметить, что почти все публикации (с 1957 по 1998 гг.) посвящены рыбохозяйственным аспектам: распределению промысловых рыб в водохранилище, особенностям их питания, размножения, роста, динамики вылова. Две работы посвящены содержанию в рыбах водохранилища микроэлементов и тяжелых металлов [13, 14], две – результатам изучения иммунной системы некоторых видов рыб [15, 16]. Лишь в трех работах [17–19] приведена информация о паразитах рыб водоема.

До образования Новосибирского водохранилища на этом участке Оби, включая придаточные водоемы (протоки, старицы, пойменные озера), обитали 1 вид круглоротых и 22 вида рыб. Из них осетр и нельма были представлены полупроходными, остальные виды – туводными формами.

В настоящее время в водохранилище обитают 1 вид круглоротых и 26 видов рыб. К жившим в Оби (и заселившим водохранилище) рыбам прибавилось четыре вида-акклиматизанта: лещ, судак, сазан и верховка. Три других вида-вселенца – рипус (*Coregonus albula*), амур (*Stenopharyngodon idella*) и толстолобик (*Hypophthalmichthys molitrix*) к условиям жизни в водохранилище не адаптировались. Как по удельному весу, так и по абсолютным показателям ареал и численность всех видов рыб-аборигенов в водохранилище, по сравнению с этими показателями в Оби на данном участке до строительства ГЭС, существенно изменились. Постепенно, по мере формирования абиотических и биотических условий в водохранилище, ареал и численность в нем видов рыб-реофилов сокращались, а видов рыб-лимнофилов – увеличивались. Такая закономерность присуща не только данному, но и многим другим водохранилищам равнинного типа, в том числе расположенным на территории Сибири [20, 21 и др.]. Ряд других закономерностей в формировании и функционировании ихтиоценоза Новосибирского водохрани-

лища дан в заключительной части статьи, после краткой информации по каждому виду рыб этого водоема.

В статистике вылова рыб приведены только данные гослова (Новосибирскрыбпрома). Достоверная опубликованная информация о величине вылова рыб рыбаками-любителями отсутствует. Проценты в скобках обозначают долю к суммарному вылову всех видов рыб за данный отрезок времени.

КЛАСС КРУГЛОРОТЫЕ – CYCLOSTOMATA

Сибирская минога – *Lampetra kessleri*. На участке верхней Оби обитала повсеместно [22]. В водохранилище постепенно исчезла, но изредка вылавливается в реке в зоне выклинивания (у г. Камень-на-Оби) и ниже плотины ГЭС. Летом 1996 г. одному из авторов настоящей публикации была передана фотография взрослой особи миноги (имевшей абсолютную длину тела 370 мм), выловленной ставной сетью в районе Матвеевки.

Изучение сибирской миноги, в том числе обитающей в Оби, имеет существенный теоретический интерес (например, с точки зрения эволюции иммунной, да и других систем позвоночных животных), но в течение последних двух десятилетий не проводится.

КЛАСС РЫБЫ – PISCES

Сибирский осетр – *Acipenser baeri* Brandt. До зарегулирования поднимался на нерест до верховий Оби. Повсеместно на верхнем участке реки вылавливались как взрослые особи, так и молодь, постепенно спускавшаяся в низовья Оби на места нагула осетра. В водохранилище с первых лет его существования и до настоящего времени, главным образом в верхней зоне, вылавливается в качестве "прилова" рыбаками гослова и рыбаками-любителями преимущественно молодь осетра в возрасте до 12+ ÷ 15+ лет [12]. Численность половозрелых особей осетра здесь весьма незначительна.

По данным О. В. Трифионовой [23], в последние годы в траловых уловах до 87,5 % особей осетра имеют возраст 0+ ÷ 5+ лет, длину

тела до 49 см; особи в возрасте 8+ лет и старше составляют в среднем 6,6 %; в первые годы существования водохранилища доля молоди (0+–5+ лет) составляла 67,8 %.

Максимальный годовой вылов этого вида рыб в водохранилище составил (в 1959 г.) 10 ц. В последние годы в течение периода открытой воды вылавливается лишь несколько десятков половозрелых осетров. По результатам учета численности осетра в 1995–1997 гг., проведенного силами СибрыбНИИпроекта [23], общая численность этого вида рыб в водохранилище составляла 53,4–63,5 тыс. экз., против 35,4 тыс. экз. в 1994 г. Однако, по мнению О. В. Трифионовой [23], наблюдающееся увеличение может оказаться явлением временным и сменится в ближайшие годы уменьшением численности осетра в результате его изъятия рыбаками-любителями и промысловым ловом.

