

Ясюк В.П.

## ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИХТИОФАУНЫ МАСТРЮКОВСКИХ ОЗЁР

Название Мастрюковские озёра хорошо известно жителям Самарской области. Но, в основном, потому, что вот уже около 40 лет на их берегах в начале июля проводится знаменитый на всю страну Грушинский фестиваль бардовской песни. В остальное время о Мастрюковских озёрах упоминают разве, что рыболовы, да любители поездок на природу. Публикаций о природе Мастрюковских озёр совсем немного (Виноградов, 1986; Виноградов и др., 1995; Дружин и др., 1997), но все они какие-то не очень информативные, как бы на скорую руку написанные. А вот серьёзных описаний природы Мастрюковских озёр в печатных источниках нет совсем. Правда, в последние годы кое-какая информация о Мастрюковских озёрах стала появляться в Интернете, но, в основном, рекламного и туристического характера. А, ведь, Мастрюковские озёра – это волжская пойменная терраса, где весной нерестится речная рыба, а летом подрастает и нагуливается рыбья молодь, которая пополняет рыбные запасы Саратовского водохранилища.

К Мастрюковским озёрам относится группа водоёмов на левом берегу реки Волги, расположенная в Ставропольском районе Самарской области вблизи железнодорожных станций Задельное и Мастрюково (Рис. 1).

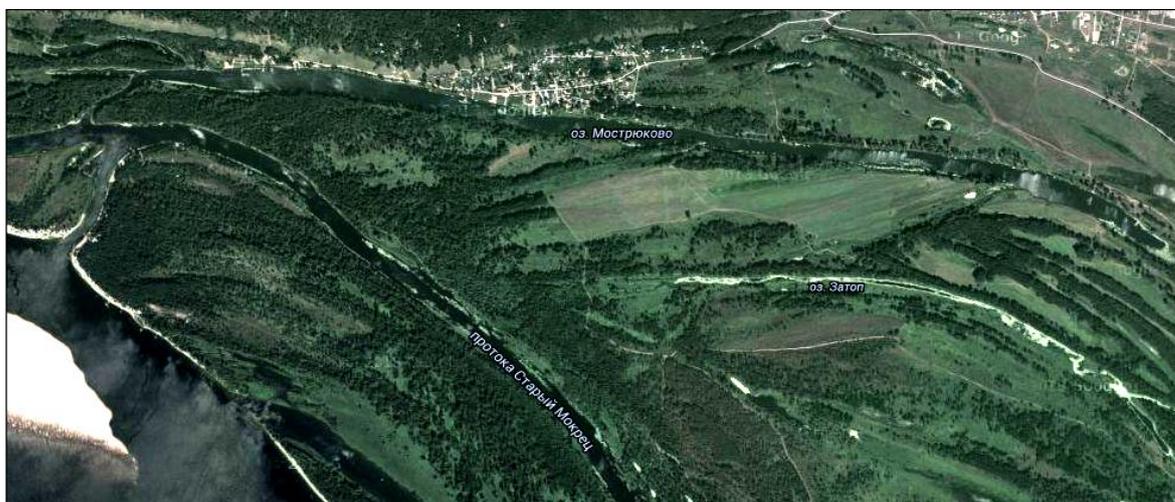


Рис. 1. Общий вид территории Мастрюковских озёр (maps. yandex.ru)

Мастрюковская группа озёр объединяет в своём составе несколько разного размера водоёмов, самыми крупными из которых являются озеро Мастрюково, озеро Затон и волжская протока Старый Мокрец. Озеро Мастрюково сообщается с протокой Старый Мокрец нешироким каналом и, следовательно, не полностью изолировано от реки Волги. Озеро Затон полностью изолированный от реки Волги водоём. Все водоёмы Мастрюковской группы расположены на месте старого русла реки и по своему происхождению являются старицами древней Волги. Название группы дало озеро Мастрюково, находящееся в глубине террасы у основания крутого склона, поднимающегося вверх на десятки метров (Рис. 2).



