

О ЧЕМ РАССКА

Какой рыболлов не мечтает поймать Главный Трофей своей жизни? Чтобы это была самая-самая важная рыба за всю его рыболовную карьеру?

Эта «самая-самая рыба» скорее напоминает линию горизонта, к которой всеми силами стремишься, но к которой никак нельзя дойти. Чаще всего мечта о поимке крупной рыбы так и останется мечтой, ибо стоит добыть рыбу крупнее той, что все это время считалась для тебя рекордом, как возникает непреодолимое желание поймать еще крупнее.

Предельов этому стремлению нет. У вас всегда остается чувство, что в водоеме обитает рыба покрупнее, да и один из наиболее широко распространенных рыбацких рассказов – про сорвавшихся невероятно крупных рыб. Из поколения в поколение передаются легенды об огромных щуках, гигантских сомах и прочих монстрах речных глубин. Легенды о крупных рыбах – повелителях водоемов – существуют столько же, сколько и человеческая цивилизация, которая помимо всего прочего указывает и на интересные особенности, присущие рыбам, а именно – на характерный для них рост.

А что это такое – рыбий рост?

Как процесс – это увеличение ее размеров и накопление массы тела. Рыбы растут в течение всей жизни вплоть до самой смерти, в отличие от всех остальных позвоночных животных – млекопитающих, птиц, амфибий, рептилий. Предельные размеры для животных хорошо известны, и

сюрпризов тут ждать не приходится: например, на сегодняшний день самый крупный медведь имеет длину около 3 м и вес чуть больше 400 кг. Чисто теоретически можно ожидать, что когда-нибудь появится особь несколько крупнее, но никогда не будет медведя длиной 6 м и весом более тонны. А вот с рыбами установить предельные размеры невозможно, так как рост рыб не ограничен какими-то пределами – чем старше рыба, тем она крупнее.

Конечно, в распоряжении современной ихтиологии имеются данные о крупных рыбах, однако никто не будет категорически утверждать, что щука длиной 182 см (достоверно доказано) – самая большая, и крупнее нее рыбы быть уже не может. Все, что можно сказать, – что это самая крупная на сегодняшний день щука, но нельзя утверждать, что в водоемах Земли нет более старых и, соответственно, более крупных щук. Другими словами, если в водоеме у рыб есть

возможность жить долго и доживать до почтенного возраста, то в этом водоеме можно повстречаться с настоящими гигантами.

Однако до глубокой старости доживает мало рыб, и причин тому множество, среди которых такие очевидные, как естественная смертность, влияние человека, стремящегося поймать рыбу побольше и покрупнее.

Откуда мы знаем, что рыбы растут именно так, а не иначе? Организм рыбы устроен таким образом, что по отдельным элементам можно бол или менее точно установить много интересного. Не будет преувеличением сказать, что можно восстановить практически все основные события свершившиеся в ее жизни, начиная с дня рождения и заканчивая особенностями роста рыбы в отдельные годы. Рыбы как бы носят на себе свое «личное дело», в которое аккуратно записывается все или почти все, что с рыбой происходило и что эта рыба пережила сама.

ЖЕТ ЧЕШУЯ



*Кирилл Кузицин,
кандидат биологических наук,
доцент кафедры ихтиологии МГУ*



Конечно, «личное дело» рыбы шифровано особым образом, и раскодировать его – совсем не простая задача для специалиста-ихтиолога. До конца рыбий шифр до сих пор не разгадан, но многое стало ясным.

Существование такого «досье» определяется особенностями роста рыб. Характерной чертой роста рыб, как и всяких холоднокровных животных, является периодичность роста. В одни сезоны года (для подавляющего большинства рыб это весна, лето и осень) рыба растет быстрее, в другие (зимой) – медленнее. Такая неравномерность роста отражается на всем организме рыбы, но хорошо заметна на некоторых отдельных элементах тела, которые в ихтиологии носят на-

звание «регистрирующих структур».

Регистрирующие структуры – это целый ряд костей, прежде всего плоские кости типа костей жаберной крышки, особые слуховые камешки – отолиты, а также чешуя. Да, да, именно та самая чешуя, которую мы счищаем с тела рыбы перед тем, как ее зажарить или сварить. Таким образом, счищая чешую, мы как бы уничтожаем персональные архивы рыбы.

На регистрирующих структурах периоды замедленного роста отпечатываются в виде колец светлого цвета и малой ширины, которые состоят из мелких уплотненных клеток, а периоды быстрого роста характеризуются широкими полями, образованными крупными клетками. Практически на чешуе образуется структура подобно кольцам на поперечном спиле дерева.

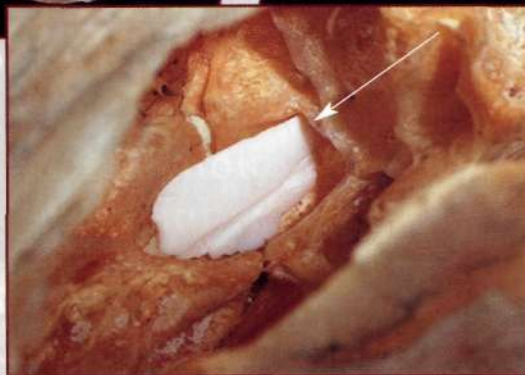
Надо сказать, что люди уже давно стали связывать кольца на чешуе рыб

с ее возрастом. Впервые на то, что кольца на чешуе и костях рыб соответствуют периодам замедленного и ускоренного роста и что по числу этих колец можно определить возраст рыб, указал человек, который тоже первым додумался и изготовил увеличительное стекло и первый микроскоп, – голландец Левенгук, и произошло это в далеком 1684 году. Тем не менее еще долгие столетия, вплоть до середины XX века, люди толком не умели читать ни чешую, ни кости, ни отолиты.

Для большинства рыб основной регистрирующей структурой служит чешуя. Но у некоторых видов рыб определить возраст и события их жизни по чешуе невозможно – либо чешуи нет вообще (как, например, у гиганта наших рек – сома), либо чешуя не «записывает шифр» (как, например, у налима или озерной палии). Для этих рыб описание их жизни определяется по особым слуховым камешкам – отолитам, расположенным в ушном лаби-



1. Так выглядит череп судака без кожи и мышц (слева). А если снять кое-какие кости и добраться до мозговой полости, то будет видна слуховая капсула, в которой лежат слуховые камешки – отолиты (справа). Белый отолит хорошо виден на фоне желтых костей.