В целом, в настоящее время водохранилище играет положительную роль как место нагула (преимущественно на участке выше с. Абрашино) молоди, а частично и размножения (в районе пос. Чингисы и Дресвянка) половозрелого осетра, сформировавшего в верхней Оби сравнительно немногочисленную туводную популяцию.

В Оби на приплотинном участке ГЭС в первые десять лет существования водохранилища наблюдался заметный (до 150–250 экз. в год) прилов молоди и небольшого числа (не более 10 экз. в год) половозрелого осетра. Однако с начала 80-х годов и по настоящее время поимки и молоди, и взрослого осетра здесь единичны, что отражает не только малочисленность его стада в верхней Оби, но и общий спад численности этого вида рыб в бассейне данной реки.

Сибирская стерлядь – *Acipenser ruthenus marsigli*. До зарегулирования реки плотиной была представлена верхнеобским более или менее обособленным стадом, обитавшим от устья р. Томи до места слияния рек Бия и Катунь [3]. В водохранилище встречается преимущественно в его верхней зоне, где на участках затопленного русла является самой многочисленной рыбой. Ежегодно нерестится в районе сел Чингисы и Дресвянка. Массовая зимовка в водохранилище не ежегодна. В отдельные годы молодь стерляди в верхней и, частично, средней зонах бывает настолько многочисленна, что препятствует ведению нормального тралового промысла рыб. Например, это имело место летом

1995 г., когда за 1 ч траления в трал попадало более 1000 особей молоди стерляди.

В первые годы существования водохранилища вылов стерляди на его акватории достигал 205 ц в год, составляя в среднем за первые десять лет (1958–1967) 72,3 ц в год. Во вторые десять лет (1969–1978) этот показатель равнялся 9,4 ц, в период с 1979 по 1996 гг. – 14,5 ц. Приблизительно столько же вылавливалось ежегодно рыбаками-любителями.

Снижение численности стерляди связано не только с существенной перестройкой абиотических условий ее существования в водохранилище, но и с серьезной пищевой конкуренцией со стороны многочисленного здесь леща, а также с активным выловом особей стерляди всех размерно-возрастных групп. По данным С. А. Еньшиной и О. В. Трифионовой [24], некоторое улучшение условий нагула стерляди и в связи с этим увеличение темпа ее роста наблюдаются с вселением в водохранилище байкальских гаммарид и дальневосточных мизид, на питание которыми в значительной степени перешел лещ.

В промысловых траловых уловах в период 80–90-х гг. доля особей стерляди в возрасте 0+ ÷ 2+ года составила 25,5–28,5 %, в возрасте от 3+ до 7+ лет – от 53,8 до 62,0 %. При этом 65,5–67,8 % особей в уловах имели промысловую длину тела 31–42 см, 10,5 % – до 31, 21,7–24,0 % – более 42 см. Доля рыб с массой тела 200–600 г равнялась 61,6–62,5 % уловов, менее 200 г – около 10 %, более 600 г – 16,4–17,8 %.

В последние годы около 75 % уловов стерляди в водохранилище состоит из особей в возрасте 2+ ÷ 5+ лет длиной тела 25–39 см; средний возраст рыб в уловах снизился с 5,2 до 3,6 года, средняя длина тела – с 36,5 до 30,0 см; промысловый запас (особей размером 31 см и более), составлявший в 1994 г. 22,7 т, увеличился до 91,8 т в 1996 г. и упал до 34,4 т в 1997 г. в результате вылова (в том числе рыбаками-любителями), главным образом половозрелой части популяции [23].

В Оби на приплотинном участке и в черте г. Новосибирска стерлядь встречается в настоящее время в уловах крайне редко.

Таймень – *Hucho taimen*. В р. Оби на отрезке водохранилища был малочислен. В настоящее время в водохранилище спускается

изредка на зимовку из Оби и вылавливается сетями в верхней и средней зонах с сентября по май включительно. Известна поимка особи массой тела (Q) 16 кг. В Оби на участке от плотины ГЭС до первого автодорожного моста, преимущественно по левому берегу реки, в настоящее время ежегодно вылавливается до десяти половозрелых особей тайменя длиной тела (L) до 500 мм и массой тела до 5–6 кг. Факт обитания на этом отрезке реки тайменя – типичного реофила, не способного жить в существенно загрязненной среде, косвенно свидетельствует о сравнительно высоких способностях водохранилища к самоочищению.

Нельма – *Stenodus leucichthys nelma*. До образования водохранилища в сравнительно большом количестве поднималась из Обской губы в истоки Оби (в реки Бия, Катунь, Чарыш) на нерест. После образования водохранилища на участке Оби выше него сформировалось стадо туводной формы этого вида рыб [10]. Но в водохранилище нельма, как молодь, так и взрослые особи, встречается (в сетных, неводных и траловых уловах) сравнительно редко, преимущественно вдоль правого берега, в бывшем русле Оби. Максимальное количество нельмы (2 ц) выловлено в водохранилище в 1967 г.