Рис. 2. Вид со стороны склона на Мастрюковскую пойму  
(dic.academic.ru)

Озеро вытянуто в длину на 5,1 км, наибольшая ширина этого водоёма 0,18 км, общая площадь составляет 56,5 га. Так, как уровень воды в Саратовском водохранилище испытывает периодические (суточные) колебания, то в озере Мастрюково они находят своё отражение в возникновении разнонаправленного течения. В утренние часы вода прибывает, а в ночные – убывает. Соответственно наблюдаются и сезонные изменения уровня воды, обусловленные весенним паводком или общим снижением уровня водохранилища в засушливые годы. Но не только речные воды пополняют озеро Ма-

струково, значительную роль в этом процессе играют и многочисленные родники, бьющие из-под горы, да и в самом озере. Особенно большое значение родниковые источники имеют для успешной перезимовки водных животных в глухозимье, когда озеро покрыто толстым слоем льда. Родниковая вода богата кислородом, спасающим водных обитателей от замора, да и температура её значительно выше, чем температура остальной озёрной воды, что позволяет собравшейся здесь живности ещё и вполне эффективно питаться. Вторым по размерам водоёмом Мاستрюковской группы является протока Старый Мокрец. Она протянулась вдоль реки на 9 км и соединяется с ней в 4 местах довольно широкими водотоками. Средняя ширина протоки около 100 м, но примерно в средней её части есть участок шириной до 400 м. Площадь водного зеркала протоки составляет 101 га. Уровневый режим протоки не отличается от уровня режима водохранилища и в ней часто наблюдается возникновение течения. В воде протоки в любое время года растворено достаточно кислорода и заморных явлений здесь не бывает. Кое-где по берегам протоки встречаются родники, что свидетельствует о дополнительной подпитке водоёма грунтовыми водами (Рис. 3).



Рис. 3. Оксифильная беззубка рыба на мелководье протоки

Третьим по размерам в Мاستрюковской группе является озеро Затон. Территориально оно расположено между озером Мاستрюково и протокой Старый Мокрец. Озеро Затон вытянуто в длину на 2,4 км, наибольшая ширина водоёма 70 м (средняя ширина около 40 м). Площадь озера Затон со-

ставляет 8,7 га. Этот водоём замкнут с обеих сторон, мелководен и во многих местах его водное зеркало покрыто водной и прибрежно-водной растительностью (Рис. 4). Течение здесь отсутствует, хотя на открытых участках в ветреные дни может наблюдаться ветровое перемешивание воды.



Рис. 4. Вид на озеро Затон

Замкнутость водоёма приводит к резкому ухудшению его кислородного режима в зимнее время. Единственным источником обогащения воды кислородом в зимнее время являются родники, которые встречаются в самом озере и по его берегам.

На участке Саратовского водохранилища, прилегающего к территории Матрюковских озёр, встречается 28 видов рыб из 9 семейств и 5 отрядов:

