

Т. Гогулина

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ  
ЖИВОТНЫЕ  
КАДУЙСКИХ ВОДОЕМОВ

Вологда  
2009

## **ВВЕДЕНИЕ**

*Все реки, озера, ручьи, болота – водоемы Кадуйского района Вологодской области относятся к евро-азиатскому внутреннему стоку. Главная река района впадает в реку Волгу.*

*В связи с энергичной вырубкой лесов меняется климат, таежную зону сменяет лесо-степная. Одни виды исчезают, другие появляются, как в животном так и в растительном мире.*

*Процесс пополнения фауны беспозвоночных, исчезновение имеющихся видов непрекращающийся. И нужно поддержать все исследования.*

*Я с моими родственниками вела наблюдения за беспозвоночными животными с 1954 года. Думаю, что можно повесить итоги по проделанной за полувековой период работе, представить виды обитающих в наших водоемах беспозвоночных животных.*

*В ходе работы пришлось убедиться, что эти животные – самые не изученные у нас, хотя у юных экологов был большой интерес: они каждое лето приносили мне раковины моллюсков, жуков-водолюбов и разных других беспозвоночных.*

## **БАБОЧКА НИМФУЛЯ И ДРУГИЕ**

Все мои друзья знают, что я неравнодушна к бабочкам. И, конечно, я знаю, гусеницы каких бабочек кормятся водными растениями.

Редко теперь можно встретить на реке Ворон белоснежные цветы кувшинки, чаще желтой кубышки с подобными плавающими листьями. А кто вырезал из листьев этих растений небольшие овальные пластинки? Они тоже держатся на поверхности воды. Это, конечно, гусеницы бабочки Нимфули из семейства огневок. Гусеницы приспособились питаться подводными растениями.

На кадуйских водоемах я встречала два вида Нимфуль – прудовая и нимфейная. Это некрупные бабочки – 2–2,5 см в размахе крыльев – с бурыми полосками и пятнами. Она летает вблизи водоема, откладывает яйца на растения. В кладке яйца плотно прижаты друг к другу. Вышедшие из яиц гусеницы вгрызаются в листья, проделывая в них короткие ходы. Через некоторое время гусеница вырастает так, что не может уместиться в толще листа. Теперь ей нужен домик. Она и выгрызает кусочек листа, паутинными нитями прикрепляя его к нижней поверхности листа. Это дом, а стол – ткани живого листа, которыми питается гусеница и который является крышей дома. Здесь личинки зимуют вместе с листьями, погружающимися в воду. Весной домик вслыхивает несколько раз, по ходу роста гусеница меняет его. И так примерно до июня. Затем она строит себе дом из двух одинаковых пластинок из листьев. В нем она превращается в куколку, а затем – в бабочку. Гусеницы дышат воздухом в тканях листа, затем в домиках. Живя в воде, они сохраняют наземный образ жизни.

Похожа на Нимфулю из семейства огневок Парапоникс телорезовая. Ее гусеница живет в водном растении телорезе. Это растение с конца лета до начала следующего полностью погружено в воду. В разгар цветения поднимается на поверхность воды. Так же, как и у Нимфули, молодые гусеницы дышат воздухом, а старшие (так как рас-

тение в воде, кроме времени цветения) имеют пучки жаберных нитей, внутри которых имеются трахеи, через стенки которых осуществляется газообмен. В середине лета гусеницы крепятся к какому-нибудь растению (водному), плетут белые коконы, наполняя их воздухом из ходов растения. Перелиняв, здесь они превращаются в куколку, затем вылетает бабочка.

В прудах, затянутых ряской, можно заметить маленький мешковидный домик из крупных растений ряски, которую не нужно резать. Листки мелкие и круглые. Если вскрыть такой домик, можно увидеть маленькую гладкую гусеницу Катаклисты рясковой, здесь и окуклиивание, и появление бабочки. Но жизнь этой огневки коротка, за год получается два поколения.

Из огневок, связанных с водоемами, наиболее примечательна Ацентропус. Мне встречалась Ацентропус невская, гусеницы которой живут в рдестах или перистолистников. Самки откладывают на нижнюю часть листа, погруженного в воду растения не менее 50 яиц. Гусеницы так же прогрызают ходы в листе. Подросшие гусеницы начинают строить домик в виде трубки из кусочков растения, скрепленных паутинными нитями. Домик наполнен воздухом. В нем происходит окуклиивание. Перед этим уплотняется паутинная выстилка в домике. Шелковые нити, выделяемые гусеницами, прочны. Для того, чтобы их порвать, на голове куколки — три пары шипов. Вырвавшись из домика у поверхности воды, куколка превращается в бабочку.

Самцы Ацентропус порхают в сумерках над водой. Они обыкновенные, а самки необычны. У одних крылья сильно недоразвиты, и они летать не могут. Дышат также воздухом, всю жизнь проводят над водой. Для спаривания выставляют задний конец брюшка над поверхностью воды. Спаривание происходит ночью. У других самок развиты крылья, и они могут летать, что обеспечивает их расселение.

С водой связаны еще несколько видов бабочек, например представители семейства совок. Однако их гусеницы живут в поверхностных тканях растений и не отличаются

по образу жизни от гусениц, живущих на растениях на земле. Несмотря на то, что бабочки – один из крупных отрядов насекомых, гусеницы совсем немногих приспособились к жизни в воде. По-настоящему – это водолазы, приносящие с собой привычную воздушную среду, и их можно не считать водными, но тем не менее они живут в воде.

## МШАНКИ

В наших водоемах встречаются, главным образом, пресноводные покрытые мшанки. Например, на реке Суде (и других реках и озерах) на стеблях и погруженных в воду ветках можно увидеть коричневатые и белесые комки. Под водой они бархатистые, а внутри – глянцевые. Это самый обычновенный вид мшанок – плюмателла грибовидная.

Плюмателла ползучая и плюмателла окаймленная, а также фредерицелла-султанчик распластаны по подводным предметам тонкими коричневыми ветками с белыми кончиками. Из них плюмателла ползучая чаще встречается на нижней поверхности плавающих листьев, а остальные – на стеблях, коренях и ветках. Очень редко в прудах встречаются мшанки-хохлатки в виде слизкой и гибкой колбаски, но это не отдельное животное, а их колония. Мшанка имеет зенчик щупалец, в котором помещается рот, а вне зенчика – заднепроходное отверстие. Щупальцы добывают пищу – на них оседают бактерии. Поэтому мшанки играют большую роль в осветлении воды. Рано осенью внутри колонии мшанок появляются особые почки с живыми клетками, которые называются статобластами. Они в плотных оболочках и не боятся высыхания и промерзания водоема. Зесной оболочка лопается и появляется новая мшанка, которая вегетативно размножается и образует новую колонию. Кроме того, покрытые мшанки размножаются и половым путем. Половые продукты формируются в канатике. Из яйца выводятся микроскопические личинки, из которых у большинства видов появляются сразу две особи мшанок, которые сразу организуют колонию. Покрыторо-

тые мшанки не переносят даже чуть-чуть подсоленной воды, а голоротые и другие виды мшанок живут в море. Роль мшанок — оседание взвешенных в воде частиц, то есть осветление воды. Но очень большое загрязнение воды наших рек не способствует ее развитию.

## ВЕСНЯНКИ

В всех наших рек и ручьев встречаются малозаметные крылатые насекомые — веснянки. Появляются они ранней весной (поэтому и называются веснянками), не боясь даже заморозков. Чаще всего они сидят на кустах и деревьях по берегу, сложив обе пары прозрачных крыльев вдоль вытянутого тела. Живут они недолго — примерно неделю, большинство не питается. Главная задача взрослых насекомых — размножение. Часто наблюдается, как веснянки летят против течения реки над самой поверхностью воды и опускают в нее задний конец брюшка. Яйца откладывают при этом на самое дно ручья или реки, причем они с плотной оболочкой и грушевидной формы.

Личинки веснянки — обычные жители текучей воды. По форме напоминают личинок поденок, но у них не бывает жабр по сторонам брюшка и всего две хвостовые нити, поэтому чаще живут на донных камнях и участках с быстрым течением воды. Личинки быстро бегают.

Голова у личинок веснянки неправильной четырехугольной формы с крупными глазами по бокам. Впереди глаз — длинные усики. Рот состоит из верхней и нижней губы, двух пар челюстей. Нижняя губа и нижняя челюсть снабжены щупиками. Как у всех насекомых, грудной отдел состоит из трех члеников, средний и задний несут на спине зачатки крыльев, снизу на грудном отделе помещаются жабры.

Именно по жабрам на личинках и определяют некоторые виды веснянок; честно говоря, все виды не знаю, но чаще встречаются семейства тениоптериды. У них жабры — расчлененные нити, которые отходят от оснований все трех пар ног. У семейства перлиды пучки жаберных нитей

отходят с боков всех грудных члеников. У личинок семейства немуриды жабры расположены снизу переднего края первого грудного членика.

У протенемур — жабры в виде двух пучков тонких нитей, каждый из которых составлен тремя толстыми выростами.

У амфилемур — два пучка из тонких нитей. Личинки из яиц вылупляются меньше 1 мм. В течение долгой подводной жизни они линяют более 20 раз. Перлиды находятся под водой 3,5 года. При каждой линьке размер личинки у перлид увеличивается до 3 см.

Личинки веснянок — хищники, поедают беспозвоночных, доступных им размеров. Крупные личинки перлид едят личинок олигохет, ракообразных, поденок. Последняя линька — взрослое насекомое. Личинка выползает из воды, лежит неподвижно несколько часов, затем покровы на спине лопают и постепенно выходит взрослое насекомое. Только после массового вылета на камнях можно увидеть шкурки. Обычно в проточной воде и в большом количестве личинки служат кормом в основном для рыб, даже для лососевых. Разумеется, я не слышала, чтоб лосось у нас встречался, но веснянок наблюдаю каждый год у небольшой речки Сивец, притом разных видов.

## СТРЕКОЗЫ

Стрекозы знают все. Особенно их много там, где деревья подступают к берегам рек и озер. Они очень красивые. Делятся стрекозы на две группы. Одни из них крупные, с жирным телом — это коромысла, бабки, настоящие стрекозы. Другие, с более тонким телом, — это красотки, лягушки, стрелки. Первые относятся к подотряду разнокрылых (у них немного различные формы передней и задней пары крыльев), вторые — к подотряду равнокрылых.