В Оби на приплотинном участке массовые скопления нельмы наблюдались до 1992 г. Весной здесь преобладала молодь массой тела до 3 кг, осенью – половозрелые особи, пришедшие с низовой реки на нерест. В 1992 г. рыбоводы Сибирской рыбководно-акклиматизационной станции от 50 половозрелых самок нельмы получили 2,5 млн живой икры с целью ее оплодотворения и инкубации.

С 1993 г. массового подхода нельмы к плотине не наблюдается. Причины этого – снижение общей численности обского стада нельмы и сокращение ее нерестовой площади в приплотинной зоне вследствие просадки уровней реки (из-за имевшей место выборки большого количества гравия и песка).

Пелядь – *Coregonus peled*. Ежегодно в водохранилище вылавливается небольшое число особей этого вида рыб, вероятно спускающихся сюда из Оби. Факт размножения не отмечен.

Сибирский хариус – *Thymallus arcticus*. Как и до зарегулирования Оби [3], в настоящее время обитает в небольшом числе лишь в верхнем и среднем течениях рек Бердь, Чингисы и в

водохранилище практически не заходит. В названных притоках половозрелые особи хариуса имеют сравнительно небольшие размеры и массу тела, что, вероятнее всего, является следствием его чрезмерного вылова здесь в течение всего года рыбаками-любителями.

Щука – *Esox lucius*. В Оби на участке водохранилища была обычным (фоновым) видом рыб, с наибольшей концентрацией в придаточных водоемах. В 1958 г., в период заполнения водохранилища, в нем было выловлено 11 ц щуки. В первые 10 лет существования водохранилища численность этого хищника здесь резко возросла, с минимумом добычи (только голловом) в 1959 г. – 112,6 ц (27,8 %) и максимумом добычи в 1964 г. – 728 ц (37 %); среднегодовой вылов за этот период составил 368 ц (23 %). В последующем имело место вначале относительно медленное, затем ускоряющееся снижение численности щуки в водохранилище: в 1971 г. было выловлено 65 ц, в 1985 г. – 21 ц, в 1995 г. – 2 ц.

Наблюдавшаяся динамика численности щуки по годам весьма характерна для этого вида рыб в процессе образования и последующего формирования экосистем водохранилищ равнинного типа. Из сибирских водохранилищ аналогичная ситуация имела место также в Красноярском, Вилюйском, Хантайском [21, 25, 26] и некоторых других водохранилищах. Во всех случаях причины этого одни и те же: подъем численности щуки происходил в связи с резким увеличением в первые годы площади пригодных для нереста этого фитофила участков водоема, хорошим прогревом воды на них ранней весной, увеличением кормовой базы; причины спада численности – постепенное уменьшение суммарной площади пригодных для нереста участков в результате активно развивающихся на водохранилищах этого типа абразивных процессов (перенос донных отложений, переработка берегов), а в отдельные годы и недостаточно высокий уровень воды весной, а также снижение кормовой базы.

Сибирская плотва – *Rutilus rutilus lacustris*. Как и щука, в Оби на участке водохранилища являлась фоновым видом рыб. По мере заполнения водохранилища численность плотвы в нем увеличивалась. Так, если в 1958 г. выловлено 19,7 ц (5,7 %), то в 1959 г. улов плотвы составил 60 ц, а в 1960 г. – 80 ц. Продолжался рост

уловов этого вида рыб в водохранилище и в последующем: в 1961 г. вылов составил 453 ц (34,8 %), а в 1966 г. достиг максимума (за период с 1957 по 1998 г. включительно) – 3616 ц (73,4 %). С 1969 по 1979 г. включительно ежегодный вылов плотвы колебался от 655 (1969 г.) до 130 ц (1975 г.), в среднем составив 367 ц в год. В период с 1980 по 1996 г. включительно среднегодовой улов плотвы составил лишь 21 ц. Причин постепенного, но неуклонного снижения численности плотвы в водохранилище несколько: а) ухудшение условий размножения (см. сказанное относительно щуки); б) проигрыш в конкурентной борьбе за пищу лещу. Также важной причиной снижения уловов плотвы является запрещение правилами рыболовства использования мелкочейных орудий лова.

Основные места обитания плотвы в настоящее время – верхняя зона водохранилища и приустьевые участки его притоков.

В Оби на приплотинном участке плотва немногочисленна и ее удельный вес в промысловых уловах относительно невелик (и статистикой не учитывается).