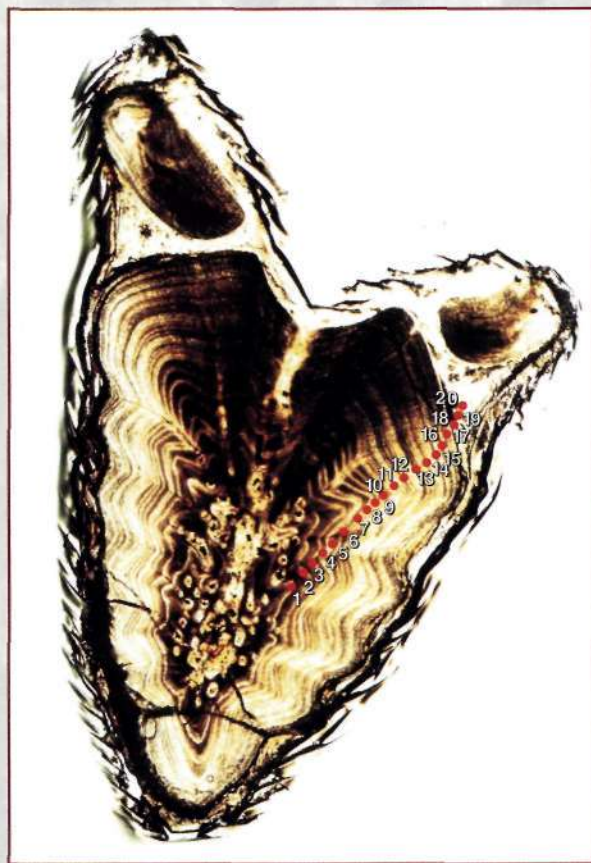
ринте рыб в мозговой коробке (фото 1-2).

Чтобы их достать, надо разворочить весь череп рыбы (и, естественно, испортить весь ее внешний вид), однако другого выхода нет – отолит бывает единственной правдивой регистрирующей структурой. А есть рыбы, у которых и чешуи нет, и отолиты никуда не годятся – например, акулы и осетры. У этих рыб берется луч грудного или спинного плавника



2. Размеры отолита у разных видов рыб могут очень сильно отличаться. Сверху – отолит крупного атлантического лосося, достигшего длины почти 1 м и веса около 10 кг (его поймали на Кольском полуострове), а снизу – отолит налимика, длина которого всего 52 см, а вес – 750 г. Зачем природа создала у одних рыб крупные отолиты, а у других – мелкие, неясно. Во всяком случае, на слуховые способности рыб размер отолитов не влияет.

3. Вот что можно увидеть, если сделать аккуратный спил грудного луча у осетра. Этот сибирский осетр был пойман в реке Лене, его длина 85 см, вес 3,5 кг. Если пересчитать годовые зоны, то его возраст будет 20 лет. Немного, но для сибирского осетра нормально, «сибиряки» живут не столь долго, как белуга или русский осетр в Каспии.



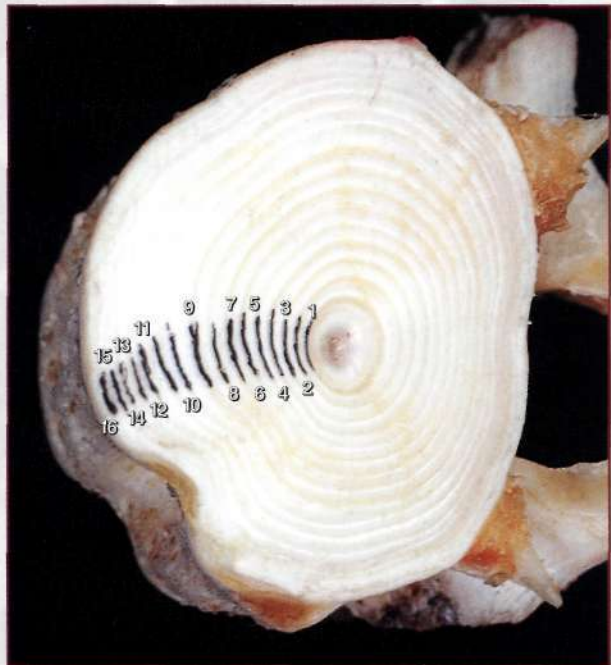
берная крышка (фото 4) или позвонок (фото 5).

Тем не менее именно чешуя была и остается наиболее удобной регистрирующей структурой.

4. Жаберная крышка нельмы. В предыдущих выпусках журнала рассказывалось об увлекательной ловле этой замечательной рыбы. У сиговых, и у нельмы в частности, кости тонкие, полупрозрачные, годовые кольца хорошо просматриваются. Эта солидная нельма длиной 1,14 м и весом 18 кг дожила до 19 лет.



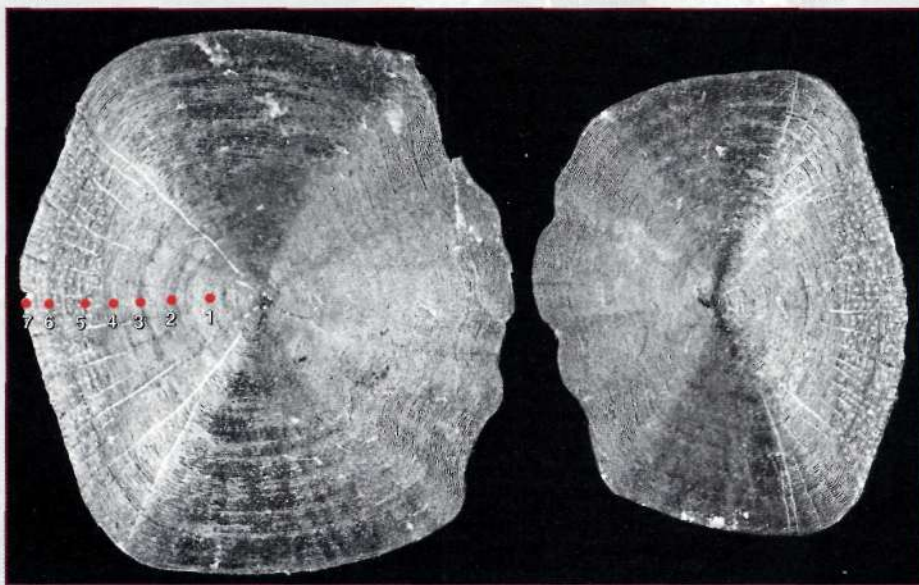
рующей структурой. Это определяется многими причинами: ее сбор прост, она легко обрабатывается, расшифровывать ее тоже не особенно сложно. Кроме того, чешуя так устроена, что практически не разрушается в течение многих десятилетий и даже столетий. Более того, может быть использована чешуя даже от протухшей или полностью сгнившей рыбы, чего не скажешь о костях или отолитах, которые должны быть взяты только от свежей рыбы – если рыба тухнет или лежит в соли, то обычно после такой операции кости мутнеют, годовичные слои на них пропадают, а отолиты вообще могут распасться на мелкие частички.