Большая часть жизни стрекоз в виде личинки проходит в воде. Личинки мало похожи на взрослых стрекоз. Схожи у них форма тела, крупные фасеточные глаза, корот-

кие ушки-антенны на голове. У равнокрылых стрекоз личинки стройные, напоминают палочку. У разнокрылых – крупные, массивные, длинные (коромысла) или короткие (дедки, бабки, настоящие стрекозы), но снизу всегда уплощенные. Есть и другие различия: на заднем конце тела личинки равнокрылой стрекозы есть три листовидных вытянутых придатка для дыхания. У разнокрылых стрекоз лишь три коротких нитевидных выроста. У всех видов личинок стрекоз на голове как бы надета маска. Личинки стрекоз, как и взрослые стрекозы, – хищники, питаются преимущественно личинками водных насекомых, но состав пищи зависит от размеров личинки. Крупные коромысла даже поедают головастиков жаб и лягушек и даже малых рыб. Личинки стрекоз, как и все членистоногие, линяют, так как они не могут расти из-за плотных хитиновых оболочек, которые необходимо сбрасывать. Личинка растет короткое время только в период линьки. Сбрасывая панцирь, она становится беззащитной. В это время ей требуется покой и укрытие. К активной деятельности личинки приступают вновь, когда затвердеет новый покров. Количество линек у личинок больше зависит от вида.

Коромысло линяет 9 или 11 раз, вырастая от 2 до 5 см за это время. Линочный период длится около двух лет. Превращаясь во взрослую стрекозу на третий год после откладки яиц, она выползает на надводные части растений и закрепляется там. Это происходит летом. Период превращения личинки в стрекозу длится несколько часов, пока отвердеет тело, расправятся и примут нормальный вид крылья.

Спариваются стрекозы на лету и сразу откладывают яйца. Кладка яиц ведется по-разному в зависимости от вида. Наиболее просто – у бабок и нормальных стрекоз, которые сбрасывают яйца в виде слизистых комков прямо в воду.

По нашим наблюдениям, в Кадуйском районе встречаются 24 вида стрекоз, но не одна из них не занесена в Красную книгу. Всего в Красную книгу СССР включено 11 видов стрекоз, ни одну из них я не встречала у наших водоемов.

## **ГИДРА**

Гидра – дальний родственник морских полипов. В наших заросших стоячих водоемах гидра и проживает, но ее очень трудно найти. Они сидят на расщелинах, кусках дерева в воде, на камнях. Сразу это животное не увидишь, но если собрать растения в заросшем пруду и положить в банку с водой, через стекло можно увидеть существа в виде узких цилиндров, прикрепленных к подводному предмету. На свободном конце – небольшие щупальца. Гидра с непостоянной толщиной тела: у щупальцев более толстая, у основания – тонкая, как стебелек. Называется стебельчатая гидра. Тело гидры – мешок, на свободном конце которого – ротовое отверстие со щупальцами. Пища (это очень мелкие животные, как, например, ракчи) ловится щупальцами. Гидра на охоте. Около ее щупалец плавает крохотный ракоч. Только коснулся щупалец гидры, и его что-то остановило. У гидры, как у всех представителей стрекающих кишечно-полосных – бактерии стрекательных клеток. Особенно много их в щупальцах. Парализованную жертву, закрепленную на щупальце, невидимыми гарпунами гидра притягивает к себе. Щупальце сгибается и подносит добычу в рот.

Размножается гидра почкованием. На гидре можно заметить ветвление – это и есть почка. Когда подрастет, она отделится. Гидра размножается и половым путем. В верхней части тела развиваются сперматозоиды, а ближе к месту прикрепления – крупные выступы с яйцами.

У нас встречается зеленая гидра. Она ярко-зеленой окраски, зависящей от присутствия в ее теле одноклеточных водорослей, которые снабжают гидру кислородом, взамен получают фосфор и азот. Самая интересная способность гидр – восстанавливать свое тело из маленьких кусочков. Об этом можно прочитать в книге известного датского писателя Ханса Шерфига «Пруд». Можно вспомнить и мифы Древней Греции. Геракл срубал головы у мифической многоголовой змеи – Лернейской гидры, а они

вырастали снова. В честь нее получил название пресноводный полип.

В зоне зарослей на водоемах гидра влияет на численность мелких животных.

## **РАК И ЕГО РОДНЯ**

Все хорошо знают речного рака с крупными клешнями-«усами», длинным брюшком-«шейкой» с хвостовым веером. Но он не единственный представитель наших пресноводных ракообразных. Форма и размеры тела их разнообразны. Их четыре класса. Общие черты – это две пары антенн-«усов», три пары челюстей: верхние, средние, нижние, завершенные двумя клешнями. Многие ракообразные имеют жаберное дыхание: наземные ракообразные – мокрицы – дышат с помощью трахей, не имеют жабр и многие мелкие водные формы.

Самая древняя группа раков – жаброногие или листоногие раки. Они относительно крупные – от 0,5 до 5 см, они представлены у нас тремя отрядами – щитни, жаброногие и двустворчатые. Жизнь всех их коротка, так как проживают они в весенних лужах.

Щитни у нас двух видов – лепидурус и триопс, встречаются в водоемах нашей области. Спины у обоих покрыты овальным щитом, который большую часть тела прячет под собой. Сзади выемка, из которой высовывается кольчатое, без конечностей брюшко, на изгибе спереди – пара крупных глаз. По бокам от изгиба высовываются три жгутовидных придатка. Щитень может плавать и на брюшке, и на спине. Ножки листовидные – до 71 пары, число члеников тела с брюшной стороны – 40. Щитни всеядные. Размножаются порой без оплодотворения. Интересная особенность щитней – устойчивость яиц к высыханию и промерзанию. Щитни триопсы считаются древней динозавров, останки их найдены в отложениях триасового периода. В весенней луже в солнечный день можно увидеть желтовато-белые с радужным отливом «рыбки». Это хироцефа-

лусы – один из отрядов жаброногов. Они имеют членистое тело, крупную голову, 11 пар ног на грудных члениках (листовидных), брюшко из семи члеников, на заднем – пара узких хвостовых пластинок. На голове кроме глаз две пары антенн.

Жаброноги плавают только на спине, как у щитней, движение ног в толще воды обеспечивает движение, дыхание и сбор пищи. Яйца самка откладывает в продолговатый мешок.

Двухстворчатых листоногих представляют линцеус и цизикус. Две створки закрывают тело с боков. У линцеуса они шаровидные и прозрачные; у цизикуса – просвечивающие, уплощенные с кольцами нарастания. При линьке створки не сбрасываются, потому и образуются кольца. Грудь и брюшко четко не разделены, грудной участок имеет ноги. Голова у линцеуса с особым панцирем, а у цизикуса скрыта створками. Двусторчатым листоногим близки ветвистоусые ракчи. Панцирь не разделен, а согнут пополам. Главное отличие – меньшее количество члеников тела, зато обособлена голова с одним крупным глазом. Антенны второй пары – основной орган передвижения и состоят из двух щетинистых ветвей. Ветвистые ракообразные – мелкие животные. Наиболее известные дафнии (ими кормят аквариумных рыбок) или водяные блоки – прыгающие в воде прозрачные ракчи.

Встречаются и более мелкие шаровидные ракчи из семейства хидорид. Скафолеберис имеет на брюшных свободных краях панциря несмачивающиеся волоски. Его легко увидеть, когда он спиной вниз висит над поверхностью пленкой воды.

Размножаются ветвистоусые двумя способами: летом – из неоплодотворенных яиц, а осенью, когда появляются самцы, выводятся ракчи из оплодотворенных яиц.

К ветвистоусым раккам относятся еще две группы видов, не похожих на дафний. Это хищники, питающиеся другими ракками, – лептодора Книдта. Длина его – до 1 см. Живет в наших озерах (например Гоголино).

Другую группу представляют битотрефес и полифемус. Оба вида — хищники с крупными глазами, питаются другими раками. Первый из них живет на открытых местах озер, а второй — в зарослях.

В группу высших раков входят фларентийные раки и крабы. У высших раков голова всегда имеет две пары длинных жгутовидных антенн, три пары челюстей, из восьми члеников состоит грудка, несущая ноги и брюшко — из семи члеников, также несущая ноги.

Высшие раки — это прежде всего морские животные. Но некоторые из них встречаются и в пресных водоемах нашего района. В первую очередь, это речные раки из отряда десятиногих. Все знают речного рака. Передняя часть его тела покрыта головогрудным панцирем, пропитанным известью, то есть твердая.

На переднем крае панциря — заостренный выступ (ростр), под ним крепится первая пара антенн, состоящих из стебля и двух жгутовидных ветвей панциря. У основания каждого из стволов находится орган равновесия — камера с песчинками. При линьке стенки сбрасываются вместе с панцирем. Глаза рака — на коротких стебельках, под ними — основания антенн второй пары, каждая из антенн — чешуевидная пластинка с длинным многочлениковым жгутом. На антенне (на обоих парах) расположены органы осязания и обоняния. Под боковыми завязями панциря скрыты жабры. Здесь образуется пара дыхательных камер. Из восьми грудных три пары называются многочелюстями, служат для поддержания пищи, четвертая пара — самая крупная, заканчивается клешнями. Клешня состоит из ладони, внешний участок которой представляет заостренный неподвижный палец, а к внутреннему присоединен подвижный палец. По форме внутреннего края неподвижного пальца различают два вида наших речных раков — широкопалый, или благородный, и узкопалый.

Брюшко (шейка) — из обособленных члеников, края спинных щитков выдаются в стороны. Брюшные ноги кроме первой и последней пары короткие и состоят из двух ветвей.

Широкопалый рак встречается во многих наших водоемах. Это ночной животное. Днем прячется в норах под крутыми берегами рек и озер или под камнями. В сумерки отправляется на поиски пищи (только по дну, на четырех последних грудных парах ног). Поедает даже трупы животных, ест даже харовые водоросли. К моменту линьки перестает питаться и прячется. Через 8–10 дней после линьки покровы твердеют, и рак снова питается. Половой зрелости достигает на третий-четвертый год жизни. Но широкопалый рак сравнительно редок. Чаще встречается у нас узкопалый. Второй отряд из высших раков – мизида реликтовая. Это редкий рапочок длиной до 1 см. Встречается в озерах с холодной водой, нами непосредственно наблюдался в озерах Семизерья.