Сибирский елец – *Leuciscus leuciscus baicalensis*. Будучи реофилом, к условиям жизни в водохранилище не адаптировался и обитает, главным образом, в его наиболее крупных притоках, из которых сравнительно многочислен только в р. Бердь. Статистикой промыслового лова в водохранилище отдельно не учитывался, а включался в раздел "мелочь III группы".

Язь – *Leuciscus idus*. В первые годы жизни водохранилища был в нем малочислен – в 1958 г. выловлено 0,17 (0,4 %), в 1959 г. – 12,5 (3,1 %), в 1960 г. – 29,5 ц (4,6 %) язя. В период с 1961 по 1968 г. включительно ежегодные уловы этой рыбы выросли и составляли в среднем 75 ц (2,7 %). Затем, в период с 1969 по 1989 г. включительно, уловы вновь упали и составляли в среднем 17,5 ц (0,3 %) в год. А с 1990 г. и по настоящее время наблюдается увеличение численности язя: ежегодно вылавливается в среднем 212 ц (2 %). Есть некоторые основания считать, что значительно больше, чем это отражено статистикой, вылавливалось язя и до 1990 г. Тем не менее и по абсолютной численности в водохранилище, и по удельному весу в уловах язь занимает лишь третье место – после леща и судака.

Озерный голянь – *Phoxinus phoxinus*. Обитает в водохранилище и прилегающих озерах, на подпорных участках боковых притоков. Сравнительно многочислен. Является объектом питания хищных рыб.

Голянь – *Phoxinus phoxinus*. В водохранилище отсутствует, но сравнительно многочислен во всех его притоках, являясь в них фоновым видом. Объект питания хищных рыб.

Верховка – *Leucaspis delineatus*. В водохранилище попала случайно из озер Алтайского края, куда она была завезена также не целенаправленно, а вместе с другими видами рыб. Сравнительно многочисленна на устьевых участках боковых притоков водохранилища, где обитает в условиях замедленного течения воды и относительно высокой концентрации зоопланктона – основного объекта питания верховки. Промыслового значения не имеет, но играет заметную роль как конкурент по питанию с молодь других рыб.

Линь – *Tinca tinca*. В небольшом числе обитает в некоторых прилегающих к водохранилищу озерах. Единичные особи вылавливаются и в водохранилище, особенно в период весеннего паводка.

Сибирский пескарь – *Gobio gobio cynocephalus*. Обитает в верхних и средних участках притоков водохранилища, но сравнительно многочислен только в р. Бердь. Нерестится в мае–июне при температуре воды 18–20 °С. Плодовитость в пределах 5 тыс. икринок. Основные места нагула – песчаные участки рек с повышенными скоростями течения.

Восточный лещ – *Abramis brama orientalis*. Первая партия половозрелых особей леща численностью 21 тыс. завезена в водохранилище в 1957 г. Сравнительно быстро, в течение 3–5 лет, лещ адаптировался к условиям жизни в этом водоеме, достиг высокой численности и уже в 1963 г. начал изыматься промыслом. В 1968 г. было выловлено 1631 (44,2 %), в 1971 г. – 2481 (75,1 %), в 1973 г. – 4319 (84,7 %), в 1983 – 7783 (88,0 %), в 1989 г. – 8131 (76,1 %), в 1992 г. – 11 618 (84,4 %), в 1995 г. – 8143 (93,2 %), в 1996 г. – 8135 ц (90 %) леща. Вероятнее всего, основным промысловым видом рыб в водохранилище лещ будет и в последующие 10–15 лет, несмотря на гибель большого числа его молоди и взрослых особей в результате инвазии плероциркоидами *Ligula intestinalis*.

nalis u Digamma interrupta. Изучение различных сторон биологии этого акклиматизанта представляет не только практический, но и теоретический интерес. В частности, интересные данные получены при исследовании иммунной системы особей леща, зараженных *L. intestinalis* [15, 16].

По данным М. И. Феоктистова с соавторами [27], в настоящее время популяция леща в водохранилище находится в хорошем состоянии и способна к самовоспроизводству при существующей величине изъятия промыслом. В частности, этому способствует сравнительно высокая индивидуальная абсолютная плодовитость леща в данном водоеме – 69–71 тыс. икринок, его нерест на относительно глубоких участках (мало подверженных отрицательному воздействию колебаний уровня воды весной), хорошая обеспеченность кормами как молоди, так и взрослых особей, в том числе за счет активного поедания ими гаммарид и, особенно, мизид. О последнем довольно подробная информация содержится в работе А. М. Визера [28].