Отряд ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ – SALMONIFORMES

Семейство Сиговые – Coregonidae

Род Ряпушка – Coregonus

Вид Ряпушка европейская – *Coregonus albula*

Семейство Щуковые – Esocidae

Род Щука – Esox

Вид Щука обыкновенная – *Esox lucius*

Отряд КАРПООБРАЗНЫЕ – CYPRINIFORMES

Семейство Карповые – Cyprinidae

Род Плотва- *Rutilus*

Вид Плотва обыкновенная – *Rutilus rutilus typicus*

Род Голавль – *Leuciscus*

Вид Голавль обыкновенный – *Leuciscus leuciscus*

Вид Язь обыкновенный – *Leuciscus idus*

Род Краснопёрка – *Scardinius*

Вид Краснопёрка – *Scardinius erythrophthalmus*

Род Жерех – *Aspius*

Вид Жерех обыкновенный – *Aspius aspius*

Род Верховка – *Leucaspius*

Вид Верховка – *Leucaspius delineatus*

Род Линь – *Tinca*

Вид Линь – *Tinca tinca*

Род Уклейка – *Alburnus*

Вид Уклейка обыкновенная – *Alburnus alburnus*

Род Быстрянка – *Alburnoides*

Вид Быстрянка – *Alburnoides bipunctatus*

Подвид Быстрянка русская – *Alburnoides bipunctatus rossicus*

Род Густера – *Blicca*

Вид Густера – *Blicca bjoernna*

Род Лещ – *Abramis*

Вид Лещ – *Abramis brama*

Вид Белоглазка – *Abramis sapa*

Вид Синец – *Abramis ballerus*

Род Чехонь – *Pelecus*

Вид Чехонь – *Pelecus cultratus*

Род Карась – *Carassius*

Вид Карась серебряный – *Carassius gibelio*

Род Пескарь – *Gobio*

Вид Пескарь обыкновенный – *Gobio gobio*

Семейство Вьюновые – Cobitidae

Род Вьюн – *Misgurnus*

Вид Вьюн обыкновенный – *Misgurnus fossilis*

Род Щиповка – *Cobitis*

Вид Щиповка обыкновенная – *Cobitis taenia*

Отряд СОМООБРАЗНЫЕ – SILURIFORMES

Семейство Сомовые – Siluridae

Род Сом – *Silurus*

Вид Сом обыкновенный – *Silurus glanis*

Отряд ТРЕСКООБРАЗНЫЕ – GADIFORMES

Семейство Налимовые – Lotidae

Род Налим – *Lota*

Вид Налим – *Lota lota*

Отряд ОКУНЕОБРАЗНЫЕ – PERCIFORMES

Семейство Окунёвые – Percidae

Род Окунь – *Perca*

Вид Окунь речной – *Perca fluviatilis*

Род Судак – *Sander*

Вид Судак обыкновенный – *Sander lucioperca*

Вид Берш – *Sander volgensis*

Род Ёрш – *Acerina*

Вид Ёрш обыкновенный – *Acerina cernua*

Семейство Бычковые – Gobidae

Род Бычок – *Neogobius*

Вид Бычок-головач – *Neogobius kessleri*

Семейство Иглообразные – Syngnathidae

Род Рыба-игла – *Syngnathus*

Вид Рыба-игла черноморская пухлощёкая –  
*Syngnathus nigrolineatus*

Систематическое положение видов рыб описано в соответствии с материалами «Атласа-определителя рыб» (Мягков, 1974). Видовые названия рыб приведены в их современной латинской транскрипции (Васильева, 1999).

Для понимания связи состава ихтиофауны реки Волги с ихтиофауной водоёмов Мاستрюковской группы нам было необходимо разместить перечисленные виды рыб в экологические группы по 3 направлениям: трофическую (по характеру питания), топическую (по месту обитания) и репродукционную (по условиям размножения).

По классификации типов питания рыбы относятся к эврифагам (Никольский, 1963), но по характеру пищевых субстратов, или их доминированию среди анализируемых нами видов рыб можно выделить хищников, бентофагов, детритофагов, фитофагов и планктофагов. В экологическую нишу хищников входит 9 видов (щука, жерех, сом, налим, окунь, судак, берш, ёрш и бычок-головач). В экологическую нишу бентофагов входит 9 видов (ряпушка, плотва, язь, густера, белоглазка, карась серебряный, вьюн, пескарь и щиповка). В экологическую нишу детритофагов входит 2 вида (линь и лещ). В экологическую нишу фитофагов входит 1 вид – краснопёрка. В экологическую нишу планктофагов входит 7 видов (голавль, верховка, уклейка, быстрянка, синец, чехонь, рыба-игла).

По топической приуроченности можно выделить бентофилов (придонных обитателей) и пелагофилов (обитателей толщи воды). Экологическую нишу бентофилов занимает 21 вид (ряпушка, щука, плотва, краснопёрка, язь, линь, густера, лещ, белоглазка, карась серебряный, вьюн, пескарь, щиповка, сом, налим, окунь, ёрш, судак, берш, бычок-головач и рыба-игла). Экологическую нишу пелагофилов занимают 7 видов (голавль, жерех, верховка, уклейка, быстрянка, синец и чехонь).

В репродукционной экологической группе можно выделить рыб, нерестящихся на грунте; нерестящихся на растительных субстратах; вынашивающих икру в выводковой сумке. На грунте нерестятся 8 видов рыб (чехонь, сом, быстрянка, бычок-головач, налим, ряпушка, голавль, жерех). На различ-

ных субстратах (в основном растительного происхождения, но и на камнях тоже) нерестятся 19 видов рыб (щука, плотва, верховка, язь, краснопёрка, линь, уклейка, густера, лещ, белоглазка, синец, пескарь, щиповка, карась серебряный, вьюн, окунь, судак, берш, ёрш). Вынашивает икру в выводковой сумке 1 вид - игла-рыба.

### Протока Старый Мокрец

Протока Старый Мокрец в нескольких местах соединяется с рекой Волгой и в ней наблюдается небольшое течение. Протока довольно глубокая, в некоторых местах на дне имеются ямы до 4 м глубиной. Правый берег протоки во многих местах песчаный, но, несмотря на такие условия, на дне протоки накапливаются ощутимые иловые отложения, что с одной стороны привлекает рыб различного трофического спектра, а с другой стороны, в зимнее время может снижать содержание кислорода в воде и отпугивать оксифильные виды рыб.

#### Весна

Весной, вскоре после схода льда начинается разлив водохранилища, и протока во многих местах соединяется с рекой, выходя из своих берегов (Рис. 5). В это время в протоке Старый Мокрец можно встретить 26 видов рыб, которые обитают на этом участке реки Волги. На мелководье нерестится щука, пелагические виды рыб - голавль, жерех, верховка, уклейка, быстрянка, синец и чехонь выходят на прогретые солнцем разливы, где в это время появляются водные насекомые и начинает расти численность зоопланктона. Но не только для питания появляются здесь рыбы-пелагофилы. Тёплая вода благоприятствует созреванию половых продуктов, поэтому в протоку заходит не только неполовозрелая молодь, но и крупные половозрелые особи. С этой же целью в протоке появляются и рыбы-бентофилы, такие, как крупный лещ, язь, сом, судак, берш. В конце апреля здесь можно встретить крупную чехонь, которая уже собралась в большие стаи и питается насекомыми и мелкой рыбёшкой на мелководье. Вслед за мелкими пелагическими рыбами на разливы выходят жерехи. В апреле нерестится только щука, но в это время

она не питается, поэтому на мелководьях много плотвы, окуня, краснопёрки и других некрупных рыб, которые находят здесь прогретую воду, достаточно пищи и многочисленные убежища.