Из равноногих раков более часто у нас встречается водяной ослик. Он размером до 2 см, похож на мокрицу. Обычно обитает среди водных растений в прудах, реках и озерах. Его тело, сжатое в спинно-брюшном направлении, состоит из головы с приросшим к ней одним члеником груди, семи свободных грудных члеников, и слитых в единый брюшных члеников. На голове – две пары жгутовидных антенн и три пары челюстей. Глаза сидячие. На ногах одной пары имеется ложная клешня, которая лишена неподвижного пальца. Подвижный прижат к переднему краю ладони. Остальные ноги грудного отдела приспособлены к бегу по грунту, а ноги брюшного отдела прижаты к брюшку. Питаются водяные ослики в основном разлагающимися растительными остатками. Размножаются летом. Молодь, вылупившаяся из яиц, находится непосредственно в выводковой камере на нижней стороне тела между ногами передней части груди. После выхода молодь сама линяет, сбрасывает и остатки камеры. Живет водяной ослик около года.

Из отряда равноногих в Семизерских озерах встречается еще морской таракан. Длиной он до нескольких сантиметров, с овальным грудным отделом, с семью парами ходильных ног с коготками и округленно-клиновидным брюшным отделом. Питается он не только живыми мелкими обитателями водоемов, но и мертвыми.

Из бокоплавов у нас обычен бокоплав озерный. Живет в чистых озерах и реках среди растений. Тело сжато с боков в дугу и плавает часто на боку. Голова с крупными глазами, двумя парами антенн и тремя парами челюстей. Бокоплав, как и водяной ослик, питается растительными останками, но ест и мертвчину, иногда съедает ослабленную рыбу в сетях, оставляя скелет. Самка бокоплава вынашивает яйца выводковой камере. Продолжительность жизни немного больше года. Кроме озерного бокоплава в холодных озерах на дне открытых мест встречаются понтопорея сходная (она большего размера, чем озерный бокоплав, имеет гребень из угловатых выростов вдоль спины) и палласея четырехшиповая (имеет на спине шипы). Оба вида — редкие в пресных водоемах.

Среди ракообразных кадуйских водоемов нельзя не вспомнить еще две группы — веслоногие и ракушечковые раки.

Тело веслоногого рака образовано крупной головой, широкой грудью и узким брюшком, заканчивающимся хвостовой вилочкой. Голова имеет один глаз, две пары антенн, три пары челюстей на грудном отделе, пять пар ног, на брюшке ног нет.

Встречаются у нас циклопы и диаптомусы. У циклопов грудь и брюшко разграничены менее резко. Самка носит пару яйцевых мешков, а у диоптомусов один мешок, грудь и брюшко резко разграничены. Диоптомусы питаются бактериями и водорослями, а циклопы — хищники. Из яиц у тех и других выводятся крошечные личинки с тремя парами конечностей. Веслоногие раки — основная пища для рыб. С загрязнением вод количество их уменьшается, уменьшается и количество рыб. Ракушечниковые раки не похожи на ракообразных. Тело полностью закрыто раковиной, пропитанной известью. При линьке раковина полностью сбрасывается. Тело ракушечного рака сильно укорочено и лишено расчленения. Голова имеет две пары антенн и две пары челюстей. Третья пара челюстей — признак туловища и служит для ходьбы. У туловища еще две пары

ног. Хвостовой вилок тоже используется для ходьбы и имеет одну пару ног. Из яиц выводятся личинки сразу с двухстворчатой раковиной, тремя парами конечностей. Через восемь линек личинки превращаются во взрослых раков. Один из крупных и известных ракушковых раков – циприс с зеленой раковиной до 3 мм, уплощенной и с двумя шипами на заднем конце. Этот вид часто встречается в заросших водоемах. В лужах на дороге обычно обитают мелкие светло-коричневые ракушечные раки – гетероципрысы. В заросших прибрежных частях в виде пирожка встречается долероципрыс перевязанный (до 1 мм, желтоватого цвета с темными поперечными лентами). Ракушковые раки играют большую роль в природе, перерабатывая органические вещества.

В последние несколько лет поступали сигналы о гибели узкопалых раков в реках Шулма, Андога, Суда. Я получила несколько сообщений. Меня обычно спрашивают, отчего погибли раки. Причина одна – загрязнение воды. Обнаружили мертвых раков, и вода – в это время чистая – загрязнение прошло, раки погибли, а загрязненная вода ушла.

Если 30 лет назад на реке Сивец раки были редкостью, то теперь их обнаружить очень трудно. В том точно виновато, мы считаем, загрязнение воды. Загрязнение рек происходит постоянно и в этом виноваты, в первую очередь, люди.

## **МОЛЛЮСКИ**

После паводка в ясный весенний день, пройдясь по низким участкам берега реки Суды, можно увидеть (раньше, конечно, в большом количестве) раковины двустворчатых моллюсков. Раковины бывают толстостенные и хрупкие. Сначала рассмотрим толстостенные.

Изнутри раковина отливается перламутром розового, белого и желтоватого оттенков. Снаружи раковина покрыта органической пленкой из рогоподобного вещества. Наружный слой окрашен, но часть маскируется бурым налетом железо-марганцевых отложений, образуемых бактери-

ями. Форма створок тоже различна. Она может быть вытянутой, наружная окраска — желтого или оранжевого цвета с зеленым отливом. Это настоящие перловицы — унию. Встречаются раковины в виде длинного клина с ярко-зеленой или буровато-зеленой поверхностью — клиновидные перловицы — тумидусианы. Раковины могут быть удлиненно-овальные — бурые или зеленовато-бурые снаружи — это батавусианы. На поверхности раковин идут концентрические линии нарастания, внутри которых короткие и длинные пластинки. Короткие — передние, псевдокардиальныe зубы (в каждой створке по две). Длинные пластинки называют задними, или псевдолатеральными, зубами (в правой створке — одна, в левой — две). Над задними зубами на каждой створке лежит еще одна пластинка, направленная вертикально вверх, — лимфа. К ней крепится лента, связывающая створки — лигамент. Передние и задние зубы образуют замок. Он при закрытии раковины соединяет створки край в край. Из подрода унию у нас встречаются клювидная перловица и реже обыкновенная (на более прогретых местах).

Из подрода тумидусиана — обычно коническая перловица, реже клиновидная (на прогретых местах). Из батавусиан у нас обычно обитает темная батавусиана. Перловицы предпочитают медленные реки, поэтому в реке Суде количество их убавилось в связи со строительством плотины Череповецкой ГРЭС. Батавусианы предпочитают быстрое течение и встречаются в мелких реках.

Моллюски с тонкими стенками также обычны, как и толстостенные. Главное их отличие — отсутствие зубов в замке. Как и толстостенных, этих моллюсков различают по степени вздутости раковин. Самые распространенные — речные беззубки (коллетоптерумы). Их раковины окрашены в серый или серо-коричневый цвет. На земляных участках озер и прудов встречаются крупные раковины с желтой или желто-коричневой морщинистой поверхностью — анодонты — настоящие беззубки. Настоящие беззубки у нас встречаются трех видов: лебединая, прудовая и вытянутая.

Лебединая имеет более плоскую раковину, но предпочитает более проточную воду – заселяет проточные озера и заводи. У прудовой и вытянутой более вздутые раковины. Они живут в прудах, зарываясь в илистый грунт. Один раз в реке Суде в годы моего детства удалось встретить речную жемчужницу, записанную в Красную книгу СССР. Она любит мягкую, чистую воду.

В связи со строительством плотины череповецкой ГРЭС в 70-е годы скорость течения в Суде увеличилась, но обнаружить жемчужницу больше не удалось. Всех крупных моллюсков называют наядами. У них много общего и в строении, и в облике, и в образе жизни. Если посадить живого моллюска в воду, подождать, когда он успокоится и откроет створки, можно увидеть в передней части брюшной стороны клиновидный вырост тела кремового цвета – ногу, с помощью которой моллюск передвигается и закапывается в грунт. На заднем конце раковины появляются две трубки – сифоны, через которые вода попадает внутрь и выбрасывается оттуда. Водный сифон более широкий и усажен короткими щупальцами.

Когда наяды охотятся, моллюски неподвижно лежат на дне. Створки приоткрыты, щупальцы на сифоне шевелятся. Чуть заметные дорожки воды бегут к нему и от него. Питаются бактериями и мелкими животными. Зарываются в грунт моллюски по-разному. Батавуецаны ноги не зарывают. Глубже всех зарываются псевдоанодонты, они сидят в норах, почти так же глубоко проникают в ил настоящие беззубки. У настоящих перловиц торчит красная задняя часть раковины. У коллетолгерумов и тумидусиан торчит больше задняя часть раковины.

При размножении мужская особь выбрасывает через сифон половую секрецию, которая всасывается самкой. Через некоторое время появляются крохотные существа – личинки со своеобразной раковиной. Створки их имеют треугольную форму – это глохидии. Созревшие глохидии, освободившись от яйцевых оболочек, свободно лежат внутри полужабр. У перловиц и батавусиан глохидии форми-

руются к середине лета, у всех беззубок – к началу холодного сезона, но моллюск выбрасывает их в воду лишь весной. Когда мимо проплывает рыба, моллюски выбрасывают облачко глохидий. Их в жабрах моллюска около сотни тысяч. Слипшиеся створки глохидии «заякоряются» своими крючками на теле рыбы. Глохидии, поселившись на рыбе, обрастают ее тканями, постепенно превращаются в молодого моллюска. Молодой моллюск выпадает на дно водоема. Рыбы и разносят их по водоемам, самим им без помощи рыб не распространится.

Наяды составляют меньшую часть двустворчатых. Много разнообразнее мелкие представители двустворчатых – шаровки и горошинки.

Шаровки – округлые, длина – до 3 см. Их макушки всегда над серединой спинного края. Окраска – серая, рыжая или серо-желтая. Горошинки мельче, размером до 1,5 см, с макушками, сильно смещеными назад. Окраска розово-белая, серая или желтая. Шаровки и горошинки сходятся по строению. Замок состоит из трех групп зубов. Между макушками и задними латеральными зубами крепятся лигаменты. У крупных горошинок и шаровок он виден снаружи. У мелких горошинок он скрыт под тонкой стенкой раковины и просвечивает сквозь нее, замыкателей два: задний и передний. Сифоны шаровок – длинные, гладкие, гибкие и подвижные, полупрозрачные трубы. Речные шаровки – жадиницкласы. У нас их встречается несколько видов, различающихся по степени вздутия раковин. Встречаются амесоды массивные (толстые стенки), скальдийская (обычный вид с сильно вздутой раковиной, покрытый снаружи линиями роста), амесода Драпарно (маловздутие, стенки тонкие). Наибольшая вздутие – у шаровки – ядрышко, наименьшее – у шаровки большой, средняя – у шаровки роговой. Это вид шаровок – сфериумы тонкостенные. Водоемы, в которых живут эти шаровки, различны. Амесода массивная и Драпарно, речные шаровки обитают в реках, на песке и в иле (например на Суде). Сфериумы (настоящие шаровки) живут часто в прудах. Амесода скальдийская встречается в реках, озерах, прудах.

