

узнай мир

ЖИЗНЬ

в пресной воде



61630 -

ПРИРОДА
ЖИЗНИ



Увлекательное путешествие в неизведанный и по-своему экзотический мир можно совершить, не отправляясь в дальние странствия. Для этого достаточно приглядеться к обитателям любого озера, ручья или даже канавы. Разумеется, размеры обнаруженных там существ будут невелики, но от этого они не становятся менее диковинными. Познакомьтесь с некоторыми обитателями пресных водоемов. Об их жизни, повадках и особенностях можно рассказать немало удивительных историй. Разумеется, эта небольшая книга не может вместить всего, что известно о жителях пресных вод. Главная ее задача — показать, что жизнь в ближайшем к нашему дому озере или пруду не менее интересна и достойна внимания, чем в экзотических джунглях и бирюзовых морях.



ГУБКА БОДЯГА

На корягах и камнях в чистых протоках и речушках иногда можно обнаружить странные желтоватые или зеленоватые наросты, похожие на куски старого поролона. Сразу и не подумаешь, что это живые существа. Между тем, так выглядит губка бодяга (*Spongilla lacustris*) — одно из самых просто устроенных многоклеточных организмов на нашей планете. Бодягу можно разрезать на несколько частей, и из каждой вырастет отдельная маленькая губка! Вместе

с тем, бодяга — не растение, а самое настоящее животное, только устроенное очень просто. Проведите простой опыт — поместите бодягу в стеклянную банку с водой и добавьте каплю туши. Частилки краски начнут втягиваться наружными стенками губки и выбрасываться сквозь маленькие

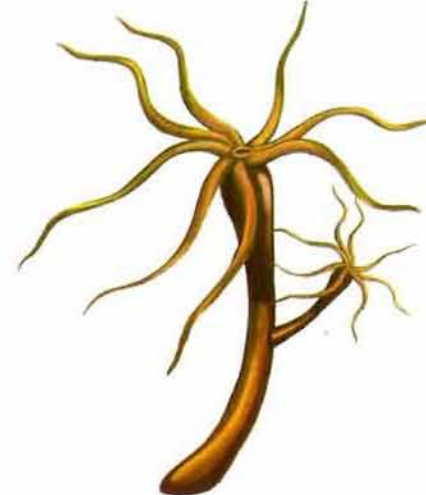


отверстия на ее вершине. Бодяга в действии! Она работает как самый экономичный, бесшумный и эффективный фильтр на свете! Бодяга захватывает любые мелкие частички, которые приносит ток воды. Размер их не превышает сотых долей миллиметра. Губка высотой всего в 7 см за сутки процеживает сквозь себя более 20 литров воды. Чистота наших рек и озер во многом зависит от таких организмов-фильтраторов, как бодяга.

Скелет бодяги напоминает строительные леса: он состоит из отдельных крошечных иголочек, соединенных вместе. Получается ажурная, легкая и в то же время достаточно прочная конструкция, поддерживающая губку в течение всей ее жизни. Строят иголки и собирают их вместе специальные клетки.

После смерти губки ее иголки, никак не сцепленные друг с другом, оседают на дно. По обнажившемуся дну озера или реки, где живет много бодяг, не рекомендуется ходить босиком. Вонзаясь в кожу, эти невидимые простым глазом иголочки могут вызвать неприятное раздражение. В медицине, кстати, это свойство сухих, перетертых в порошок бодяг используется в лечебных целях — к натертому игольчатой пылью месту обильно приливает кровь. Рассказывают, что порошком бодяги русские красавицы наводили себе румянец на щеки. Бодяг вылавливали, сушили и растирали в порошок. Пахнут же эти губки довольно неприятно. Вероятно, отсюда и пошло выражение «развести бодягу».