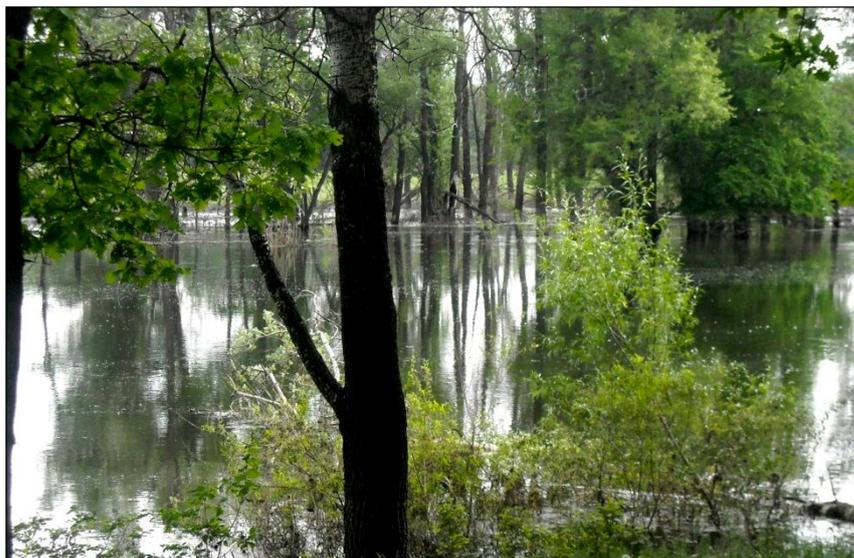


Рис. 5. Весенний разлив на Мастрюковских озёрах

В мае разлив продолжается и по достижению водой температуры в 8-9°C многие виды рыб вступают в нерест. В это время половозрелые судаки и берши покидают протоку и уходят в водохранилище, где будут нереститься на глубине 2-3 м на возвышенных субстратах (кочках, камнях, пеньках и корягах) на открытом хрящеватом дне. Уходит в водохранилище и половозрелая чехонь, которая нерестится на глубине более 5 метров около дна на течении. Зато сюда начинают прибывать стаи половозрелого синца, который нерестится на мелководье на затопленной траве. В мае на залитых водой берегах протоки, превратившихся в обширные мелководья, происходит нерест большинства видов рыб. Но в это время в протоке отсутствуют ряпушка и налим, которые ушли в водохранилище ещё в конце февраля, когда первые талые воды стали поступать под лёд. Эти холодолюбивые виды рыб избегают тёплой воды, да и нерестятся они в другие сезоны года – ряпушка осенью, а налим зимой. Сом весной тоже не нерестится, его нерестовое время ближе к июлю. Поэтому сом здесь охотится, но по ночам, а днём прячется в ямах.

## Лето

В начале лета протока входит в свои берега, в ней устанавливается привычный гидрологический режим, не отличающийся от уровневого режима водохранилища (Рис. 6).



Рис. 6. Вид на протоку Старый Мокрец летом

Такие пелагические рыбы, как чехонь и синец покидают протоку и уходят в водохранилище. Судак ещё заходит в протоку на кормёжку, но численность его здесь невысока. Берш остаётся в водохранилище и в протоку не заходит. Из протоки также уходит голавль. К концу июня из протоки на нерест уходят половозрелые сомы, которые где-то в мелководных участках водохранилища откладывают икру в вырытые на дне углубления диаметром до 1 м (Мовчан, 1966). До выклева мальков гнездо охраняется родителями, так как вокруг плавают множество мелких рыб, поедающих икру. Неполовозрелые сомы, или сомы, пропускающие нерест (отдыхающие) задерживаются в протоке до осени. Все остальные виды рыб постоянно присутствуют в протоке, находя здесь достаточное количество корма и места для укрытия. Таким образом, в летний период в протоке можно встретить 26 видов рыб. Летний сезон во многом благоприятствует такому большому видовому разнообразию ихтиофауны протоки Старый Мокрец. Наличие постоянной связи с водохранилищем исключает застойные явления в водоёме и снижает опасность ноч-