Караси: золотой и серебряный – *Carassius carassius*, *C. auratus gibelio*. Оба вида встречаются в прилежащих к водохранилищу озерах. По численности преобладает золотой карась, но и он не образует здесь высоких концентраций. В годы с высоким весенним паводком выходят в небольшом числе в водохранилище. В последние годы отмечается тенденция к росту численности карасей на заиленных участках этого водоема. Статистикой лова отдельно не учитываются.

Сазан – *Cyprinus carpio*. В водохранилище сравнительно многочислен, но, поскольку держится преимущественно на мелководных, часто закоряженных участках, в обычные орудия лова (трал, ставные сети) попадает с трудом. Тем не менее летом в отдельные дни на промысловых участках тралом вылавливается до 100 ц сазана. При браконьерской добыче электроток составляет до 50 % уловов. В период размножения на Ирменских мелководьях бьется острой из-под факелов.

Сибирский голец – *Nemachilus barbatulus toni*. Реофил. Встречается в верхней зоне водохранилища и в некоторых его притоках, имеющих сравнительно высокие скорости течения. Нерестится в первой половине лета. Плодовитость невысокая, обычно 3–5 тыс. икринок.

Икра донная, липкая, прикрепляется к корневищам макрофитов или мелким камешкам. Питается мелкими донными организмами, составляя незначительную пищевую конкуренцию другим бентофагам. Встречается в желудках хищных рыб.

Сибирская щиповка – *Cobitis taenia sibirica*. Чаще всего встречается на тех же участках, что и сибирский голец. Держится в прибрежной зоне. Нерестится в первой половине лета. Питается мелкими организмами зообентоса. Сама служит пищей окуню, судаку, щуке.

Налим – *Lota lota*. В Оби на участке водохранилища был распространен повсеместно и являлся одним из фоновых видов [3]. В водохранилище обитает преимущественно в верхней зоне, где условия для нагула и размножения налима сравнительно хорошие. Летом 1968 г., когда температура воды в водохранилище повысилась до 24 °С, наблюдалась массовая гибель налима, с преобладанием среди погибших особей с массой тела более 3 кг. Непосредственная причина гибели не была выяснена [19].

Существенного промыслового значения налим в водохранилище не имеет, и его удельный вес в уловах в первые 10 лет жизни этого водоема составлял от 0,3 (0,01 %) до 143 ц (3,2 %) ежегодно. В период с 1966 по 1975 г. включительно вылавливалось в среднем 57 (1,5 %), с 1976 по 1987 – 31 (0,5 %), с 1988 по 1992 – 148,6 (1,4 %), с 1993 по 1996 – 35 ц (0,5 %) налима в год.

Судак – *Lucioperca lucioperca*. В период с 1957 по 1964 г. в водохранилище было выпущено около 31 млн личинок судака, полученных из оплодотворенной икры, завезенной из водоемов европейской части России. Численность этого вида рыб в Новосибирском водохранилище увеличивалась медленнее, чем численность леща, и только в 1967 г., когда было выловлено 3 ц судака, он начал учитываться статистикой. Уже в 1968 г. было добыто 67 ц (1,8 %) этого хищника, в 1972 г. величина улова достигла 132 (3,5 %), а в 1973 г. – 258 ц (4,9 %). В последующие годы шло нарастание численности судака и в водохранилище, и в уловах. В период с 1975 по 1984 г. включительно ежегодно вылавливалось в среднем 781 (12 %), с 1985 по 1992 – 1171 (12 %), с 1993 по 1996 – 678 ц (7 %) судака

ка. Максимальных значений уловы этого вида достигали в 1989 (2336 ц) и 1990 гг. (2331 ц).

Из особенностей биологии судака водохранилища, сравнительно полно изложенной в ряде публикаций [8, 11, 27 и др.], здесь следует отметить массовый каннибализм, наблюдаемый у этого хищника в средней и нижней зонах водохранилища.

Окунь – *Perca fluviatilis*. В Оби на участке водохранилища окунь, наряду с указанными выше, был обычным, т. е. фоновым, видом рыб. В 1958 г. в наполняемом водохранилище улов окуня составил 4,5 ц (11,7 %). Но уже в 1959 г. вылов окуня вырос до 176,6 ц (43,8 %). В период с 1959 по 1969 г. включительно уловы этого вида рыб в водохранилище были сравнительно высокими – в среднем 95 ц (8,7 %) в год. Затем численность окуня стала заметно снижаться в результате: а) изменения условий его жизни; б) проигрыша в конкуренции на почве питания судаку (особенно заметного, судя по статистике уловов, с 1970 г.). В период с 1970 по 1996 гг. ежегодно вылавливалось от 10 (1989, 1990 гг.) до 48 (1973 г.), в среднем около 20 ц (0,4–0,5 %) окуня. В последние годы его численность растет, что связано с падением численности судака, но промысловой статистикой это не отражается.