В группу шаровок входит род мускулиумов. Главное их отличие – обособленная эмбриональная раковина на макушке. Мускулиумов у нас несколько. Наиболее обычен мускулиум Креплина – в пересыхающих водоемах (например Батогово озеро).

Мускулиум венгерский обитает в постоянных слабопроточных водоемах. Горошинки более интересны, бывают желтые, оранжевые, бурье, белые. У нас они представлены тремя-четырьмя родами. К числу крупных горошинок относится род горошинка-пизидиум. Виды этого рода живут на заиленном песке в озерах и реках. Мелкие горошинки наших водоемов относятся к родам эвглеза и неопизидиум. Эвглеза объединяет большое количество видов. Имеют они раковины до 3 см. Почти всеми мелкими моллюсками питаются бентосоядные рыбы. Особенно любит плотва.

Шаровки и горошинки – одновременные гермафродиты, у них возможно самооплодотворение. Самооплодотворение помогает им быстро размножаться.

Дрейссена, двустворчатый моллюск, не встречается там, где ему холодно, но его можно встретить на прогретых местах (да и на теплом канале Череповецкой ГРЭС). Каждая створка резко перегнута, поэтому раковина плоская или даже вытянутая. Раковина прилегает к твердому предмету, на котором она сидит. Поселение дрейссен имеет вид щеточек, при купании ими можно порезаться (видела их на днище судов в Череповецком порту в 80-е годы). Дрейссена окрашена полосами, чередующими темными и светлыми оливково-бурыми. Из-за того что обитают на днище судов, они являются моллюсками-путешественниками. Моллюск называется правильно дрейссена многообразная. И в расселении этому моллюску два века помогает человек. Из яиц, выброшенных в водоем, выплывают крохотные личинки, они плывут по течению. Они оседают на дно, на твердые предметы.

Двустворчатые моллюски у нас, как и во всем мире, играют большую роль как фильтраты в биологическом процессе, в том числе в самоочищении воды, но это вовсе

не значит, что люди могут загрязнить воду. Естественных органических отходов вполне хватит для моллюсков.

## УЛИТКИ

Все знают: улитки с раковинами на спине. В спокойствии они ползают в огороде по крапиве, высунув вперед «рога»-щупальцы с глазами на концах. Известны и безраковинные моллюски — слизни, которые едят, например, капусту и грибы. Улитки населяют не только сушу, но и все водоемы, кроме очень кислых болот. Улитки — брюхоногие моллюски. Раковина пресноводной улитки окрашена скромно. Она представляет коническую трубку, скрученную в коническую спираль, иногда скручена в виде плоского диска. Также раковина может быть в форме колпачка. Отверстие на раковине называется устьем. Раковина может быть закручена по часовой стрелке — называют правозавитой. Бывает закручена против часовой стрелки — называется левозавитой. Устье раковины ничем не закрывается — это у легочных моллюсков для дыхания. У других улиток оно закрыто крышечкой — это гребнекаберные моллюски. У них орган дыхания — гребневидная жабра. Когда улитка ползет, у затворки наружу торчит двоякоперистая жабра. Высовывающаяся часть тела моллюска делится на голову и ногу. Голова у пресноводных легочных моллюсков несет пару щупалец, у прудовых треугольных, у остальных — нитевидных. У наземных улиток, например, у живущих на водных растениях янтарок с яйцевидной раковиной и зонитоидеса блестящего с почти дисковидной коричневой раковиной, который живет возле уреза воды, две пары щупалец на голове, на более длинных — глаза, потому их называют стебельчатоглазыми. Внизу головы расположен рот. Питаются они микроводорослями и бактериями. Соскrebают с помощью подковообразной челюсти и терки — радулы. Крупные виды нападают на растения и трупы мелких животных, на горле — поперечные ряды зубчиков.

Легочные улитки для забора воздуха всплывают к поверхности воды, часть забора воздуха зависит от размера

улитки, температуры воды и других причин. Но, например, плащеносные прудовики не поднимаются к поверхности, не используют воздух и малоподвижные чашечки.

Почти все легочные моллюски живут у нас в зарослях озер, рек и прудов, только речная чашечка селится на камнях речек с быстрым течением и в озерах – тоже на камнях.

В зарослях водных растений озер и прудов встречаются два вида больших прудовиков: мелкий и обыкновенный. Оба имеют большие усы и высокий завиток. В зарослях озер и рек, а иногда и в прудах встречаются яйцевидные и уховидные прудовики. Уховидных два вида, а яйцевидных несколько; например, ручьевой яйцевидный прудовик, он, кстати, в ручьях не встречается. Также встречается прудовик широкий овальный и другие виды. На мелководьях встречаются черный и обыкновенный болотистый прудовики. Они с толстостенной башковидной черной раковиной, на погруженной водной растительности в озерах и реках встречаются плащеносные прудовики. Их раковины хрупкие, снаружи полностью покрыты мантией в спокойном состоянии.

Обыкновенная физа обитает в тех же водоемах, что и прудовики. Как у плащевидных прудовиков, ее раковина толста и покрыта мантией, разделенной на пальцевидные лопасти. Но левозавитые относятся к физидам.

Озерную и удлиненную чашечку с вытянутой раковиной в форме низкого колпачка можно увидеть на листьях кувшинок и различных подводных стеблях. В зоне зарослей постоянных водоемов особенно много улиток семейства катушек. Роговые катушки теперь относятся к семейству болинид. Это крупные до 4 см в диаметре раковины, завитые в одной плоскости. Самая крупная из роговых катушек – большая, известно, что она встречается в Чудском озере. Самая мелкая роговая катушка банатская встречается у нас в мелких прудах и в мелких канавах.

Самая крупная из семейства катушек – окаймленная – диаметром 2 см в виде плоского темного диска.

В зарослях любого постоянного водоема можно заметить круговую катушку с диаметром до 1 см, с очень плоской полупрозрачной раковиной, через которую видно бежевое или красноватое тело. Она ползает по растениям у поверхности воды или плавает в более мелких водоемах. Живет скрученная катушка (в диаметре до 4 мм) глубже и на погруженной растительности. Встречаются мелкие катушки – гираулусы. Еще более мелкие катушки на погруженных растениях – это армигеры или гребенчатые катушки.

На пересыхающих водоемах (например Батогово озеро) любят жить многие улитки. Кроме двух указанных ранее болотных прудовиков, живет и стройный болотный прудовик с башевидной раковиной и выпуклыми оборотами, из яйцевидных встречаются заячий и странствующий. Наиболее характерны для данных водоемов малые прудовики. Они встречаются также на каменистых и глинистых почвах в северной части района. В пересыхающих водоемах из семейства физид обитает с яйцевидной коричневой блестящей раковиной – аплекса. В талых водоемах своеобразные катушки, большинство имеет темную, твердую раковину. Это спиральная, белоротая, окаймленная катушки. Прозрачную раковину имеет катушка – сегментина. На засохших летом пересыхающих водоемах (например участки у берегов Батогова озера) без воды через несколько часов погибают, например, аплексы. Но отложившиеся в грунт влажные, прикрытые растительными остатками яйцевые катушки развиваются. В этих же условиях может жить и вышедшая из кладки молодь.

Легочные улитки в постоянных водоемах живут до двух лет, мелкие – один год, крупные дольше. Улитки – гермафродиты. Особенно активно размножаются улитки в начале лета. Оплодотворенные яйца запечатаны в капсулы. Они со слизью одеты в общую оболочку. Эти образования называют синкапсулами. Такие кладки можно увидеть и весной, и летом. Формы кладки яиц различны. Их различить не очень просто (например, у настоящих катушек это бесцветные или розовато-желтые лепешки).

Гребнежаберных улиток у нас гораздо меньше. Виды из семейства живородок – самые крупные из них. Живородка речная живет в реках, озерах, затонах. У нее крупная, толстостенная раковина с тремя коричневатыми полосами. Они, судя по названию, яйцеживородящие. Яйцевые капсулы развиваются в теле матери. Молодые улитки сразу могут жить самостоятельно. И к тому же семейству относятся лужанки. Лужанки живут в стоячих водоемах. Самая обычная из них лужанка. Листера обитает в прудах, в прибрежье озер, а остальные только в чистых озерах. Обороты раковин у них более выпуклые, чем у живородок. Раковины зеленоватые, и также украшены тремя коричневатыми полосками. Размножаются как живородки. Представители этого семейства разнополы.

Большую группу гребнежаберных моллюсков составляют затворки. Они представлены двумя родами. Затворки-цинцинны – наиболее крупные (до 7 мм), а затворки-вальваты мельче (до 3 мм). Два вида цинцинн – изящная и ворончатая – живут в пересыхающих водоемах, остальные – в реках и озерах. У вальват раковины идеально круглые. Вальваты гребенчатая и спиральная живут в мелких прудах среди растений, вальвата-катушка встречается вместе с представителями, имеющими возвышающийся завиток. И по образу жизни сходна с ними. Затворки – гермафродиты, но самооплодотворение у них не возможно. Они откладывают яйцевые капсулы в кладке в форме тяжей, уложенных по спирали внутри слизи, и прикрепляются к растениям.

Третья группа гребнежаберных улиток – семейства битиниид с довольно прочными коническими раковинами. Наиболее обычны у нас битиния щупальцевая. Она живет в прибрежной части рек и озер и в прудах. Там же встречается битиния вытянутая – более редкая, у которой обводы завитка почти прямые.

Другой род битиниид – кодиелла – отличается сильно выпуклыми оборотами. Кладки битиний и кодиелл имеют вид уплощенной колбаски. Встречаются в течение всего лета на растениях и других подводных предметах.

Брюхоногие моллюски в водоемах многочисленны и составляют преобладающую массу по всем группам данных животных. Это определяет их роль в жизни водоемов. Ими питаются рыбы.