5. У некоторых рыб для определения возраста можно использовать позвонки. Для наглядности каждый год подведен тушью. Это позвонок налима, которому 16 лет, – солидный экземпляр из Среднего Енисея, длиной 1,2 м и весом 5,5 кг.

Какая же информация записана на чешуе? Как уже упоминалось, по чешуе можно распознать возраст рыб, подсчитав число узких колец, которые являются ничем иным, как годовой отметкой (фото 6-8). Для рыб,

6. Чешуя леща под микроскопом, увеличение 15 \times . Видны светлые широкие и узкие темные зоны. Светлые зоны образуются летом во время быстрого роста рыб, темные – зимой, когда рыба растет медленно. Если подсчитать число темных узких полос, получим число прожитых лет. Этот лещ весом 800 г из Яузского водохранилища прожил 7 лет.



обитающих в реках и озерах нашей средней полосы, эта годовая отметка образуется в зимнее время. Казалось бы, это связано с холодной водой и льдом на водоемах, но это не совсем так – образование годовой отметки происходит за счет изменения скорости роста в отдельные сезоны года, на нее больше влияет ритмика обменных процессов в теле рыбы, чем изменения температуры окружающей воды.

Например, почти все карповые рыбы уже со второй половины осени, с октября-ноября, перестают питаться растительной пищей и почти полностью переходят на животный корм. Для рыб процесс смены видов пищи совсем не прост, даже человеку в случае необходимости соблюдения строгой диеты очень трудно сразу позабыть свои предпочтения.

При смене корма в пищеварительной системе рыб происходит перестройка основных процессов – осенью начинают вырабатываться другие ферменты, меняется энергетика обмена (причем даже на уровне отдельной клетки), изменяется состав жирных кислот. Кстати, благодаря изме-

нению физиологии пищеварения в зимнее время изменяются вкусовые качества рыбы.

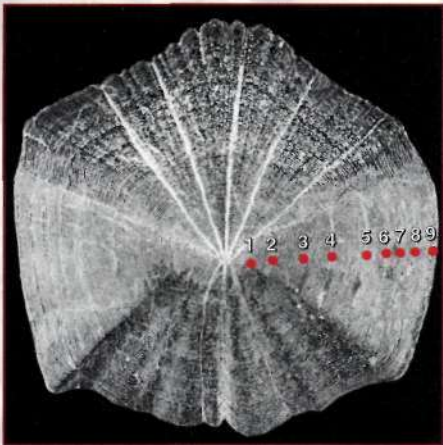
У леща и плотвы зимой не обнаружено никаких ферментов, расщепляющих растительную пищу, в их кишечниках полностью сменилась бактериальная флора, а опыты по пищевому поведению этих рыб показали, что зимой и плотва, и лещ не искали и не схватывали гранулы, содержащие растительные экстракты, столь любимые этими видами в летнее время. Другими словами, в зимнее время рыбы стараются потреблять наиболее калорийную пищу и питаться так, чтобы из минимума пищи извлечь



7. Чешуя красноперки из Нижней Волги, выполненная с тем же увеличением – в 15 раз. Этой рыбе тоже 7 полных лет. У красноперки чешуя крупнее, чем у леща, и кажется, что перед нами более солидная рыба, однако она почти в два раза меньше ее ровесника леща – весит всего 420 г.

максимум энергии. Поэтому в процессе перехода на зимний тип питания у рыб происходит задержка роста, а впоследствии, уже зимой, рост становится еще более медленным – в целом пищи в водоеме становится куда меньше, чем летом, и для рыб на первый план выходит задача дожить до весны, сохранив силы для нереста.

А весной рыбы опять меняют тип питания – в водоеме появляется все больше корма, особенно растительного, а чем больше пищи, тем шире возможности питаться разнообразно и не мешать друг другу, и тем лучше рост рыб. Таким образом, для наших рыб в летнее время характерно быст-



8. Чешуя одной из самых обычных рыб средней полосы – плотвы. Этот крупный экземпляр, весом 415 г, пойман в Северной Дне, что в Тверской области. Размеры его почти такие же, как и у предыдущей красноперки, только вот возраст больше – 9 лет. Это иллюстрация того, что на севере рост рыб куда более медленный, чем на теплом юге.

рое увеличение размеров, а начиная с осеннего похолодания воды – накопление жира и преобладание весового роста над линейным.

Сказанное выше может создать впечатление, что годовые кольца закладываются только у рыб, которые живут в умеренном и холодном климате, то есть при резко выраженной сезонности, а там, где тепло и жарко и где зимой и летом примерно одинаковая температура, годовых колец образовываться не должно.

Однако это не так, рыбы – создания настолько удивительные, что даже в жаркой тропической области у них на чешуе откладываются годовые кольца, ибо даже там, где, казалось бы, условия стабильные, все равно бывают регулярные сезонные изменения погоды (к примеру, для экваториальной области – сезон дождей). Именно это и отражается на росте рыб и, соответственно, на регистрирующих структурах.

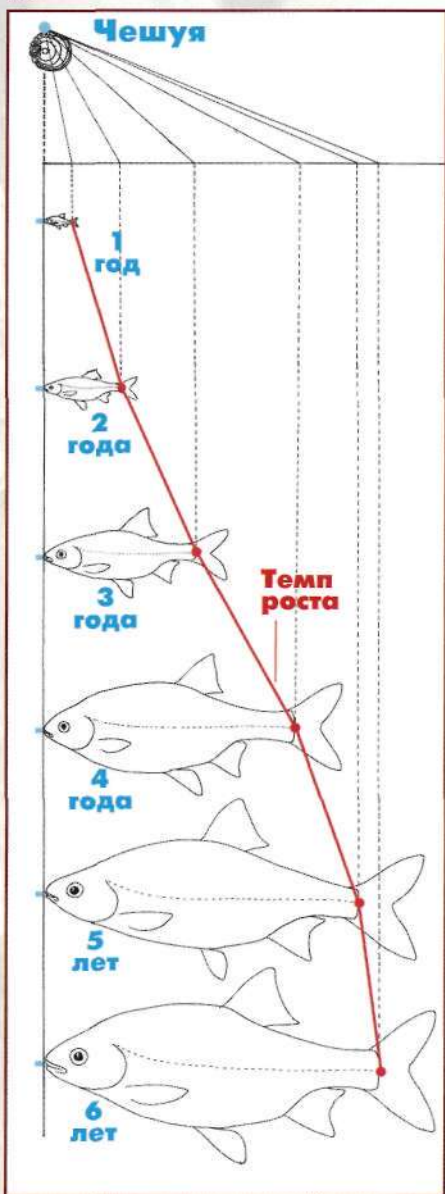
Итак, подсчитав число узких, так называемых «зимних» колец на чешуе, отолитах или костях, можно достаточно точно определить возраст рыб. И не только возраст, но еще и рост.