Губка
бодяга



ГИДРА

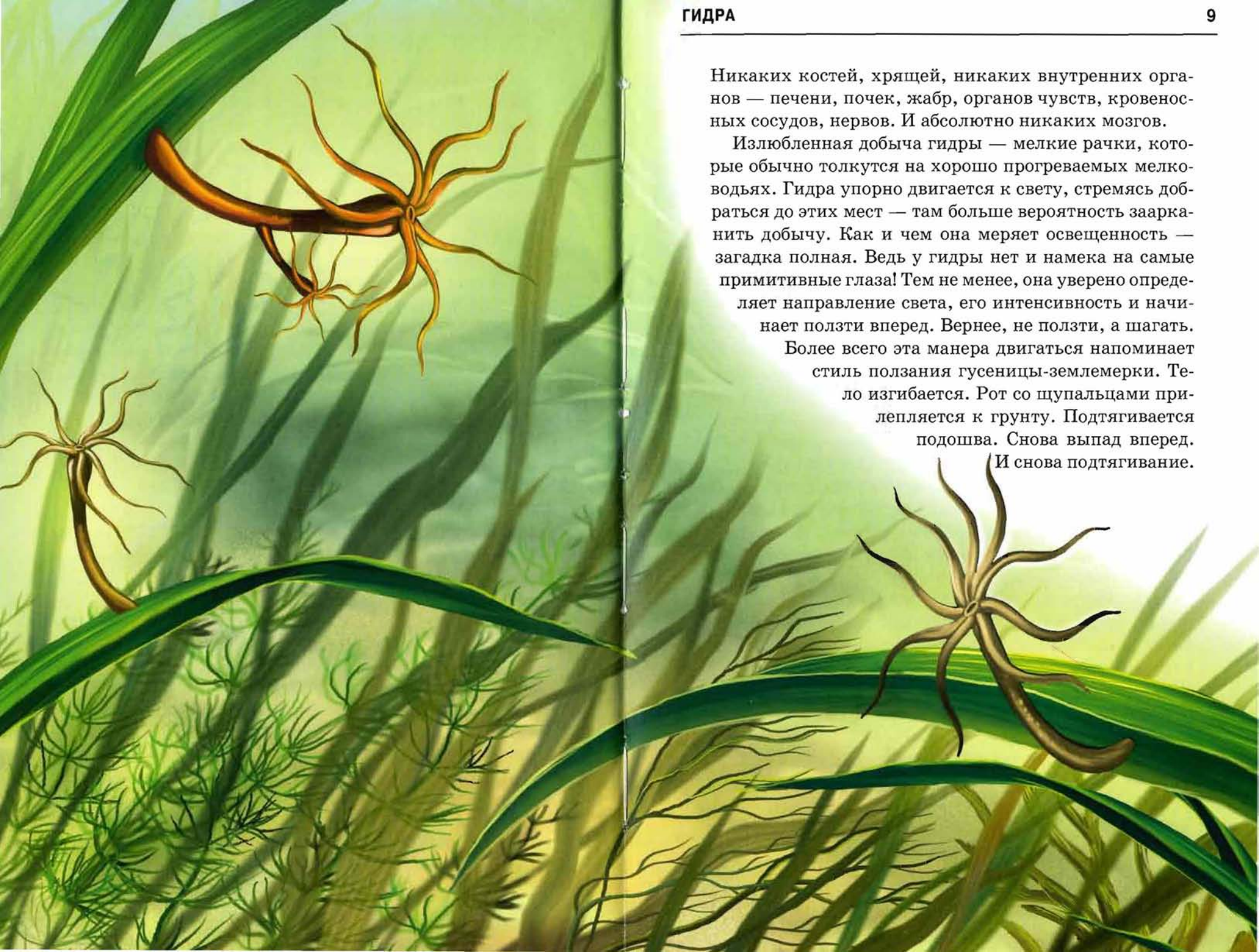
На нижней стороне листьев ряски иногда удается заметить желтовато-бурые комочки. Поместите такой лист в стакан с водой — через несколько минут произойдет чудесное превращение. Слизистый бутончик распустится в длинный «цветок» с тонкими нитями-щупальцами по краю венчика. Так выглядит пресноводная гидра (греч. *hydra* — «водная», «водяная») — дальняя и скромная родственница морских медуз.

Как и бодяга, гидра (*Hydra vulgaris*) — существо многоклеточное, но устроена она, на первый взгляд, тоже весьма просто. Представьте себе крошечную, около сантиметра, сильно вытянутую перчатку с отверстием-ртом между длинными пальцами-щупальцами. Тело образовано двумя разновидностями клеток. Одни покрывают гидру снаружи, другие выстилают ее изнутри. Между ними рассеяны немногочисленные нервные клетки. Своими отростками они образуют сплетение, напоминающее сетку железной кровати. Концы щупалец вооружены несколькими разновидностями стрекательных клеток, убивающих добычу. Вот, собственно, почти и все. По сути, гидра — живой желудок, засовывающий в себя пойманную добычу.

Никаких костей, хрящей, никаких внутренних органов — печени, почек, жабр, органов чувств, кровеносных сосудов, нервов. И абсолютно никаких мозгов.