Но многие пресноводные улитки являются переносчиками опасных глистных заболеваний человека и животных, например, печеночная двуустка – для человека и рогатого скота, а также кошачья двуустка, которая паразитирует в кошках и в человеке.

## ВОДЯНЫЕ ЖУКИ

Одни из связанных с водоемами жуков живут всю жизнь в воде, а другие – на берегах водоемов или на растениях в воде.

Наиболее известные из водяных жуков – плавунцы. Они относятся к семейству плавунцовых. Вместе с семейством жужулицевых входят в подотряд хищных жуков. Наверное, нет ни одного водоема, где бы не было представителей семейства плавунцовых. Самые крупные плавунцы – дитискусы. Вечерами с жужжанием они летают над водоемами. Длина их – 4–5 см. У жука овальное тело. Если смотреть сверху, видно голову с крупными глазами и усиками, переднospинку и надкрылья. Со стороны брюшка видны три пары ног, одна пара служит для удержания добычи. Вторая пара длиннее, с ее помощью жуки держатся на растениях и ползают по ним. Третья пара – ее основания покрывают большую часть одного членика брюшка (это отличительный признак хищных жуков) – очень длинная, усажена длинными волосками, служит, как весла. При плавании жуки ударяют этими обеими ногами единовременно. Надкрылья не только закрывают крылья, спасая от повреждения, и создают хранилище для воздуха. В полость под надкрылья открываются брюшные дыхальца. Плавунцы – неплохие летуны, но взлететь прямо с воды не могут. Жуку нужно забраться на какой-нибудь надводный предмет, облегчить тело, выбросив содержимое кишечника и наполнив всю свою трахейную систему. После

этого жук приподнимается, раздвигает надкрылья и раздвигает крылья. На все это нужно две минуты.

Крупные плавунцы прожорливы, опасны для рыбных хозяйств. Позади головы есть у них железа с ядовитым секретом для поражения врага. Спариваются плавунцы осенью, а яйца откладывают в марте-апреле. Самка откладывает в мягкие покровы растений до 1,5 тысячи яиц. Через 8–40 дней (в зависимости от температуры воды) выводятся чревообразные личинки. Они падают на дно и лежат полчаса. Затем плывут к поверхности, выставляют над водой задний конец. Трахейная система наполняется воздухом, и тело удлиняется в 1,5 раза. На теле – три пары ног. Голова треугольная, на ней пара челюстей, пара усиков и пара щупиков. У личинки – два рта. Захватив челюстями добычу, личинка выделяет в нее секрет пищевода. Как и плавунец, личинки – прожорливые хищники. Укус крупной личинки болезненный и для человека. В линочный период проходят две линьки. Перед превращением в куколку личинка перестает есть, выползает из яйца. Затем строит убежище для куколки – земляной свод. На это уходит 0,5 суток. Через неделю в убежище личинка линяет, превращаясь в куколку. Куколкой пребывает в зависимости от температуры воздуха от 0,5 месяца, линяет и превращается в жука. Развитие от яйца до жука проходит в период от 2 до 6 месяцев. Всего плавунец живет до 2,5 лет.

Крупных плавунцов у нас несколько видов. Наиболее обычен плавунец окаймленный. Встречается и более крупный плавунец широкий, а также плавунец лапландский. Похож на них цибистер или скоморох. Личинки скоморожов не едят головастиков и рыб.

Чаще, чем крупные плавунцы, встречаются и мелкие – лужник, полоскун, гребец, тинник и прудовик. Питаются они более мелкой добычей.

Встречаются у нас близкие к плавунцам представители семейства вертячковых.

В ясные дни они быстро носятся по воде и знакомы всем. Вертячки – сравнительно мелкие жуки с удлиненно-

овальным телом, которое не смачивается водой. Средняя и задняя пары ног покрыты волосиками и приспособлены для гребли. При ударе вперед ноги складываются, а при ударе назад раскрываются. Еще особенность вертячек – глаза. Оба разделены пополам. Когда вертячка плывет, перегородка совпадает с урезом воды. Верхняя часть глаза наблюдает за воздушной средой, а нижняя за подводным миром. Несмотря ни на что, тело не смачивается. В пасмурные дни они находятся под водой. Добыча у них более мелкая, но на крупную они нападают сообща. Зимуют жуки в крупных водоемах, где находятся в неподвижном состоянии. Самка откладывает яйца в апреле, крепит их к подводным предметам. Личинки вылупляются через две недели. Тело личинок червеобразное, с такими же мощными, снабженными желобками челюстями, как и у плавунцов, питаются также. На брюшке личинки по бокам – десять пар трахейных жабр. Перед окукливанием личинка выползает из воды, строит на растениях кокон, где превращается в куколку, а куколка – в жука. Ночью над водоемом можно встретить крупных (до 5 см) жуков с удлиненно-яйцевидным телом – черных с зеленоватым отливом. Это большой или черный водолюб семейства водолюбивых. В отличие от плавунцов питаются больше растительной пищей, хотя могут есть и животных, но держатся на растениях. Плавает водолюб хуже плавунцов (задние ноги не так расплющены и опущены). В стоячих водоемах встречается более часто. Для дыхания, как и плавунец, поднимается к поверхности воды, однако выставляет не задний конец брюшка, а переднюю часть спины, воздух попадает через дыхательное отверстие между передне- и среднеспинкой. Для откладки яиц самка водолюба из паутинных нитей строит полушаровидный кокон, свободно плавающий или прикрепленный к растению у поверхности воды. В него она откладывает 50–60 яиц. Через 2–3 недели личинки выходят из яиц и некоторое время остаются в коконе. Личинки выводятся червеобразные, с крупной головой. Плавает плохо, держится на растениях. В отличие от жука-водолюба личинка – хищник. Для дыхания личинка выс-

тавляет над водой задний конец брюшка с парой дыхалец. Если ее взять в руки, повиснет, как мертвая — это характерная защитная реакция. К концу личиночного развития личинка выходит на берег, строит земляное убежище, там оккулируется, а еще через десять дней появляется жук, который торопится попасть в водоем.

Кроме крупного водолюба встречаются представители семейства: водолюб мелкий (до 2 см), пискун, омутник (около 0,5 см) и другие. Водолюб малый и особенно пискун хорошо плавают. Омутник и водожук — исчезающие виды. Питаются личинками мелких водолюбов, также как и черного большого. Все они поедают пищу вне воды.

В связи с загрязнением наших водоемов популяции жуков по сравнению с 50–60-ми годами значительно уменьшились, особенно в реках Ворон, Сивец и Суда.

## РЕЧНЫЕ ГУБКИ

В прибрежных частях озер с подвижной водой на твердых предметах, в речках и крупных ручьях в нашем районе (да и в Вологодской области) можно увидеть матовые корки бежевого или светло-зеленого цвета.

Бежевого цвета — в затененных местах, зеленого — в освещенных. Это пресноводная губка — озерная бодяга. На спокойных участках воды эти корки образуют даже цилиндрические выросты.

Бодяги очень чувствительны к недостатку кислорода в воде. С загрязнением наших рек Ворон, Сивец, Суда популяции сократились.

К концу лета губки начинают готовиться к зиме. В геле появляются твердые шарики величиной с булавочную головку — покоящиеся почки (геммулы). Они легко переносят зимние температуры, а весной лопаются. Из них выходит масса, дающая новую губку.

Кроме бодяги в наших более чистых реках (в проточной воде) встречается изредка другая губка — эфидация речная. Она образует более мелкие и более мягкие корки.

Губки не играют большой роли в жизни водоема. Из-за кремне-зеленого скелета и запаха их почти никто не ест, кроме личинок некоторых видов насекомых.

Но губки дают убежище для многих водных животных — мелких беспозвоночных (водяных клещей) и других видов.

Сушеную бодягу используют в медицине для растирания при ревматизме. В старину модницы использовали порошок из бодяги для румян.

До сих пор спорят ученые: губка — это колония животных или одно животное. Когда у молодой губки одна камера со жгутиковоротничковыми клетками, ясно: это один организм. А если несколько камер? Одни считают, это вегетативное размножение (в том числе так считаю и я), другие — что это рост и деление одного организма.

## ПАУКООБРАЗНЫЕ

К паукообразным, живущим в наших водоемах, относятся прежде всего водяные клещи. Подвижные, ярко окрашенные встречаются в зарослях растений, но есть и в проточной воде, и в прибойной зоне любого озера. Клещи — обитатели стоячих вод — неплохо плавают, а в проточных (так как опасно плавать) ползают, цепляясь за грунт. Водяные клещи относятся к группе тромбидиеформных. И родственны почвенным краснотелковым клещам. Кроме них у берегов, особенно на мхах встречаются панцирные клещи орибатели с прочными и темными покровами.

Из крупных водяных клещей у нас — обычный ярко-красный эйлаис (5–8мм). Часто встречается и другой крупный клещ — гидрахна географика; его шаровидное тело с рисунком из темных пятен напоминает глобус. Мельчайшие клещи от 0,1 до 0,5 мм — эйлаис. На глазах у эйлаис — как бы рисунок очков. Тело водяных клещей шаровидное или мешковидное, нерасчлененное, головогрудь не обособлена от брюшка. Водяные клещи — хищники. Они питаются мелкими беспозвоночными животными, тело которых они прокалывают хелицерами. Иногда они нападают на добычу скопом.

Личинки клещей из яиц выводятся через 2–6 недель. В отличие от взрослого клеща у них бывает не четыре, а три пары ног. У многих видов личинки паразитируют на водных насекомых – чаще на жуках и клопах, а также на личинках комаров и стрекоз.

У клеща унионикола личинки паразитируют в жабрах перловиц и беззубок.

После паразитической жизни личинка впадает в состояние покоя, два раза линяет, превращается в свободную нимфу. Затем опять – период покоя и две линьки, после которых появляется взрослый клещ.

Пауки в водоемах у нас представлены всего одним видом – это паук-серебрянка, который относится к классу арахнида. Этот класс получил свое название благодаря Арахне – ученице богини Афины Паллады, которая научила людей прядь и ткать. Афина Паллада за неуважение к богам и к себе лично повесила Рахну с указанием вечно висеть и ткать. Паук Арахна с тех пор висит в паутине и все время ткет.