ных летних заморов, что столь характерно для обширных водохранилищных мелководий, заросших водной растительностью. В ночное время обычно устанавливается штиль, сброс воды через плотину Жигулёвской ГЭС значительно уменьшается и течение практически прекращается. Растения в темноте начинают усиленно выделять углекислый газ и поглощать кислород. Ерши, окуни, мелкая плотва, сеголетки судака и берша, прячущиеся в траве от хищников и остающиеся здесь на ночлег, начинают гибнуть от асфиксии и с утренним бризом волнами выносятся на берег. Обычно подобная гибель мелкой рыбы отмечается в июле, когда температура воды превышает 20°C и на реке устанавливаются длительные периоды безветрия. В протоке такой гибели мелкой рыбы не бывает, здесь достаточно родников и подобные условия для возникновения летнего замора рыбы не формируются.

#### Осень

С приходом осени усиливается ветровое перемешивание воды (Рис. 7, осенние дожди также вносят свой вклад в обогащение воды кислородом.



Рис. 7. Вид на протоку Старый Мокрец осенью

Плавающие на поверхности воды разнообразные водные растения оседают на грунт, и вода становится более прозрачной. В процессе опускания на дно водных растений есть свои плохие и хорошие стороны. Водные растения

с более или менее крупными листьями (рдесты, роголистник, водокрас и др.) отмирают и их разлагающиеся стебли и листья поглощают кислород из воды на процессы гниения. А вот ряска и многокоренник на дне не гниют и в местах своего летнего скопления покрывают дно толстым слоем, продолжая выделять в воду кислород. В таких местах при хорошей глубине не возникает дефицита кислорода и здесь всегда можно встретить самых разнообразных рыб. Осенью из протоки в водохранилище уходят крупные лещи, сомы, язи, жерехи, а также рыба мелочь – быстрянки и верховки. Все эти виды рыб постепенно прекращают питаться, а с понижением температуры воды до 10°C и ниже у них начинается осенняя миграция к местам зимовки (Пучков, 1954). Такими местами являются зимовальные ямы в русловой части водохранилища. Поэтому во второй половине осени видовое разнообразие ихтиофауны в протоке снижается до 21 вида. Однако в ноябре происходит нерестовая миграция ряпушки, и отдельные её представители появляются в протоке в поисках места для нереста. Но условия для нереста здесь плохие, да и численность ряпушки в водохранилище невысока. В конце осени начинается преднерестовая миграция налима, который посещает протоку в поисках пищи. Поэтому к концу осени видовое разнообразие ихтиофауны в протоке Старый Мокрец может достигнуть 23 видов.

### Зима

В зимние месяцы протока, как и все водоёмы, покрыта толстым льдом (Рис. 8). Несмотря на ледовый покров, обмен воды протоки с водохранилищем не прекращается, чему способствует достаточная глубина водотоков, соединяющих протоку с водохранилищем. Поэтому кислородный режим протоки вполне благоприятен и зимних заморов рыбы здесь не бывает. Судя по осеннему составу ихтиофауны, никаких особенных причин в его изменении в зимний период нет. Другое дело, что часть видов рыб переходит в состояние зимнего покоя, а другая часть в силу физиологических причин сокращает количество потребляемого корма. Всё это относится к бентофагам, таким как пескарь, вьюн, белоглазка, линь, карась серебряный, щиповка и среднего

размера лещ. Наиболее активны в зимний период года хищные рыбы - щука, налим, иногда судак, бычок-головач, ёрш. Но чаще всего в рыбацких уловах доминирует окунь (Рис. 9). Продолжают питаться мелкими рачками и донными личинками комаров (мотылём) плотва, мелкий лещ, густера, уклейка, ряпушка.



Рис. 8. Вид на протоку Старый Мокрец зимой



Рис. 9. Зимой в рыбацких уловах доминирует окунь

#### Озеро Мастрюково

Озеро Мастрюково, несмотря на свою удалённость от водохранилища проточное. В его западной оконечности имеется протока, соединяющая озеро с протокой Старый Мокрец и Саратовским водохранилищем (Рис. 10).



Рис. 10. Вид на протоку

Благодаря суточному изменению уровня Саратовского водохранилища, в озере Мастрюково возникает течение. Так, что зимой в этом озере сохраняется благоприятный для зимующих здесь рыб кислородный режим. Но есть одна особенность, сказывающаяся на зимнем варианте ихтиофауны озера. Протока, выходящая из озера, сильно заилена, что зимой мешает свободному проходу рыбы из водохранилища.