Дело в том, что размеры чешуи весьма точно соответствуют длине рыбы. Число чешуй на теле рыбы бывает постоянно в течение всей ее жиз-

ни. В некоторых случаях число чешуй позволяет различать виды рыб или даже отдельные стада одного вида, но из разных водоемов. Увеличению длины рыбы строго пропорционально увеличиваются размеры чешуи, отолитов и костей.

Соответственно, если рыба растет быстро, то чешуя тоже растет быстро, и годовая зона становится более широкой (рис.9). Поэтому, просто измеряя ширину годовых зон на чешуе, мы можем прочитать «рыбье досье»

9. Схема соответствия ширины годовых зон на чешуе и длины рыбы. Чем шире годовая зона, тем больше увеличивается длина рыбы за определенный промежуток времени. В молодом возрасте рыбы растет быстро, а к старости рост замедляется.



на предмет того, как хорошо рыба росла в течение своей жизни, а рост ее непостоянен.

Мы хорошо знаем, как не похожи бывают один на другой отдельные годы – то лето выдастся сухое и жаркое, то, наоборот, льют бесконечные дожди да холод донимает. Водоемы и их обитатели в полной мере ощущают на себе все капризы погоды.

Так, в прохладные и влажные годы в водоемах меньше развивается растений, но больше водорослей, мелких рачков, личинок ручейников, поденок и веснянок. Многие рыбы, такие как плотва, язь, голавль, густера, которые летом должны бы стать вегетарианцами, чаще питаются животным кормом, более характерным для зимнего времени.

Наверное, из-за подобного непостоянства кормовой базы в водоемах время от времени возникают ситуации необычно хорошего клева рыб на какие-то необычные виды приманок или вдруг рыба начинает хорошо ловиться в местах, где ее раньше никогда не было. В принципе подобные отклонения от типичного поведения рыб направлены только на одно – найти побольше легкодоступного и калорийного корма для обеспечения роста и накопления энергетических ресурсов, чтобы лучше развивались икра и молоки для будущего нереста.

Как результат этих сложных процессов, на чешуе записываются все особенности роста, и мы можем распознать, в какие годы длина рыбы летом быстро увеличивалась, а в какие – наоборот, приросты длины не слишком отличались от зимних. В принципе, изучая чешую и проводя некоторые вычисления, можно получить сведения о росте рыб за предшествующие годы жизни.

Рост рыбы в течение ее жизни имеет свои закономерности. Обычно в первые годы, до достижения половой зрелости, рыбы увеличиваются в длине быстро. В первые 2-3 года жизни щука за каждое лето вырастает на 10, 15, а то и на 20 см, сазан – на 10-12, лещ – на 5-9, плотва – на 3-5 см. Быстрое увеличение длины в моло-

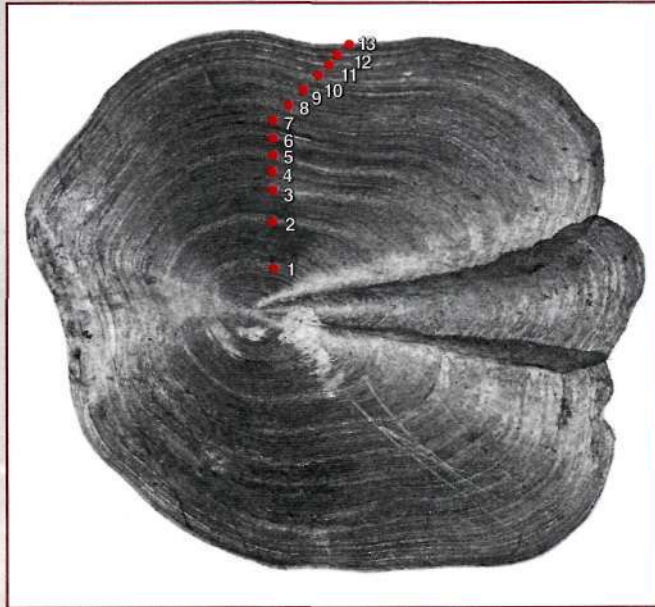
дом возрасте – так рыба приспособляется к тому, чтобы избежать выедания хищниками. Чем мельче рыба, тем больше в водоеме тех, кто не прочь ею закусить.

Для молоди почти всех карповых рыб нашей средней полосы в первый год их жизни врагами являются почти все более или менее крупные рыбы в водоеме, даже те, кого мы привыкли считать мирными: в июне-июле плотва, густера, синец и даже уклейка становятся хищниками, пожирающими и собственную молодь в том числе. А вот к концу лета молодь становится достаточно крупной, и ее могут заглотить только настоящие хищники – щука, окунь, судак, жерех. В молодом возрасте рост рыб очень тесно связан с обеспеченностью пищей – чем богаче кормовая база, тем быстрее рыбы достигают половой зрелости.

Обычно в более теплых водоемах корма больше, сезон открытой воды длится долго, и поэтому рыбы растут значительно лучше, чем представители того же вида в холодных северных реках и озерах. Тот же самый лещ на Нижней Волге уже в трехлетнем возрасте достигает длины около 30 см и начинает нереститься, а в Ладожском озере в том же возрасте лещ имеет длину меньше 20 см и созревает на два-три года позднее, то есть рыбы одной длины могут иметь совершенно разный возраст.

Порой бывает, что даже в соседних водоемах возраст рыб и темп их роста может различаться очень сильно. Особенно явно эти различия проявляются у нашего хорошего знакомого – окуня. Эта рыба очень чутко реагирует на условия питания и обитания. В небольших озерах, где кроме окуня больше нет никакой другой рыбы, он растет очень медленно, увеличивая свою длину за год всего на 1-1,5 см. А в большом, чистом озере, где есть много пищи, окунь растет куда быстрее, удлинняясь на 4-6 см в год.