Живя в воде, но обладая органами дыхания, приспособленными к атмосферному воздуху, паук вынужден приносить воздух с собой под воду. Воздушная среда нужна ему и потому, что у него внешнее пищеварение. На свою жертву, удерживая ее хелицерами, он выделяет пищеварительные ферменты, а потом высасывает жидкые переваренные ткани. Под водой без воздуха пищеварительные ферменты с жертвой были бы смыты. Для того чтобы жить под водой в воздушной атмосфере, паук строит себе подводное помещение с воздушным пузырем – колоколом. Постройка колокола начинается с создания свода из паутинных нитей. После этого паук выползает на поверхность воды, оставляя за собой от будущего колокола до поверхности паутинную нить. Когда паук добрался до поверхности воды, он резким движением брюшка прорывает поверхностную пленку, опрокидывается и плотно прижимает к брюшку задние ноги, затем животное резко сдвигается вниз, задние ноги выпрямляются и отрезают от поверхности воды тя-

нувшись за пауком воздушный пузырь. Затем паук, цепляясь за нить, добирается до заготовленного свода и вплетает в его ткань пузырь из воздуха. Также добываются следующие пузыри воздуха, колокол строится примерно в течение двух часов. И самец, и самка строят каждый свой колокол, оплодотворенная самка перестраивает свой колокол в яйцевой. Яйца откладываются в мягкую паутину в верхней части колокола. Самка открепляет яйца, находясь в нижней части колокола, пополняя запасы воздуха, при этом она не питается. Через десять дней появляются маленькие паучки, стремясь быстрей покинуть колокол, чтобы не съела голодная мать.

Растущий паук претерпевает несколько линек. Для линьки паук строит маленький замкнутый колокол. Продолжительность жизни пауков — около 1,5 лет. Зимуют они в более плотном зимнем и толстостенном колоколе или в пустых раковинах брюхоногих моллюсков, внутри которых они строят что-то наподобие замкнутого колокола.

Наблюдать за пауком-серебрянкой интересно, и он очень красиво выглядит в своем колоколе. Загрязнение рек уменьшает популяцию паукообразных жителей водоемов.

## **КОМАРЫ ДА МУХИ**

Жизнь комаров и мух тоже связана с водоемами. Обыкновенные комары связаны с мелкими водоемами, лужами и канавами. Когда весной устанавливается теплая погода, загляните в лужу, и вы увидите мелкие червеобразные существа с раздутой передней частью тела. Они то висят над поверхностью воды, то, изгинаясь, опускаются вниз. Это личинки комаров. Обычные комары — кулексы. У их личинок на заднем конце дыхательные трубки с парой дыхалец. На них похожи личинки аэдеса и кулисеть. У личинки анофелеса — малярийного комара — нет дыхательной трубки, поэтому она вытягивается вдоль поверхности воды. Личинки комаров мансония живут в зарослях растений крупных водоемов. Их трубки — бурав для просверливания стенок воздухоносных стеблей растений.

Осенью в лужах и канавах появляются куколки комаров. Они, как и личинки, подвижны и тоже висят у поверхности воды. Куколки передвигаются, резко изгиная брюшко. Куколки малярийного комара (анофелес) отличаются от куколок остальных комаров формой дыхательных и «рожей» на спинной стороне грудного отдела тела.

Личинка комара, выходя из яйца, линяет три раза, четвертая линька превращает личинку в куколку. При этом за три раза личинка увеличивается в четыре-семь раз. Через несколько дней вылетает взрослый комар. Сосут кровь только самки. Кровь им нужна для развития яиц. Когда яйца созрели, самки летят к водоему и откладывают яйца из нескольких сотен яиц на поверхность. Развитие комара происходит при температуре +15–20 градусов в течение месяца. За лето комар дает не одно поколение. Не сосут кровь комары-коретры. Это представители родов криофила, хаоборус и мохлоникс. Личинки их немного похожи на личинки кровососов, но имеют хватательные усики-крючочки. Они хищники. Тело их прозрачное. В отличие от кровососов трахейная система замкнутая, газообмен проходит через покровы.

Куколки коретр тоже прозрачны. Перед вылетом комаров куколки подплывают к поверхности воды. Личинки коретр тоже линяют три раза, во время четвертой линьки превращаясь в куколку, но зимует не взрослое насекомое, а личинки, опускаясь на дно и зарываясь в грунт.

Родич кровососов – дикса. Ее личинки – на растениях и твердых предметах, на границе воды и воздуха. Эти личинки согнуты пополам. Оба конца тела – в воде, а середина приподнята, но обтянута водной пленкой. В таком положении боком личинки передвигаются. Дышат они атмосферным воздухом. Куколки похожи на куколок кровососов, но к вылету взрослого комара должны выбраться на сушу.

От луж до больших озер живут комары другой группы – это комары-дергунчи или звонцы. Их называют хирономидами. В большинстве водоемов – это основной корм для рыб. Взрослые комары этой группы питаются соком рас-

тений и живут недолго. Теплым вечером они роятся над кустами и деревьями. В это время спариваются. Самки летят к водоему и выбрасывают кладку яиц, одетых слизью. Наиболее известны личинки мотыля — рода хирономус — ярко-красные червеобразные существа с удлиненной головой, длиной до 2,5 см. На голове — усики и две пары челюстей. Среди личинок хирономид не только питающиеся органическими остатками, есть хищники и вегетарианцы. Они могут жить в губке или в кладке яиц других водных насекомых.

У хирономид есть родичи кровососы-мокрецы. Не все мокрецы сосут кровь, некоторые высасывают мелких насекомых, упавших на поверхность воды. Личинки мокрецов — длинные нитевидные организмы с пучком на заднем конце.

Живут они в самых разных водоемах. Газообмен производится через поверхность тела. Среди личинок есть хищные, растительноядные и питающиеся органическими остатками. Личинки оккукливаются у берега или на растениях, так как куколки дышат атмосферным воздухом.

Личинки кровососов — группа мошки. Живут в водоемах. Они живут только в ручьях на быстром течении. Тело личинок мошек цилиндрическое, несколько расширенное в задней части. На задней части тела есть присоска, которой прикрепляются к растениям или твердым предметам в воде, голова некрупная, с двумя парами глаз, двумя парами челюстей и веерообразными придатками на заднем конце тела — втяжными жабрами. Личинки неподвижно сидят на каком-нибудь предмете и процеживают воду с помощью придатков, оставляя все то, что пригодно для пищи. После шести линек личинка превращается в куколку. Перед последней линькой она строит кукольный домик — кармашек. Внутри кармашка превращается в куколку. Окукливание происходит в начале июня, через 1—1,5 недели вылетают взрослые мошки. В конце июня уже появляются личинки из новой кладки яиц. Все выше перечисленные группы двухкрылых относятся к подотряду длинноусых.

Другой подотряд – короткоусые. Это мухи. Личинки мух имеют особенность. У некоторых из них обособленная голова (слепни, бекасницы, львинки), а у ильницы, например, нет головы. У поверхности воды стоячих водоемов можно увидеть прикрепившуюся задним концом к поверхности пленке личинку мухи-львинки. Питается личинка органическими веществами на дне. По мере линек личинка растет от 3–4 мм, до 4–5 см. Зимует более крупная в какой-нибудь сброшенной шкурке. Вылет взрослых мух – в начале лета. На умеренном течении в речках встречаются личинки мух атерикс из семейства бекасниц. Они в форме червя с острым передним концом и с задним тупым концом, с парой опущенных выростов. Членики брюшка снабжены ложными ножками, вооруженными присосками и крючками. Личинка не может подниматься, и ее трахейная система замкнута. Дышит через покровы тела. С водой связаны и кровососы – слепни. Сосут кровь только самки. Личинки слепня червеобразные, заостренные с двух концов: буроватого, серого или белого цвета. На остром брюшном членике – ползательный валик. Слепней у нас несколько родов: златоглазка, крупный слепень и дождевка. Дышат личинки атмосферным воздухом, в связи с этим задний конец – с короткой дыхательной трубочкой. Живут они у берега и в иле среди растений. Питаются разными водными животными. Жертвами могут быть крупные личинки. Перед окукливанием личинка выползает на сушу и прячется в почве.

У скотных дворов в загрязненных лужах – обычные личинки мух-ильниц. Личинки с коротким цилиндрическим телом и длинным хвостом. Протянув к поверхности воды дыхательную трубку, личинки дышат атмосферным воздухом. Питаются разлагающимися органическими веществами. Для окуклиивания личинка выползает из воды. Куколка находится в сброшенной шкурке. Взрослые мухи по расцветке напоминают ос или пчел, держатся на цветах.

Отряд двукрылых – один из трех самых больших отрядов насекомых. Личинки перечисленных видов, живущие в водоемах, играют главную роль в пищевых связях.

## **РУЧЕЙНИКИ**

У берега пруда или в разливе небольшого ручья можно увидеть сооружения из раковин улиток, кусков растений и песка, медленно передвигающиеся по дну водоема. Впервые я это чудо увидела на дне пруда у деревни Чуприно в далеком детстве. Это домики личинок ручейников из подотряда цельнощупниковых. Это существо похоже на гусеницу бабочки. Состоит из довольно крупной головы, на которой по сторонам – пара некрупных глаз, а впереди – короткие одночлениковые усики. На голове перед нижней губой находится язычок с паутинными железами, благодаря которым личинки и строят свой домик. За головою расположены три членика груди, два первых со спины прикрыты твердыми щитками. Все три грудных членика несут хорошо развитые ноги с коготками. Последующие членики тела мелкие и спрятаны в домике. Брюшко светлое, с жаберными нитями на втором и восьмом члениках. На десятом членике – ложные ножки с прищепками, благодаря им личинка держится за домик. Форма и строительный материал для домика характерен для каждого вида ручейников, поэтому по домику можно определить вид ручейников.

У агрипнии в слабопроточных водоемах – домик из цельной тростниковой трубки. У лимнекилуса черного домик трехгранный из растительных остатков, у лимнекилуса наземного растительные кусочки на домике уложены продольно. У лимнекилуса полированного – домик из растительных нитей и тонких соломинок, уложенных попрек. У фриганеи – правильный домик из растительных (порой зеленых) пластинок, уложенных по спирали. У граммоматаулиуса и грифотелиуса домики из черепицы (образно) уложенных кусочков коры. У лимнекилуса желтоусого к домику часто приложены раковины моллюсков – и пустые, и с живущими в них моллюсками. У многих других домики построены из песчинок, например у микроптерны (на переднем конце более крупные песчинки), у апатании (из пес-

чинок более крупного размера), у потамофилапса (из однородных песчинок). Особенno красив домик из песчинок у моланны узкой. Интересно наблюдать за тем, как личинка строит домик, но в настоящее время это очень редкое явление.