Ерш – *Acerina cernua*. Был сравнительно многочислен и играл заметную роль в промысловых уловах в период заполнения водохранилища. Но в последующие годы численность ерша в этом водоеме резко сократилась, и в настоящее время он более или менее многочислен (не в промысловом значении) лишь в верхней зоне водохранилища и в р. Бердь. Подобно окуню, численность ерша увеличивается по мере снижения таковой судака.

Сибирский подкаменщик – *Cottus sibiricus*. В процессе образования водохранилища мигрировал в Обь и притоки (Бердь и др.). В настоящее время в небольшом числе встречается лишь в верхней зоне водохранилища, придерживаясь прежнего русла реки. Бентофаг, но в небольшом проценте желудков обнаруживается икра и молодь других видов рыб. Сам поедается хищными рыбами, но в относительно небольшом числе, поскольку успешно скрывается от них под камнями, корягами, в верхнем слое донных отложений. Плодовитость мала.

1. Формирование ихтиоценоза Новосибирского водохранилища шло как за счет рыб-аборигенов, обитающих в р. Оби и ее придаточных водоемах, так и за счет видов-акклиматизантов. Из 6 видов рыб (сазан, рипус, судак, амур, толстолобик, лещ), вселенных в водохранилище в первые годы его существования, только сазан, лещ и судак акклиматизировались (а к настоящему времени и натурализировались), но лишь лещ и судак сравнительно многочисленны. Естественным акклиматизантом, хорошо адаптировавшимся к условиям жизни в водохранилище, является верховка. Основу промыслового лова в первые годы составляли: плотва (50 % от общей величины годовых уловов по биомассе), щука (26 %), окунь (12 %) и караси (8 %); в меньшем количестве вылавливались: язь, елец, линь, еще в меньшем – осетр и стерлядь, поштучно – нельма и налим.

2. По мере того как в водохранилище складывались присущие этому типу водоемов условия, в нем шел процесс перераспределения рыб по зонам обитания. Типичные реофилы – осетровые, таймень, нельма, елец, голянь, сибирский голец, сибирская щиповка, ерш, сибирский подкаменщик – обитают главным образом в верхней, рекообразной зоне водоема. Лимнофилы, прежде всего плотва и лещ, а также хищники, прежде всего судак и окунь, – освоили практически всю акваторию водохранилища.

3. Суммарный вылов всех промысловых видов рыб в водохранилище в первые десять лет (1958–1967) составлял в среднем 2239, во вторые десять лет (1968–1977) – 4071, в третьи десять лет (1978–1987) – 6965, в период с 1988 по 1996 гг. – 10 150 ц.

В первые годы существования водохранилища основу промыслового и любительского лова составляли наиболее многочисленные в нем лещ и плотва, на долю которых в период с 1966 по 1974 г. включительно приходилось от 84 до 92 % (в среднем 89) ихтиомассы уловов. Причем, если в 1966 и 1967 гг. в уловах доминировала плотва, то в последующем – неизменно лещ. Из других видов рыб заметный удельный вес в уловах в эти годы занимали щука (2,5–11 %), налим (1,0–2,9 %), окунь (0,1–2,5 %) и язь (0,1–2,1 %). В период с 1975 по 1996 г. включительно основу промысла составляли лещ

(84,5 %) и судак (11,2 %), затем следуют плотва (2,5 %), язь (1,0 %) и налим (0,7 %). Доля окуня в уловах не превышала 0,4 %. Указанное распределение по удельному весу в уловах близко к удельному весу этих видов рыб по их абсолютной численности в водохранилище. Такие ценные и малочисленные в водохранилище виды рыб, как осетр, стерлядь и нельма, в настоящее время изымаются промыслом преимущественно в пределах верхнего участка водоема в весьма небольшом числе. В последние 5 лет наблюдается неуклонное снижение в водохранилище уловов судака, что объясняется, прежде всего, чрезмерной эксплуатацией (выловом) его запасов в 1989–1992, да и в последующие годы. При этом все большую долю в уловах составляют неполовозрелые особи этого вида. Освободившуюся часть экологической ниши судака (в результате снижения его численности в водоеме) занимают окунь и ерш (доля которого в уловах, в том числе контрольных, в последние годы растет).