Быстрое увеличение длины рыб в молодом возрасте – результат почти полной переработки потребляемой пищи на строительство тела, то есть на скелет да кое-какую мускулатуру



10. Чешуя щуки при увеличении в 10 раз. Видно, как быстро нарастает чешуя в молодом возрасте – до 5 лет, а потом процесс этот резко замедляется. Скорее всего, эта щука длиной 96 см и весом 8,2 кг созрела в возрасте 5 лет, а потом жила еще до 13 лет, пока ее не поймали специальные корреспонденты на Средней Волге под Сызранью.

(наверное, в этом случае очень справедливо выражение «кожа да кости»). И почти ничего не остается для роста «в толщину» – мышцы у рыб тоненькие. И если сушить мелкую неполовозрелую воблу или тарань, то мало того, что ни жиринки не будет, так еще и рыба вся сохнет почти до костей. Рыболовам хорошо известно, как тоща мелкая рыба, недаром многие рыболовы выражаются о пойманной рыбе «Подлещик – как фанера...»

Крайняя поджарость молодых рыб – неизбежная плата за быстрое увеличение длины. Однако чтобы созрели икра и молоки и рыба могла размножаться, в ее организме необходимы накопления большого запаса энергии, проще говоря – жира. Поэтому как только рыба достигает определенной для каждого вида длины, начинается перестройка обменных процессов, в результате которой прирост длины замедляется, но зато происходит быстрое нарастание мышечной массы и активное накопление жира.

Для того чтобы созревание началось, в организме рыб, особенно самок, должен накопиться жир: у лососевых и сиговых минимальные объемы жира должны составлять не менее

7-8% от массы тела, для сазана – 5-6, для леща – 5, для щуки и судака – около 0,5%.

У разных рыб жир накапливается в разных местах. У лососей и сигов основные запасы жира локализованы в первую очередь в мышцах, у сельдей – под кожей, у карповых – на кишечнике и под кожей, у тресковых, в том числе и нашего пресноводного налима, – почти полностью в печени, у судака и окуня на кишечнике и в основании спинного и анального плавников.

Где бы ни концентрировался жир, его накопление, связанное с изменениями физиологии обмена, выражается в замедлении приростов чешуи и других регистрирующих структур. В дальнейшем, с течением лет, длина тела у рыб увеличивается все медленнее и медленнее, зато вес тела и объема жировых запасов, наоборот, прирастает все больше и больше (фото 10).

Другими словами, чем крупнее рыба, тем она жирнее. Например, у леща в Средней и Нижней Волге объем жира возрастает с 5% в трехлетнем возрасте до 10% в возрасте восьми лет, у мелкой тихоокеанской сельди объем жира до 12%, у крупной – до 20%! Зато длина увеличивается очень медленно: тот же нижеволжский лещ в возрасте 8-9 лет прибавляет в длину всего около 1 см в год – соответственно, приросты чешуи становятся совсем небольшими. Поэтому различать возраст старых рыб бывает довольно трудно, так как ближе к краю чешуи годовые кольца становятся очень узкими, буквально лезут друг на друга, и нужно наработать немалый опыт, чтобы правильно определить возраст рыбы.

Как правило, рост рыб замедляется с возрастом, особенно после достижения половой зрелости. Но не всегда. В природе обычны случаи резкого увеличения роста, когда рыба меняет среду обитания. Речь идет о проходных и полупроходных рыбах, которые первые годы жизни живут в пресных водах, а затем покидают реки и нагуливаются в море (проходные рыбы – лососи, сиги, осетры) или уходят в солоноватые воды в районе устья реки (полупроходные – многие карповые рыбы, сом, судак, берш).

Уйдя в море, они не просто постоянно и много едят, а буквально пожирают с неумным аппетитом все, что может попасть в рот и пролезть в глотку. Дело не только в том, что в море больше пищи, а еще и в соленой воде. Почему-то соленая вода, окружающая рыбу, стимулирует и активизирует все процессы в организме. Следствием этого является очень быстрый, а у некоторых видов – прямотаки ураганный рост.

Волжский судак, вышедший на просторы Северного Каспия, переходит на питание несметными мелкими каспийскими бычками и пуголовками, и его рост удваивается или даже утраивается по сравнению с оседлым речным судаком. Тихоокеанский лосось – горбуша – скатывается из рек, имея длину всего около 3 см и вес 0,2-0,3 г, и всего за полтора года нагула в Тихом океане она достигает длины 50-60 см и веса 2-2,5 кг.

На чешуе и отолитах проходных рыб хорошо видны пресноводный период и период морских миграций.

Однако за все хорошее приходится платить. В данном случае за высокий темп роста рыбам приходится платить продолжительностью жизни. В целом более или менее соблюдается правило «Чем быстрее растешь, тем меньше живешь».

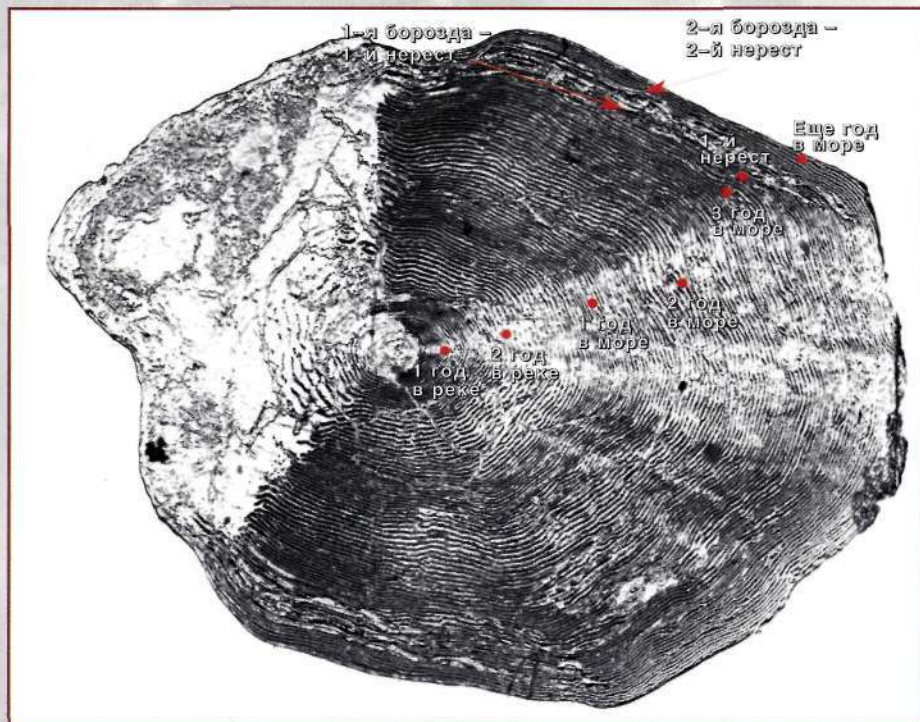
Соленая вода настолько ускоряет обменные процессы в теле рыбы, что организм буквально истощивает все жизненные силы за короткий срок. Почти все проходные рыбы долго не живут, та же самая горбуша живет всего полтора года, проходной судак в

Азовском море – 6-7 лет, в то время как оседлый, пресноводный из Нижнего Дона – 12-15 лет. Примерно сходная картина обнаружена и у других полупроходных рыб.