Личинки ручейников питаются растительной пищей и органическими остатками при помощи верхних челюстей – жвал. Только личинка фриганеи ест мелких животных и их останки. Движется личинка медленно, она ползает по грунту. Готовясь к окукливанию, личинки в укромном месте прикрепляются и закрывают паутинными нитями с обеих сторон домик. Затем они линяют, куколка в домике, не имеет покрова. Для дыхания куколка двигается внутри домика. Для превращения во взрослое насекомое куколка прорывает передний конец домика, выползает и плавает в поисках предмета, по которому можно выбраться на сушу. Выбравшись на поверхность, куколка активно дышит, увеличиваясь в объеме. На спине образуется щель, из которой выходит взрослый ручейник. Он обсох, покровы затвердели, готов к полету, не питается, так как челюсти у него в виде зачатков. Основная задача взрослого насекомого – размножение. Для откладки яиц самка спускается на поверхность воды, погружается и прикрепляет слизкие шнуры с яйцами к растениям. Шнуры часто скручивают в комок или спираль. Располагаются они не глубже 1 м под водой. Недели через две выводится молодь, первые два-три дня питаются внутри кладки слизью. Молодые личинки отличаются от взрослых. У них очень крупная голова и грудной отдел, тонкое брюшко. Они строят временный домик, не похожий на домик взрослой личинки. Он неправильный. После второй линьки строят домик регулярно.

Совершенно иной образ жизни ведут кольчато-щупиковые ручейники. Следы деятельности можно увидеть на водных растениях, например на рдесте. На многих можно увидеть ажурные, воронковидные трубки, направленные против течения расширенной частью. Длина их порой достигает 10 см. Они сотканы из тонких паутинных нитей.

У нас это ручейники семейства полицеントроподид, цирнуса, полицеントропуса и нейроклипсиса двупятнистого. Личинки гидропсихе строят не сеть, а ловчую камеру с сетчатой стенкой. Личинки семейства гидроптилид строят домики только из песка или веществ, выделяемого личинками. Сами они мелкие – до 4,5 мм. Личинки риакофилы никаких домиков не строят. У обитающей в медленно текущих реках ититрихии домик похож на тыквенное семя с круглым отверстием впереди. У трихолейохитона похож на бочонок, у оксиетиры – на бутылку для молока, у гидроптилии домик овальный, у аграйпеи – в форме вытянутой лепешки. Личинки кольчато-щупиковых ручейников – хищники. Голова у них с мощными челюстями, ноги мощные. Личинки некоторых, как риакофилы и нейроклипсиса, зимуют дважды: один раз на ранней стадии, второй – на поздней стадии личинки. Перед превращением в куколку личинка строит куколочный домик, прикрепленный плотно к твердому предмету. Домик – с двумя отверстиями: для прохода воды, для дыхания куколки. Ток воды создается движением брюшка. Перед вылетом куколка выползает из воды.

В жизни водоемов личинки играют важную роль, они перерабатывают органические вещества. Личинок и куколок поедают рыбы и другие водные животные. Рыбаки используют личинок ручейника для наживки.

## **ПИЯВКИ И ИХ РОДИЧИ**

Роль олигохетов в водоеме – это корм для рыб. Олигохеты – водные или малошетинковые черви, некрупные и малозаметные. Самый известный – обыкновенный трубочник. Вот он любит грязные водоемы (но, естественно, не химически загрязненные). Возьмите в банку воды с грунтом со дна загрязненного водоема. Когда грунт осядет, увидите спящих розовых червячков. Это они и есть. Другие виды этого же рода и других родов семейства тубифицид встречаются в более чистых водах. Розовый, а иногда

красный цвет говорит о наличии гемоглобина, с его помощью происходит газообмен.

На водных животных и растениях на грунте встречаются белые олигохеты из семейства наидид. Обычный представитель хетогастер прудовиковый. Черви на моллюске прудовика и на других видах питаются мелкими организмами, попадающими на его тело.

В реках на заиленном песке (например на реке Суде) встречается олигохет семейства энхитреид — пропаппус. Под микроскопом можно разглядеть цилиндрическое тело, поперечно разделенное на членники. Похож на тело всем известного земляного червя. Передний конец — головная лопасть, затем идет сегмент, окружающий рот. Дальше идут щетинконосные сегменты, щетинки в каждом сегменте сгруппированы в четыре пучка — два на спине, два на животе, щетинки помогают телу червя цепляться за грунт.

Олигохеты — гермафродиты, но чаще происходит перекрестное оплодотворение. Некоторые из семейства наидид размножаются делением, тело перетягивается на две части, каждая часть восстанавливается в целое животное. Порой образуются цепочки из особей.

Пиявки похожи на олигохет, но отличаются. Они имеют переднюю и заднюю мощные присоски. Пиявки, кроме самых примитивных, лишены щетинок. Пиявки, как и олигохеты, — гермафродиты, у некоторых наблюдается внутреннее оплодотворение.

Самая редкая и примитивная пиявка со щетинками и без хоботка — это акантобелла. Она встречается на Онежском озере и живет на лососевых рыбах. В наших озерах я не слышала, чтобы они встречались. Возможно, с разведением лососевых рыб в рыбном хозяйстве «Диана» появятся и они. Самые обычные — хоботковые пиявки, тонким хоботком высасывающие добычу. У нас чаще всего встречаются плоские пиявки семейства глоссифонид. Живут они в речных водоемах, имеют удлиненно-грушевидную форму тела в виде пластинки, на заднем конце — крупные присоски, на переднем — незаметная присоска,

темные пятна – глаза. Эти пиявки передвигаются шагающими движениями, поочередно присасываясь к твердым предметам то передней, то задней присоской. Плоские пиявки у нас более обычны. Из них гелобделла болотная – небольшая зеленоватая или серая с одной парой глаз. А также два вида глоссифоний с тремя парами глаз. Сплюснутая глоссифония крупнее, у нее на спине три ряда продольных сосочеков, а разнопоясковая глоссифония без сосочеков и мельче. Они питаются мелкими брюхоногими моллюсками, могут нападать на олигохет и личинок водных насекомых. Эти пиявки называют улитковыми. Они заботятся о потомстве. Прикрывают телом яйца и некоторое время молодь носят на брюшной части тела. Более вытянутое тело у пиявок того же семейства рода протоклепсис, у которых четыре пары глаз. Их у нас в области встречается два вида, оба паразитируют на утках: через клюв забираются в верхние дыхательные пути и сосут кровь.

Рыбные пиявки – рыбные паразиты, в особенности карловых (которых у нас разводят на рыбном хозяйстве «Диана»). Относятся к той же группе пиявок, что и плоские глоссифониды, но не похожи на них. Они с тонким нитевидным телом и выраженными присосками.

Часто у нас встречаются среди водных растений эрпобделлы до 5 см длиной малые ложноконские пиявки. Это тонкие коричневатые пиявки с крупной задней присоской. В водоемах Кадуйского района мне встречались четыре вида этих пиявок. У восьмиглазой эрпобделлы на каждом конце тела – поперечный ряд желтых пятнышек. У линейной эрпобделлы на спине – две узкие полоски. У черношейной эрпобделлы – прозрачные покровы тела. У панцирной эрпобделлы – плотные покровы тела и черная полоса вдоль спины. Эрпобделлы очень подвижны, плавают и ползают. Челюсть у них без зубов, хоботка у них нет, питаются мелкими беспозвоночными животными. Откладывают коричневые овальные яйцевые коконы – плосковыпуклые. К растению прикрепляются плоской стороной. Внутри такого кокона и развивается пиявка.

Пиявки челюстные – земноводный организм. Пиявки живут в воде, а яйцевые коконы откладывают на сушу, вблизи водоемов. Кокон состоит из слизи и зарывается в землю над урезом воды, их трудно увидеть. Челюстными они называются потому, что во рту у них три челюстные зубчатые пластинки, которыми они откусывают пищу. Питаются различными водными животными. Из этих пиявок в сточных и проточных водах встречается у нас большая ложноконская пиявка. Она круглая, брюшко оливковое, спинка коричневая. Ложноконская пиявка может передвигаться по земле, может и плавать шагающими движениями.

Самым известным видом пиявок является медицинская пиявка. Считаю, что это южный вид и у нас не встречается.

## **ПОДЕНКИ**

Большинство людей знают о поденках только то, что у них жизнь коротка – от нескольких часов до трех дней. Известно, что у некоторых из них наблюдается малиновый цвет, в воздухе кружатся тысячи насекомых.

Если жизнь поденки вне воды очень коротка, то под водой в виде личинки она длится два-три года. Взрослое насекомое не питается, а только производит потомство.

Часто наблюдаю на дне реки Сивец плоские удлиненные существа, быстро бегающие – личинки поденок. Они встречаются и в ручьях и реках, но с загрязнением воды популяция уменьшается. Тело поденки состоит из головы, трехсегментной груди и узкого брюшка, на конце которого – три длинные и тонкие нити, на голове – крупные глаза и ротовые органы, из которых наиболее приметны верхние челюсти – жвалы. У видов, роющих норы, ползающих по поверхности грунта меньше и направлены вниз, а не вверх, как у роющих в грунте норы, из трех грудных сегментов средний – самый крупный, он имеет зачатки крыльев, как и третий сегмент. На брюшке семь пар жаберных придатков. У роющих поденок, например эфемер и палингений,

жабры – двойные перистые образования; у других – двойные листочки. Внутри жабер – дыхательные трубочки-трахеи, наполненные воздухом. Углекислый газ из трахеи выходит в воду. Питаются личинки поденок органическими остатками, но есть и хищники. Личинка потребляет пищи больше, чем ей нужно. Излишek откладывается про запас внутри тела. Этот запас позволяет взрослой поденке летать и размножаться.

Роющие виды живут в глубоких норах. На камнях при быстром течении рек живут сильноуплощенные личинки с крепкими ногами, которыми они цепляются, чтобы не унесло течение. Это личинки палингении и эндионуруса. Более стройные личинки, ползающие по другим растениям в слабопроточных водах – это виды ценис и эфемерелла, а также габрофлебии и лептофлебии. В сточных водах встречаются также плавающие личинки сифлонурус, бетис, клеон. У них – сильно опущенные хвостовые нити, которые работают, как плавник.