#### Весна

Так как протока, впадающая в озеро Мастрюково, зимой покрыта льдом более чем метровой толщины, то проход через неё рыбы сильно затруднён и к весне ихтиофауна озера представлена зимним вариантом. После таяния снега и льда в озеро открывается проход для речных пелагофильных рыб чехони, синца и голавля. С началом весеннего разлива ихтиофауна озера пополняется ещё судаком и насчитывает 26 видов рыб (в озере не встречается ряпушка и берш). Во время весеннего половодья рыба выходит из границ озера и рассредоточивается по всей территории, залитой водой. В это время рыбы активно питаются, подолгу задерживаясь на прогретых солнцем мелководьях. В мае у большинства озёрных рыб проходит нерест. В начале июня полая вода начинает уходить и с ней уходят в водохранилище чехонь, синец и судак. Интересно отметить, что в озере Мастрюково налим держится постоянно и не покидает его даже в период весеннего половодья. По-видимому,

это обусловлено достаточной замкнутостью водоёма в зимнее время, а весной налим уже не активен и уходит в ямы с холодной водой. В них он проводит всё лето и часть осени. И только в ноябре начинает ночью выходить из ям на кормёжку. Ну, а в начале декабря устанавливается ледовый покров. В начале зимы налим ещё может по протоке уйти в водохранилище, но озеро Матрюково достигает в длину более 5 км и времени у этой донной рыбы оказывается недостаточно, чтобы в полном составе покинуть озеро. Поэтому налим и представлен в озере жилой формой. Есть ли в озере Матрюково условия для нереста налима неизвестно, но этот вид рыбы в озере встречается.

### Лето

В начале лета на мелководных участках озера с песчаным грунтом иногда можно увидеть иглу-рыбу. Эти небольшие рыбёшки прячутся под скоплениями нитчатых водорослей, то и дело, выплывая на открытое место и что-то собирая со дна своими крошечными ртами. Игла-рыба обладает способностью быстро менять окраску под цвет грунта. Из-под скоплений водорослей они появляются тёмноокрашенными и на ярко освещённом песчаном грунте быстро светлеют. Такие участки привлекают рыбу-иглу на время размножения. Отложенные самкой икринки самец собирает в свою выводковую сумку. Здесь икра проходит инкубацию, а выклюнувшиеся личинки некоторое время проводят в выводковой сумке, лишь на короткое время появляясь снаружи и быстро прячась обратно в случае опасности. Летом в озере для рыб формируется хорошая кормовая база, что благоприятно сказывается на темпе роста и численности популяций. Чтобы убедиться в этом, достаточно посмотреть на размеры местной плотвы (Рис. 11) и бычка-головача, который питается мелкой рыбой и донными ракообразными (Рис. 12).



Рис. 11. Плотва из озера Мастрюково



Рис. 12. Бычок-головач из озера Мастрюково

Хорошо растёт в озере и язь (Рис. 13). Основной пищей язя являются моллюски, как брюхоногие, так и мелкого размера двустворчатые – в основном дрейссены, колонии которых в озере многочисленны. В глубине глотки у язя располагаются прочные зубы с уплощённой поверхностью. Именно ими он легко раздавливает раковины моллюсков, которыми и питается. Когда язь достигает веса более 0,5 кг, он начинает включать в свой пищевой рацион и мелких рыб. Рот у него большой и, несмотря на отсутствие на внутренней поверхности челюстей и языке острых зубов (как у окуня, сома или налима), охота за мелкой рыбой для язя оканчивается вполне успешно. Хотя язь и относится к экологической группе «мирных» рыб, питаясь моллюсками, ракообразными, червями, насекомыми, сама животная природа его кормовых объектов не препятствует переходу крупных особей в экологическую группу «хищных» рыб. А отсутствие специализированных зубов в ротовой полости успешно компенсируется размерами самой ротовой полости. Нерестится язь в мае в период разлива на затопленном кустарнике. Выклюнувшаяся из икры

молодь благополучно скатывается в озеро при сходе полой воды и редко остаётся на берегу. Летом в озере развивается богатая кормовая база, много самых разнообразных убежищ и к моменту наступления осени сеголетки язя достигают веса 10-12 гр, что вполне достаточно для успешной зимовки. Зимой язь не питается, впадая в состояние гипобиоза.