Большой запас жира в теле рыб старшего возраста – это резерв, который может использоваться в разных целях – для созревания икры, для зимовки и для перенесения неблагоприятных периодов питания. Иногда за лето некоторые рыбы накапливают очень много жира, который позволяет им зимовать, не питаясь, то есть фактически пребывать в состоянии спячки. Так себя ведет сом, который перед зимой уходит на глубокие ямы, часто – сазан, жерех, чехонь. Рыболовы знают, что эти рыбы зимой попадаются разве что случайно.

Крупные рыбы могут себе позволить допускать длительные перерывы в питании, быть очень капризными в выборе объектов питания, вести себя очень осторожно при кормежке. Именно в особенностях энергетики и роста рыб заключается причина того, что мелочь поймать гораздо легче, чем крупных рыб: во-первых, в водоеме мелочи больше, во-вторых, у мелочи непривередливый вкус, помноженный на постоянный хороший аппетит – расти-то ведь надо, и чем быстрее, тем лучше.

Мелкая рыба питается часто и помногу, стараясь буквально набить себя пищей, крупная – наоборот, может питаться время от времени и съесть немного пищи. Кроме того, если вдруг крупная рыба, соблазнившаяся на аппетитную насадку вдруг сорвется с крючка, то после этого она может долго не питаться вновь, причем не только и не столько от боли и стресса, сколько из-за того, что в питании нет серьезной необходимости. Именно поэтому при ловле крупных рыб необходимо тщательно готовить прикормку, наживку, применять как можно более деликатные снасти, особенно в тех водоемах, где рыб не так уж и много и где отмечен серьезный пресс со стороны рыболовов. Истина совсем не нова, просто в данном случае приведено еще одно объяснение этого явления.



11. Чешуя проходной камчатской микижи – стальноголового лосося. Эта рыба прожила долгую и довольно-таки замысловатую жизнь. Она родилась и обитала 2 года в реке, потом скатилась в море, прожила три года в море и вернулась в реку на нерест. После первого нереста она на короткое время опять вышла в море и вернулась на второй нерест. После второго нереста она опять скатилась из реки в море, провела там полный год и на момент ее поимки шла на свой третий нерест. На чешуе этой рыбы хорошо заметны две рваные борозды – свидетели тяжкого времени нереста. Именно эти структуры и есть «нерестовые метки».

Что дает знание возраста и роста у рыб? Зачем вообще, кроме праздного любопытства, ученые-ихтиологи всех стран дружно сидят за микроскопами, ломают себе зрение, просматривая чешуи сотен тысяч рыб?

Дело в том, что во всем мире стратегия промысла рыб строится (вернее, должна строиться) таким образом, чтобы отлавливались рыбы, которые уже хоть раз нерестились, хоть однажды оставили потомство.

Поэтому прежде чем облавливать стада, необходимо очень точно определять возраст достижения половой зрелости и, соответственно, возраст первого нереста у рыб. Поскольку условия обитания и обеспеченность пищей в разных водоемах сильно разнятся, то созревание рыб, как и все процессы в природе, не происходит

будто по команде, то есть в разных водоемах рыбы впервые размножаются в разном возрасте (фото 11).

Знание возраста первого сезона размножения и размеров рыб, при ко-

торых они вступают в нерестовое стадо, лежат в основе регулирования как промыслового, так и любительского рыболовства. Например, при определении «минимальной промысловой меры» в официальных Правилах рыболовства, разработанных для каждого из субъектов Российской Федерации, в конце обычно приводится таблица со списком видов и указанием минимальной длины рыб, начиная с которой возможно изъятие рыбы из водоема. А если рыба попалась меньшего размера, то, согласно правилам, ее необходимо аккуратно снять с крючка и отпустить обратно в водоем. Рыболовы должны знать смысл этого действия – дать возможность рыбе оставить потомство хотя бы раз.

Необходимость соблюдения промысловой меры подтверждает хотя бы следующий пример.

В водохранилищах пойменного типа (то есть там, где большая площадь зеркала и небольшая средняя глубина, таких как Истринское, Верхне-Русское) лещ созревает рано, имеет мелкие средние размеры, и рыболовы до-

Максимальные размеры и возраст некоторых видов рыб

Вид рыбы	География	Максимальные размеры	Предельный возраст
Атлантический лосось	Британские острова	1,2 м, 45 кг (100 фунтов)	Не известен
	Река Онега, бассейн Белого моря	1,3 м, около 60 кг	11 лет
Щука	Западная Европа	1,7 м	35 лет
	Ильмень	1,82 м (по неподтвержденным данным – 2 м)	35 лет
Сазан	Волга	1,3 м, 33 кг,	30–35 лет
	Италия	32 кг	40 лет
Лещ	Волхов	0,85 м, 10 кг	25–27 лет
	Волга	0,64 м, 8 кг	23–26 лет
Сом	Днепр	5 м, 300 кг	30 лет
Судак	Дон, у Таганрога	1,1 м, 15 кг	25–27 лет
Плотва	Соловецкие острова	0,57 м	15 лет
	Волга	0,51 м	Не известен
Окунь	Дельта Кубани	4,5 кг	18 лет
	Неман	5,3 кг	16 лет
Белуга	Волга	6 м, 1600 кг	124 года
Осетр	Волга	3 м	58 лет
Стерлядь	Волга	1,3 м	25 лет
Треска	Баренцево море	1,3 м, 60 кг	25 лет
Белокопый палтус	Тихий океан, возле южного берега Аляски	4,3 м, 450 кг	50 лет



12. На этой фотографии изображены лучи грудных плавников белуги. Снизу – кость-эталон из коллекции кафедры икhtiологии Московского государственного университета, сверху – зелено-бурая кость, которая пролежала в земле очень долго и пришла к нам в результате археологических раскопок на Нижнем Дону. Ископаемая кость датируется 2 тысячелетием до н.э., то есть ту белугу поймали и съели более 4 тысяч лет назад. Сохранность в данном случае – очень хорошая. Имея современные эталоны и распилив эту древнюю кость, можно определить возраст и размеры этой рыбы.