Из яиц появляются сначала предличинки, у которых не развиты ни трахеи, ни жабры. После первой линьки личинки приобретают нормальный вид, при каждой линьке происходит рост личинки. Всего за два-три года жизни личинка линяет 19 раз. Закончился личиночный период жизни – личинка всплывает наверх. Это критический момент. Под водой она спрятаны, а здесь – у всех на виду. Их едят разные хищники и рыбы, но большая численность спасает поденок. Всех не съедят. На поверхности воды покровы личинок быстро лопаются и появляется взрослое насекомое, но с мутными непрозрачными крыльями. Ему нужно пройти еще линьку. Оно садится на твердый предмет и снова линяет. Чудные зрелища массового лета поденок. Это происходит под вечер, когда воздух стал влажным и солнце уже низко. Во время полета поденки рассеивают по поверхности воды пакетики яиц. А некоторые виды, например бетис, даже ныряют под воду, кладут яйца на нижнюю часть камней. Дышат за счет воздуха. Наблюдайте поденок, все указанные мной виды встречаются на водоемах Кадуйского района.

## ВОДЯНЫЕ КЛОПЫ

Среди полужесткокрылых, то есть клопов, немало видов, связанных с водой. Это, во-первых, и бегающие по воде водомерки, во-вторых, водные клопы, которые всю жизнь проводят в воде. Водомерки – это наземные полужесткокрылые, вода для них просто опора.

Наиболее обычны прудовые водомерки геррис. Тело почти цилиндрическое, расширенное у основания крыльев. Голова треугольная с круглыми глазами и длинными усиликами-антеннами. У настоящих водных клопов усики короткие, хоботок подогнут под тело. Крылья могут быть развиты не только у личинок, но и у взрослого насекомого. Короткие, сдвинутые вперед передние лапки служат для захватывания добычи, в движении не участвуют, две другие пары ножек покрыты волосиками, не смачиваемыми в воде, что и позволяет водомерке бегать по воде. Задние ноги – опорные и рулевые, а средние дают основной толчок при движении. Водомерка – хищник, питается она падающими в воду и выбегающими из воды насекомыми. Когда наступает зима, они выползают на сушу, перестают питаться и зимуют во мху или в почве. Весной водомерка откладывает кучками по 50–60 штук яйца. Слизистой массой они приклеиваются к растениям в нескольких сантиметрах от уреза воды. Через неделю выводятся личинки длиной 1 мм. Покровы личинки потемнеют, и она будет способна бегать по воде. До взрослого состояния личинка линяет пять раз.

Кроме водомерки геррис (семь-восемь видов встречается у нас) имеются еще виды этой группы, например, в стоячих водоемах – стройные палочковидные с немногим расширенным брюшком водомерки – гидрометра изящная. Эта водомерка менее проворна, передвигает ноги иначе, попеременно.

На поверхности проточных водоемов встречаются водомерки группы велии. У нас встречается велия соли. Ноги и тело велии короче, но мощнее. Это позволяет бегать по воде, не обращая внимания на быстрое течение. Есть еще

два вида более мелких водомерок, живущих на поверхности стоячих и слабо проточных водоемов – это мезовелия вильчатая (3,5 мм) и микровелия сетчатая (до 2 мм).

Водяные клопы разнообразны по облику и по образу жизни. В большинстве они хищники, но большая группа клопов-гребляков питается водорослями. Гребляки у нас обитают в стоячих водоемах. Их несколько трудноразличимых видов. Взрослые особи имеют пару жестких крыльев и пару прозрачных для полета. Передние ноги укорочены с жесткими щетинками, образуя подобие черпака, задние с длинными волосками играют роль весел, средние – с коготками для крепления к твердым предметам. Самцы гребляков «умеют петь»: на конце передних ног имеются бугорки, которые при трении о верхнюю губу издают стрекочущий звук. Зимуют гребляки в водоеме. Взрослые особи могут быть активны подо льдом. Зимой они встречаются. В апреле-мае самки откладывают шаровидные с острием на вершине яйца. Они крепятся по одному к водным растениям. К концу лета появляются взрослые гребляки. А после кладки яиц взрослая особь отмирает, и новое поколение взрослых появляется в июне. У мелких гребляков из рода сигара, например, к концу июля эти особи, отложив яйца, отмирают, в августе появляются новые особи. За время развития насекомого они претерпевают пять линек. Только что вылупившаяся из яйца личинка нуждается в атмосферном воздухе, газообмен идет через покровы. Личинки более старших возрастов отличаются размерами и недоразвитыми крыльями. От линьки до линьки размеры тела и зачатков крыльев увеличиваются. По форме тела и плаванию на гребляков похож водяной клоп плавт. Это хищник крупный с уплощенным удлиненно-ovalным телом. Передние ноги – хватательный орган. Задние ноги, как у гребляков, играют роль весел. Голова плоская, кроме крупных глаз и малозаметных усиков, имеет хоботок, который высасывает жертву. Он прожорлив и опасен для рыбных хозяйств. Ест мелких раков, головастиков, разнообразных водных насекомых и даже моллюсков.

ков. Подвижную жертву хватает броском, плавает на поверхности воды, выставив задний конец брюшка. В конце лета откладывают яйца. Они вбуравливаются в ткани растений под водой. После кладки яиц взрослые отмирают. Новое поколение появляется в августе. Личинка претерпевает пять линек.

Как и плавт, такой же прожорливый хищник водяной скорпион. Это клоп с листовидным, плоским телом, маленькой треугольной головой, вооруженный коротким хоботком и совершенно не приспособленный к плаванию ногами. На конце тела — длинная дыхательная трубка. Передние ноги, как у плавта, но длиннее, средние и задние приспособлены для ползания по растениям. Он подстерегает свою жертву, спрятавшись среди растений. Он захватчик, серо-коричневая окраска делает его похожим на прошлогодний лист.

Зимуют взрослые водяные скорпионы. Спаривание происходит весной или осенью. В начале лета самка откладывает на водные растения, под поверхностью воды пучками яйца, личинки развиваются около трех месяцев. Летом личинки встречаются довольно часто, а осенью появляется взрослое насекомое. Водяные скорпионы неплохо летают и порой меняют водоемы.

Водяной палочник, или ранатра линейная, — близкий родственник водяного скорпиона, но внешне не похож совсем. Он похож на отмершую палочку. Этот водяной клоп — тоже хищник-захватчик. Он также живет среди растений и пользуется своим неприметным видом. Дышит также с помощью дыхательной трубки. Размножается также в начале лета, осенью появляются новые насекомые, которые зимуют. Личинки, как и у водяного скорпиона, похожи на взрослого и тоже претерпевают пять линек. Яйца самка откладывает в плавающие отмершие части растений. Летает палочник лучше, чем водный скорпион. Он свободно меняет водоем и подыскивает место для зимовки, но водяной скорпион обычен, а водяной палочник — редкий.

Необычный облик и способ плавания у гладышей. У нас я их наблюдала три вида. Гладыш желтый отличается

светлым щитом (пластинкой позади переднеспинки). Гладыш серый с черным щитком. Третий редкий вид гладыша – рейтера, похожий на желтого. Образ жизни у них сходен. Тело гладышей наподобие лодки, спинная сторона – серая, выпуклая, а брюшко – плоское и черное. Голова треугольная с большими глазами и коротким, крепким хоботком. Первая и вторая пары ног короткие и для лазания по растениям приспособлены, а задняя пара служит веслами. Ферменты выделяются из хоботка, болезненны и для человека. Называют его еще и водяной осой. Дышит гладыш также, как и водяной скорпион, но у него нет дыхательной трубы. Волоски на брюшке образуют воздушные каналы. Самка откладывает яйца в мягкую ткань растений в начале лета. Развитие яиц идет около двух недель. Личинки претерпевают пять линек. Гладыш легко перелетает из водоема в водоем. Из-за прожорливости опасен в рыбных хозяйствах, с другой стороны, полезен, так как ест личинки комаров.

Самый необыкновенный из наших водяных клопов – афелохирус. Он с круглым сплющенным телом и зачатками крыльев, не предназначенных для полета. Этот клоп – единственное насекомое из 1,5 миллионов видов, не связанный в жизни с атмосферным воздухом. Живет он на быстром течении, на глинистом или каменистом дне. Яйца откладываются в мае-июне, прикрепляются крепко к твердым предметам. Не больше, чем через месяц, выводятся личинки. Они претерпевают пять линек. Первую зиму афелохирус проводит личинкой после первой линьки, вторую зиму – личинкой после четвертой линьки. В начале следующего лета происходит пятая линька и появляется взрослый клоп. Он живет недолго, после спаривания и откладки яиц погибает. Общая продолжительность жизни – примерно три года. Разнообразие водных клопов у нас говорит о древности происхождения этой группы клопов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

*Реки, озера, болота, ручьи – места обитания водных беспозвоночных животных. Они играют большую роль и в жизни людей, нас с вами.*

*Беспозвоночные животные служат кормом для рыб, очищают воду, фильтруя ее, – способствуют удовлетворению потребностей человека. Т в то же время все наши водоемы: реки Суда, Ворон, Сивец, озеро Ботагово, ручей Березовый находятся в черте поселка Кадуй, постоянно загрязняются людьми. Наши экологи при обходе водоемов нашли в реке Ворон выброшенный телевизор. Увы, низка экологическая культура людей, «авось пронесет», «после меня хоть потоп». К сожалению, люди не понимают, что по незнанию они могут вызывать необратимые последствия в природе. Загрязнение водоемов ведет к гибели беспозвоночных животных, соответственно, к обеднению рыбных ресурсов, высыханию водоемов.*

*Спасти природу может только воспитание у людей экологической культуры, привитие любви к природе, в первую очередь у детей. Мы проводили операцию «За чистую воду», чтобы как-то предотвратить жалкое существование на оголенной Земле. К сожалению, жители Кадуйского района хуже всего знакомы с беспозвоночными животными, обитателями водоемов. Думаю, что моя книга познакомит с этим классом животных.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение .....	3
Бабочка Нимфуля и другие .....	4
Мшанки .....	6
Веснянки .....	7
Стрекозы .....	8
Гидра .....	10
Рак и его родня .....	11
Моллюски .....	16
Улитки .....	21
Водяные жуки .....	25
Речные губки .....	28
Паукообразные .....	29
Комары да мухи .....	31
Ручейники .....	35
Пиявки и их родичи .....	37
Поденки .....	40
Водяные клопы .....	42
Заключение .....	46