Рис. 12. Двухлетний язь (внизу) в сравнении с четырёхлетней плотвой

В начале августа у чехони в водохранилище начинается вторая миграция, ещё более крупная, чем весенняя. Чехонь собирается в большие стаи и заходит в заливы и протоки в поисках богатой кормовой базы. В это время она появляется в озере Мастрюково, куда заходит из водохранилища через протоку Старый Мокрец. В озере мелкая чехонь питается зоопланктоном, водяными клещами и небольшого размера водными насекомыми и их личинками. Крупная чехонь поедает водяных жуков, личинок стрекоз и мелкую рыбу – уклейку, верховку и быстрянку. Чехонь задерживается в водоёме до наступления осени, а затем покидает озеро и уходит в водохранилище. Для чехони необходим большой объём воды, достаточные глубины и наличие течения. Все эти требования, которые характерны для биотопа чехони, обусловлены её оксифильностью и связанным с этим типом её дыхания. Чехонь использует таранный тип дыхания, так как обладает узкими жабрами с невысокой дыхательной поверхностью. И ей для дыхания необходима достаточная водная толща без каких-либо препятствий для движения, поэтому её от-

носят к экологической группе реофильных рыб (быстрянка, верховка, синец и др.). А вот в группе лимнофильных рыб (плотва, лещ, густера, карась и др.) распространён другой тип дыхания – оперкулярный, для реализации которого необходимы широкие жабры с большой дыхательной поверхностью. В конце августа температура воды в озере начинает понижаться, численность зоопланктона резко снижается, вода начинает очищаться от плавающих водных растений и одноклеточных водорослей. Водные насекомые начинают покидать водоём, перебираясь на сушу в поисках мест зимовки. Как следствие, кормовая база озера для чехони становится неприемлемой.

Отличительной чертой озера Мاستрюково, обеспечивающей хороший круглогодичный кислородный режим является наличие по его берегам и в самом озере родников. Поблизости от северного берега озера начинается довольно крутой подъём в гору (Рис. 13). Из-под этой горы, которая и представляет древний волжский берег, выжимаются грунтовые воды многочисленных родников, которые и обогащают кислородом воду в озере. Поэтому в озере зимой отсутствуют заморы, а летом на глубине и в ямах на дне скапливается холодная вода, способствующая нормальной жизнедеятельности такой холодноводной рыбы, как налим. Судя по нашим наблюдениям и результатам опросов, в летнее время в озере Мастрюково встречается 22 вида рыб. Отсутствуют здесь ряпушка европейская, голавль, жерех, синец, судак и берш.



Рис. 13. Вид на коренной берег древней Волги (Мастрюковская гора)

## Осень

С уходом в конце августа из озера Машрюково чехони здесь остаётся осенне-зимний набор ихтиофауны, включающий 21 вид рыб. В сентябре вода ещё тёплая и почти все виды рыб (за исключением налима и сома) активно питаются, формируя жировые запасы перед наступлением малокормного периода года. Хищники активно охотятся за подростом карповых рыб. Сами карповые рыбы переходят на бентическое питание, поедая донных рачков (гаммарусов, водяных осликов и др.), личинок насекомых (мотыля, личинок подёнок, стрекоз и водяных жуков), мелких брюхоногих моллюсков с тонкой раковиной и детрит. С дальнейшим понижением температуры в воде ниже 10°C пищеварительная активность трофических ферментов «мирных» рыб сильно ослабевает, и многие карповые рыбы прекращают питаться (Пучков, 1954), мигрируя в глубокую русловую часть водоёма на зимовку. Хищные рыбы продолжают питаться, но их трофическая активность тоже снижается. В конце осени (Рис. 14) налим выходит из своих убежищ и начинает активно питаться, готовясь к нересту, который проходит у него в конце декабря.



Рис. 14. Озеро Машрюково в конце октября (prohorov.livejournal.com)

## Зима

В озере Машрюково (Рис. 15) зимует 21 вид рыб. В зимнее время продолжают питаться окунь, ёрш, налим, щука, плотва, уклейка, густера, мелкий лещ, бычок-головач. Остальные 12 видов рыб скапливаются в зимовальных

ямах и переходят в состояние гипобриоза на всё время зимовки. Лишь с наступлением весны они покидают зимовальные ямы и распределяются по всей площади водоёма, переходя к активному питанию перед нерестом. Состояние гипобриоза у рыб аналогично состоянию спячки у теплокровных животных. Связано оно с недостатком корма в зимний период времени трофическими предпочтениями разных видов рыб и генетически обусловленным снижением активности пищеварительных ферментов под воздействием низких температур. В состоянии гипобриоза рыбы опускаются на дно и стоят там абсолютно неподвижно такое длительное время, что даже покрываются слоем ила, внешне напоминая бугорки ила на дне водоёма.