Излюбленная добыча гидры — мелкие рачки, которые обычно толкуются на хорошо прогреваемых мелководьях. Гидра упорно двигается к свету, стремясь добраться до этих мест — там больше вероятность заарканить добычу. Как и чем она меряет освещенность — загадка полная. Ведь у гидры нет и намека на самые примитивные глаза! Тем не менее, она уверено определяет направление света, его интенсивность и начинает ползти вперед. Вернее, не ползти, а шагать.

Более всего эта манера двигаться напоминает стиль ползания гусеницы-землемерки. Тело изгибается. Рот со щупальцами прилепляется к грунту. Подтягивается подошва. Снова выпад вперед. И снова подтягивание.



Если торопиться некуда, гидра может плавно скользить на своей подошве, не отрывая ее от поверхности. Как ей это удается — загадка. Оказавшись на глубине, гидра может подняться кверху как маленький стратостат, накачав в подошву крошечный пузырек воздуха. Как меряется глубина погружения и откуда берется газ — тоже неразгаданный секрет. Коснувшись поверхности, гидра может «подвесить» себя к пленке воды и так путешествовать по воле ветра или течения.

Гидра обладает удивительной способностью к регенерации. Нанесенные ей раны в считанные часы закрываются и зарастают. Утраченные части восстанавливаются. Отрезанная верхняя часть туловища отрастает вновь, словно отрубленная голова у мифической Лернейской гидры, с которой сражался легендарный Геракл. Гидре все нипочем. Клетки, оказавшиеся снаружи, немедленно начинают ползти внутрь — на свои законные места. Им навстречу двигаются наружные клетки, попавшие в ходе эксперимента внутрь.

Гидру рубили в лапшу. Из сросшегося месива гидра возрождалась всем назло, как легендарная птица Феникс из пепла. Гидру буквально растаскивали на отдельные клетки. Они сползались и начинали упорно отращивать все ту же подошву, щупальца... Как гидре удается проделывать такие фокусы? Видно не напрасно она вопросительно покачивает щупальцами перед удивленным взглядом наблюдателя. Гидре есть что скрывать.

Так гидра «ходит»



ВОЛОСАТИК

Порой на дне спокойных водоемов или в толще воды можно встретить длинного тонкого червя, получившего меткое народное название волосатика или «конского волоса». Действительно, такой червяк (*Gordius aquaticus*) напоминает длинный черный волос лошади, упавший в воду и каким-то чудом оживший в ней. «Волос» извивается, скручивая кольца петель, или медленно ползет по песчаному дну, изгибая свое длинное тело.

Брать такое странное существо в руки хочется далеко не всем, тем более что про конский волос сочинено немало небылиц. Он якобы может обвить палец, руку, ногу человека или, хуже того, внедриться в его тело. Между прочим, опаска, с которой люди относятся к подобным существам, не лишена некоторого основания. Конский волос относится к типу червей, тело которых напоминает ниточку. Отсюда возникло название этой группы червей — немательминты (греч. *nema* — «нить» и *helmins* — «червь»), среди которых немало паразитов человека. Самые распространенные из них — аскариды, трихины и острицы.

В тропических странах люди порой страдают от еще одного паразитического червя — ришты. Им можно заразиться, если проглотить вместе с водой мелких рачков, внутри которых живут личинки этих червей. В результате в тканях рук или ног человека начинает расти взрослый червь, имеющий вид длинной тонкой нити.



Если червяк будет поврежден, он погибнет, и начнется тяжелейшее воспаление. Поэтому опытные врачи прошлых веков вытягивали ришту постепенно, накручивая ее по миллиметру на расщепленную палочку, с помощью которой они защемляли кончик паразита.

По счастью, все эти ужасы никакого отношения к «конскому волосу» не имеют. Для человека он совершенно безопасен, хотя тоже является паразитом. Единственная задача взрослого червя, у которого нет даже ротового отверстия, состоит в том, чтобы отложить в воду яйца. Из них выводятся крохотные личинки, которые должны оказаться в теле насекомых — как водных, так и наземных. Там-то и происходит их созревание до взрослых червей.