вольствуют мелкими рыбами – «фанерными подлещиками» весом около 100 г каждый. При этом вылавливаются половозрелые рыбы, и серьезного урона популяции не происходит.

А в водохранилищах руслового типа (небольшая площадь и большая средняя глубина – например, Можайское) лещ созревает поздно, средний вес рыб (по крайней мере, еще в 80-х годах XX века) был больше 1 кг. Если рыболовы станут в таких водоемах в массе вылавливать стограммовых подлещиков, то это приведет к существенному урону для леща.

Говоря о росте и возрасте рыб, стоит затронуть такой важный аспект, напрямую связанный с успешностью всех наших рыбалок, как количество и качество потомства.

Большинство рыб из водоемов европейской части России созданы Природой таким образом, чтобы размножаться много раз в жизни. Например, лещ созревает в 3-4 года, живет до 15-20 лет и может размножаться 10-12 раз в жизни. Плодовитость рыб, то есть число икринок, которое выметывает самка, возрастает с возрастом – мелкая самка плотвы длиной 10 см выметывает всего 1000 икринок, а при длине 16 см – уже 14 000; самка язя длиной 25 см дает примерно 25 тыс. икринок, а при длине 35 см – уже

90 тысяч; самка сазана длиной 35 см выметывает 180 тыс. икринок, а при длине 45 см – 375 тысяч.

Очевидно, что мелкие впервые нерестящиеся рыбы дают разительно меньше потомства по сравнению с теми самками, которые пришли на нерест во второй, третий раз и далее. Поэтому если мы хотим и в дальнейшем ездить на рыбалку и испытывать удовольствие от поимок крупных рыб, мы уже сейчас должны озаботиться тем, чтобы оставить в наших реках, озерах и водохранилищах достаточное количество более или менее крупных рыб, которые смогут обеспечить устойчивое воспроизводство самих себя. Иногда речь идет о том, чтобы просто вовремя остано-

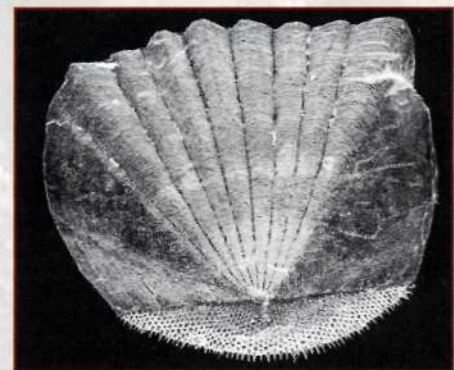
виться и не вылавливать так много рыбы.

Нерест – один из важнейших этапов жизненного цикла рыб. Рыбы готовятся к нересту задолго до его наступления. Во время нереста происходит мобилизация и растрата всех внутренних ресурсов организма. Рыбы сильно худеют, в теле очень многих видов после нереста почти не остается жира. Некоторые рыбы, например тихоокеанские лососи – горбуша, кета, кижуч, чавыча – настолько истощаются по пути к нерестилищам и во время нереста, что полностью гибнут после единственного события нереста. Почти у всех рыб после нереста на теле остаются многочисленные раны и травмы – обтрепываются плавники, кожа разорвана во многих местах.

Такое серьезное событие, как нерест, тоже записывается на регистрирующих структурах в виде так называемых «нерестовых меток». Лучше всего они видны на чешуе. Это происходит оттого, что во время нереста кожа серьезно травмируется, и у чешуи образуется как бы полуразрушенный край. Таким образом, если мы сосчитаем эти метки на чешуе, то получим точное число нерестов в жизни рыбы на момент взятия чешуи.

Еще один вопрос – качество потомства. В свое время проводились опыты, и оказалось, что у рыб, которые размножаются много раз в течение жизни, первый нерест – самый бестолковый. Обычно у впервые не-

13. На этих двух фотографиях – чешуя близких родственников: окуня (слева) и судака (справа). Рыболовы хорошо знают, что и окунь, и судак – рыбы шершавые на ощупь. Эта шершавость оттого, что каждая чешуйка несет на себе щетину острых шипиков – они хорошо видны на обеих фотографиях. Такая чешуя по-научному называется «ктеноидной» и свойственна многим окунеобразным и скорпенообразным. К окуня шипики длиннее и крепче, а у судака – короткие и мягкие. Опытные специалисты различают по чешуе виды рыб.



рестящихся самок оплодотворяется не более половины икринок, а молоки впервые созревающих самцов могут оплодотворить очень небольшое число даже полноценных икринок. Да и потомство из тех кое-как оплодотворенных икринок, мягко говоря, не самое лучшее: велика доля уродливых особей, да и просто слабых.

А вот во второй-третий нерест качество икры и молок резко возрастает, оплодотворяется более 95% икринок, и уроды почти не рождаются.

Как и в случае с высшими позвоночными животными, у рыб тоже наступает старость. Состарившиеся рыбы продолжают расти, участвовать в нересте, но годы, увя, берут свое. Старые рыбы размножаются не каждый год, пропускают иной раз два-три года, как бы отдыхая. У старых рыб падает плодовитость: если такую рыбу вскрыть, то икры будет много, но во время нереста далеко не вся она выметывается. А оставшуюся в теле самки икру организм рыбы перерабатывает в жир. У многих самок даже гонады перерождаются, заплывают жировой тканью.

Другими словами, старые рыбы как бы уходят на пенсию. Поэтому самая оптимальная стратегия вылова – ловить самых старых и, естественно, самых крупных и самых жирных рыб. Беда в том, что мало их таких, долгожителей, уж больно хочется человеку выловить как можно больше рыбы. Но если мы хотим сохранить наше богатство, уже сейчас надо менять наше отношение к рыбам, охранять их и обеспечить воспроизведение качественного и сильного потомства.

Подытожим наш рассказ. Итак, чешуя, кости, отоидиты – это те части тела рыбы, которые весьма чутко реагируют на все изменения, происходящие с рыбой, и довольно точно отражают события, с рыбой произошедшие. Практически на той же чешуе записана вся основная информация, которая свойственна даже нам, людям, – когда родился, как рос, когда «женился», сколько потомства оставил, когда «вышел в отставку», каких «высот» (то есть длины тела) достиг.