4. С возникновением на р. Обь плотины ГЭС и водохранилища значительные скопления рыб стали наблюдаться на приплотинном участке со стороны нижнего бьефа. В период с 1960 по 1974 г. включительно годовой вылов всех видов рыб составлял здесь от 430 (в 1974 г.) до 3375 ц (в 1962 г.). До 1967 г. включительно в уловах доминировали язь, плотва, окунь, щука, налим. Из ценных видов рыб вылавливались осетр (2–27 ц в год), стерлядь (1–43 ц), нельма (0,6–12 ц). С 1963 г. заметный удельный вес в уловах стали составлять лещ – 75–997, в среднем 363 ц в год, и судак – 1–53, в среднем 22,8 ц в год. В период с 1990 по 1995 г. включительно на рассматриваемом участке вылавливалось ежегодно в среднем 1379 ц рыбы (от 1077 ц – в 1993 г. до 1976 ц – в 1990 г.). Основная доля уловов состояла из леща (в среднем 72,4 %), существенно меньшая – из судака (6,2 %), окуня (4,8 %) и язя (4,2 %). Заметный процент в уловах составляла молодь всех названных видов рыб и налима; например, в 1994 г. – 23, в 1995 г. – 20,3 %.

Вынос из водохранилища в нижний бьеф большого числа особей рыб разных видов, особенно судака, последний раз имел место в 1988–1990 гг. В настоящее время, по наблюдениям ихтиологической службы Верхнеобьрыбвода, преобладающая (по численности и био-

массе) часть уловов на приплотинном участке Оби состоит из рыб, подходящих сюда с ниже лежащих по течению реки участков. При этом в течение года наблюдается три крупных волны подходов – весной (март–май), летом (июль) и осенью (октябрь). Весной среди пришедшей рыбы преобладают язь, лещ; летом – окунь, судак; осенью – лещ.

Постоянно выносятся из водохранилища в нижний бьеф молодь многих видов рыб, особенно в периоды весенне-летних паводков. При этом большой процент особей гибнет или травмируется. Так, например, массовый вынос молоди судака наблюдался в декабре 1994 – январе 1995 г. – при падении уровня воды на обсохшем побережье под плотиной насчитывалось до 200 экз. этой рыбы.

5. В первые годы существования водохранилища наблюдалась гибель небольшого числа рыб разных видов во время зимних, а также летних (в период активного развития водорослей) заморозов. Массовая гибель рыб в водохранилище наблюдалась в июле 1968 г. [19], когда в верхней трети водоема на одном метре береговой полосы насчитывали 2–3 "снулые" особи (язь, судак, окунь, лещ, плотва, редко – стерлядь). Предположительно причиной этого явилось отравление рыб химическими элементами (марганец, цинк, сурьма, олово), попавшими в высоких концентрациях из Оби в результате аварийного выброса промстоков рядом предприятий Алтайского края.

Практически ежегодно наблюдается массовая гибель в водохранилище леща (всех размерно-возрастных групп) в результате инвазии плероциркоидами *Ligula intestinalis* и *Digramma interrupta*. По результатам наших исследований [15, 16], у зараженных этими червями особей леща существенно подавлено развитие репродуктивной системы и снижен иммунный ответ на ряд антигенов, в том числе такие патогенные микроорганизмы, как кишечная палочка, бруцелла, сальмонелла.

6. Проведенные в 1991–1994 гг. исследования [14] содержания в мышечной ткани рыб (судак, окунь, лещ, язь, плотва) водохранилища и нижнего бьефа 8 химических элементов, относимых к группе "тяжелых металлов" (ртуть, свинец, кадмий, кобальт, цинк, медь, марганец, железо), не выявили превышения в среднем их концентрации существующих в

России допустимых остаточных концентраций (ДОК). Однако в выборках всех изучавшихся видов рыб имелся заметный процент (5–10) особей, в мышечной ткани которых содержание ртути равнялось или несколько превышало ДОК.

7. До настоящего времени не проводятся исследования возможности использования различных сторон физиологии и экологии рыб водохранилища и нижнего бьефа в качестве индикаторов состояния экосистем водохранилища и р. Обь, в частности степени их загрязнения тяжелыми металлами и органическими веществами.

8. Наиболее актуальными (как с теоретических, так и с практических позиций) проблемами ихтиологических исследований Новосибирского водохранилища на ближайшую перспективу (10–15 лет), на наш взгляд, являются:

– структура ихтиоценоза и популяционная структура слагающих его видов рыб, в том числе не имеющих промыслового значения (но играющих важную роль в экосистеме водоема);

– распределение рыб в водохранилище во времени – по основным фазам гидрологического режима в течение года и в пространстве – по биотопам;

– характер взаимоотношений рыб на почве питания, размножения и других сторон экологии;

– паразиты рыб, их влияние на хозяев и рыбопродуктивность водоема;

– закономерности динамики численности промысловых видов рыб и влияние на этот процесс антропогенного фактора;

– влияние загрязняющих водохранилище веществ (фенолы, нефтепродукты, тяжелые металлы и др.) на физиологию и экологию рыб;

– ихтиоиндикация качества воды и экологического состояния водоема;

– влияние ихтиоценоза водохранилища на формирование и функционирование ихтиоценоза в р. Обь ниже Новосибирской ГЭС.