Рис. 15. Вид на озеро Мастрюково зимой

#### Озеро Затон

Озеро Затон расположено в неглубокой промоине древнего происхождения. Его низкие берега и высокая степень заиленности прибрежной территории приводит к вымоканию корней деревьев, окружающих озеро и их гибели. Поэтому озеро сильно закоряжено и в нём отмечается большое количество древесных пней и обломков стволов погибших деревьев (Рис. 16). Отсутствие впадающих в озеро постоянных водотоков, родников и сильная заиленность дна в зимнее время приводят к резкому снижению концентрации растворённого в воде кислорода и возникновению заморных явлений. Поэтому в таких условиях до весны доживают только гипокситолерантные виды рыб, такие как карась серебряный и линь. Весной озеро пополняется талыми водами и в

период весеннего разлива речными водами. Летом и осенью пополнение озера идёт за счёт атмосферных осадков.



Рис. 16. Участок озера Затон с пеньками погибших деревьев

### Весна

Весной, в период половодья вместе с речными водами в озеро заходят окунь, мелкая щука, плотва. Коренными же обитателями озера Затон являются линь и карась серебряный, которые здесь же и зимуют. Вода в этом мелководном озере быстро прогревается, что способствует созданию благоприятных условий для развития кормовой базы, началу вегетирования водной и прибрежно-водной растительности и нересту рыб. Все зашедшие сюда рыбы, кроме щуки, в мае нерестятся и многие из них затем остаются в озере, попадая в ловушку, после схода полых вод. По окончании весеннего сезона состав ихтиофауны озера Затон насчитывает 5 видов рыб, два из которых – карась серебряный и линь успешно здесь перезимовали, а три вида – щука, окунь и плотва попали в озеро вместе с весенним половодьем. В конце весны озеро Затон постепенно начинает входить в свои берега и в начале лета вновь становится замкнутым непроточным водоёмом.

### Лето

Летом к 5 видам рыб весеннего варианта ихтиофауны в озере может добавиться ещё один вид – верховка обыкновенная, мальки которого вполне успешно распространяются утками по водоёмам под оперением. Утки летом активно поедают ряску. Здесь же питаются зоопланктоном мальки верховки,

которые часто проникают внутрь утинового оперенья и могут некоторое время оставаться под перьями живыми. Если утка перелетает на другой водоём, то она может занести в него мальков верховки, которые затем успешно заселяют этот водоём.

### Осень

Осенью в озере Затон вначале сохраняется летний вариант ихтиофауны, включающий 6 видов рыб. Температура воды в мелководном озере Затон с наступлением осени быстро снижается, ряска оседает на дно, а водная и прибрежно-водная растительность прекращает вегетацию. Водные растения оседают на дно, и вода становится прозрачной. Хищники – щука и окунь быстро выедают мирную рыбу – плотву и верховку. Затем щука выедает окуня и переходит к каннибализму. Карась и линь для неё недоступны, так как они сначала успешно скрываются в зарослях травы и коряжнике, а позже закапываются в ил на зимовку. Конечно, отдельные плотвички, верховки и окуни успешно скрываются от щуки и доживают до зимы.

### Зима

С появлением на озере ледового покрова растворённый в воде кислород быстро расходуется в процессах ХПК и БПК и его концентрация снижается до минимальных величин. Находящимся в состоянии гипобииоза, карасю и линю это не страшно, так как они относятся к группе гипоокситолерантных рыб и способны выживать при концентрации кислорода до  $0,3 \text{ см}^3\text{O}_2/\text{л H}_2\text{O}$ . Другие виды рыб в озере быстро погибают от асфиксии, и ко второй половине зимовки состав ихтиофауны озера Затон сводится всего к двум видам рыб – карасю серебряному и линю.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Васильева Е.Д. Природа России: жизнь животных. Рыбы. – М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»», 1999. – 640 с.

2. Виноградов А.В. Мaстрюковские озёра // Памятники природы Куйбышевской области. – Куйбышев, 1986. – С. 99-101.
3. Виноградов А. Устинова А. Мaстрюковские озёра // «Зелёная книга» Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области / Сост. Захаров А.С., Горелов М.С. – Самара, 1995. С. 150-151.
4. Дружин А.Н., Масленников А.Н. По водоёмам Самарской области. Самара, 1997. – 136 с.
5. Мaстрюковские озёра // [maps.yandex.ru](https://maps.yandex.ru)
6. Мaстрюковская пойма // [dic.academic.ru](https://dic.academic.ru)
7. Мовчан В.А. Жизнь рыб и их разведение. – М.: Колос, 1966. – 351 с.
8. Мягков Н.А. Атлас-определитель рыб: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1994. – 282 с.
9. Никольский Г.В. Экология рыб. - Москва: Высшая школа, 1963. - 368 с.
10. Озеро Мaстрюково // [prohorov.livejournal.com](https://prohorov.livejournal.com)
11. Пучков Н.В. Физиология рыб. - М.: Пищепромиздат, 1954.- 370 с.

2019 г.