Для каждого вида рыба характерны свое строение и форма чешуи, и располагая только чешуей, и больше ничем, мы можем определить вид рыбы и восстановить всю ее жизнь. Таким образом, чешуя – поистине бесценный источник информации, она дает нам возможность приоткрыть многие тайны подводного мира наших водоемов. И не только.

Чешуя – тонкая пластинка, состоящая из плотного слоя довольно твердой костной ткани. В чешуе практически нет белковой ткани, поэтому в ней нет почти ничего, что могло бы сгнить, она очень долго сохраняется в почве, иной раз почти не переваривается в желудках птиц и млекопитающих. Долгая сохранность чешуи делает возможным проведение исследований рыб, обитавших в наших водоемах сотни и тысячи лет назад.

Особенно ценный материал представляют собой так называемые «кухонные кучи» стоянок древнего человека и средневековых городов. Во время археологических раскопок наряду с каменными топорами неолитического пещерного человека или вместе с глиняными черепками и гвоздями древней Москвы, Великого Новгорода и древнегреческих полисов по берегам Черного моря ученые находят множество костей и чешуи рыб, которых ловили (и ели!) наши пращуры (фото 12).

Обломки костей и разрозненные чешуи – поистине бесценный материал, позволяющий нам восстановить не только меню древнего человека. По этим косточкам мы можем узнать, какие рыбы обитали в той же самой Москве-реке, в Оке, Дону несколько тысяч лет назад, как менялась фауна рыб на протяжении этого времени (рис.13).

А еще мы можем восстановить размеры рыб из далекого прошлого наших водоемов, фактически – получить ту же информацию, что и от современных рыб. Более того, изучая видовой состав рыб из слоев разного возраста, мы можем восстановить примерные изменения климата, происходившие в прошлом. Например, в

холодные и влажные эпохи (V-VII века до н.э., XIV-XVI века) в реках становилось намного больше холодолюбивых видов – лососевых, которые были довольно обычными в верховьях Волги, Оки, Камы, Москвы-реки.

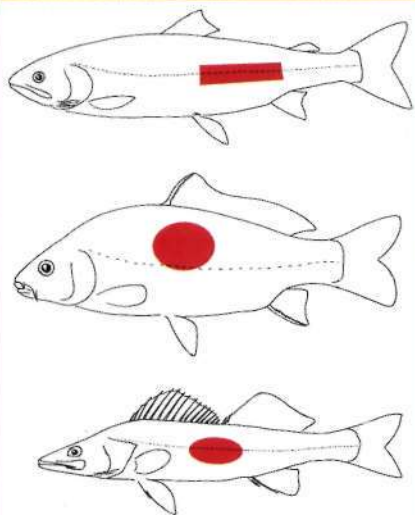
Достоверно известно, что в IV-V веках до н.э. в Клязьме, Жиздре, Москве-реке обычным видом был таймень – сейчас даже представить себе невозможно тайменя где-нибудь в районе Звенигорода. А в более сухие и теплые эпохи (I-IV века до н.э.) лососевые отступали дальше на север, уступая место теплолюбивым видам. В это время в реках бассейна Белого моря обитали такие теплолюбивые виды, как красноперка, жерех, синец, сом, а в Ладожском озере водились крупные сомы и обитал даже берш, и рыба в прошлые эпохи была крупнее, чем сейчас.*

Имея в распоряжении чешую как современных рыб, так и обитавших в далеком прошлом, приведем сведения по максимальному размеру и возрасту некоторых наиболее знакомых нам рыб. Таблица эта составлена по опубликованному в научной ихтиологической литературе данным, однако это не означает, что таковы максимальные показатели, – корректнее сказать, что это максимальные размеры и возраст, известные по публикациям в специальных ихтиологических журналах на сегодняшний день.

О чем хотелось бы сказать в заключительной части?

Наука точно не знает максимальные размеры и возраст рыб, и, как ни странно, не очень-то к этому и стремится. Увы, ихтиология как одна из отраслей современной науки (которая в последнее время сориентирована на экономическую эффективность) направлена в большей степени на разработку методов максимально возможного извлечения всех видов биоресурсов из водоемов. Об этом еще в 1949 году писал один из крупных отечественных ихтиологов Е.К.Суворов:

*На тему изменений ихтиофауны наших водоемов планируется отдельная публикация в одном из номеров нашего журнала.



14. На этом рисунке обозначены места, откуда надо брать пробы чешуи для определения возраста разных рыб. У лососей это место между спинным и жировым плавниками вдоль боковой линии, у карповых рыб – под спинным плавником, у окунеобразных – возле боковой линии между первым и вторым спинными плавниками.

«...нужно подчеркнуть, что современная ихтиология не особенно интересуется выяснением предельного возраста рыбы, тем более что при современной технике лова для рыбы нет почти никаких шансов дожить до естественной смерти».

Есть и еще одна проблема: почти все методики ихтиологических исследований направлены на выявление некой среднестатистической величины и используют наиболее типичные проявления биологии рыб, что и требуется промыслу и аквакультуре. А рыболовам-любителям зачастую интересны такие аспекты биологии рыб, которые представляют лишь периферийный интерес для ихтиологии.

Открою страшную тайну: среди ученых-ихтиологов совсем немного настоящих рыболовов, факт столь же невероятный, сколь и широко распространенный, причем не только у нас в стране, но и за рубежом. Не в этом ли кроется отсутствие активного интереса ихтиологии к тому, что крайне интересно рыболовам?

Большую пользу могло бы принести объединение сведений, получаемых рыболовами и официальной наукой, в частности в вопросе поимки рекордных рыб. Совершенно очевидно, что именно у рыболовов есть великолепная возможность дополнить науку.

В журналах «Рыболов-Elite» и «Рыболов» уже давно публикуются

сведения о замечательных поимках, однако для полной достоверности сведений и их официального признания со стороны высокомерной науки (да простят меня мои коллеги-ихтиологи!) необходимо выполнить некоторые процедуры: во-первых, сфотографировать рыбу с приложенной к ней или лежащей рядом линейкой, на которой хорошо видны деления; во-вторых, измерить длину и обхват тела (эти сведения важны для определения возраста в тех случаях, когда рыбу невозможно взвесить или ее нельзя убивать); и в-третьих, взять несколько чешуи с определенного участка (рис.14). В редакции мы определим возраст и постараемся воссоздать жизнь рыбы по чешуе и опубликовать данные о ваших рекордах.

А как же насчет Главной Рыбы своей жизни? Зная все особенности роста рыб, можно более или менее уверенно утверждать: в наших водоемах вполне могут быть рекордные экземпляры, и что бы ни говорила сухая статистика, у любого из нас есть шансы поймать нечто выдающееся!