Работа поддержана грантами РФФИ 98-05-03164, 99-05-96017 и ФЦП "Интеграция" МО 369.

ЛИТЕРАТУРА

1. П. А. Дрягин, *Изв. ВНИОРХ*, 1948, **25**: 2, 3–105.
2. Г. Д. Дулькейт, Труды Биологического института при ТГУ, Томск, 1939, **6**, 40–46.
3. Б. Г. Иоганзен, Рыбы бассейна реки Оби, Томск, ТГУ, 1948.
4. Б. Г. Иоганзен, А. Н. Петкевич, Труды проблемн. и тематич. совещаний ЗИН, М.-Л., 1957, **7**, 207–214.
5. Б. Г. Иоганзен, А. Н. Петкевич, *Изв. ВНИОРХ*, 1958, **44**, 5–28.
6. А. Н. Петкевич, Материалы по изучению природы Новосибирского водохранилища, Новосибирск, 1961, 81–89.
7. А. Н. Петкевич, *Изв. ГосНИОРХ*, 1961, **50**, 197–212.
8. М. И. Феоктистов, Вопросы экологии, Томск, ТГУ, 1966, 132–133.
9. Р. И. Сецко, Материалы XII пленума Зап.-Сиб. отд. Ихтиол. комиссии, Тюмень, 1972, 83–85.
10. Л. А. Конева, Нельма верхнего бьефа плотины Новосибирской ГЭС. Автореф. дис. ... канд. биол. наук, Томск, ТГУ, 1972.
11. Биологический режим и рыбохозяйственное использование Новосибирского водохранилища, Новосибирск, 1976.
12. Л. А. Благовидова, Р. И. Сецко и др., Рыбохозяйственное освоение водохранилищ Сибири, Л., 1977, 144–159.
13. А. Н. Петкевич, Г. Е. Виллер, Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине Сибири, Красноярск, 1964, 160–161.
14. П. А. Попов, А. М. Визер, Е. Э. Упадышев, *Сиб. экол. журн.*, 1995, **2**: 6, 522–525.
15. П. А. Попов, Н. А. Попова, *Вопросы ихтиологии*, 1997, **37**: 2, 282–283.
16. P. A. Popov, N. A. Popova, 17th International Symposium of the North American Lake Management Society, USA, Houston, 1997, 109–110.
17. Э. Г. Скрипченко, *Изв. ГосНИОРХ*, 1964, **57**, 112–115.
18. Э. Г. Скрипченко, Науч.-техн. бюл. ВНИОРХ, 1961, 113–114, 97–100.
19. С. М. Соусь, Эпизоотическое состояние рыбохоз. водоемов Новосибирской области и рекомендации по мерам их профилактики. Препринт, Новосибирск, 1988.
20. А. М. Мамонтов, Рыбы Братского водохранилища, Новосибирск, Наука, Сиб. отд-ние, 1977.
21. О. Л. Ольшанская, Рыбохозяйственное освоение водохранилищ Сибири, Л., 1977, 97–138.
22. А. Н. Полторыхина, *Изв. СО АН СССР*, 1979, **1**, 68–72.
23. О. В. Трифонова, Биологическое разнообразие животных Сибири, Томск, ТГУ, 1998, 246–247.
24. С. А. Еньшина, О. В. Трифонова, Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования, Томск, ТГУ, 1998, 169–170.
25. Ф. Н. Кириллов, Рыбохозяйственное освоение водохранилищ Сибири, Л., 1977, 24–36.
26. В. М. Романов, Природа Хантайской гидросистемы, Томск, ТГУ, 1988, 199–235.
27. М. Ф. Феоктистов, О. В. Трифонова, Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования, Томск, ТГУ, 1998, 41–42.
28. А. М. Визер, Биологическое разнообразие животных Сибири, Томск, ТГУ, 1998, 230–231.

Fishes of the Novosibirsk Reservoir

P. A. POPOV, A. M. VIZER, E. E. UPADYSHEV

Result of analysis of scientific publications (including those of the authors of the present work) and statistics of commercial harvests of fishes of the Novosibirsk reservoir are presented. The process of formation of the ichthyocomplex of this water body as a result of adaptation of native (those inhabiting the Ob river) fishes to new conditions and acclimatization of introduced fishes has been followed up. Short data on biology and time course of harvesting the fishes of the reservoir since its set up until present are given. The most important theoretical and practical problem of ichthyological studies of the reservoir for the nearest future are indicated.