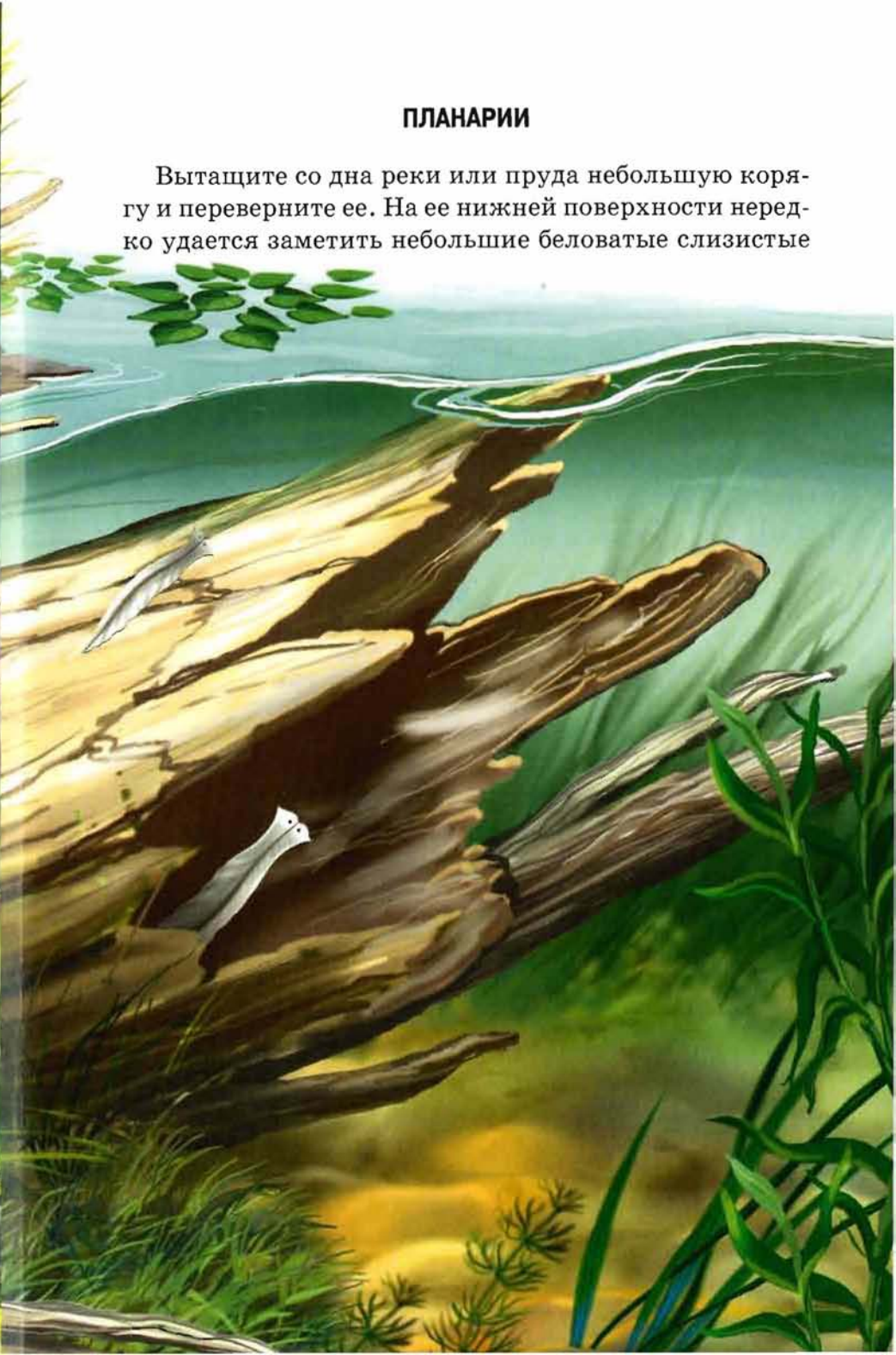
Внутренние органы плоских червей погружены в рыхлую массу клеток — паренхиму. Она играет роль своеобразных «стружек», в которые помещают ценное оборудование. Можно ли без них обойтись? Да! Тело многих круглых червей немательминтов покрыто плотной прочной оболочкой — кутикулой. Внутри находятся органы. Все небольшое пространство между ними и кутикулой заполнено жидкостью. Она находится под небольшим давлением, что придает телу червяка плотность и упругость. Таким образом, первым важным «изобретением» круглых червей стала полость тела — незаполненное клетками пространство, в котором расположены внутренние органы. Изобретение удачное! В теле человека тоже есть полости с внутренними органами. В грудной полости находится сердце и легкие, а в брюшной — желудок, кишечник и почки. И никакой паренхимы!

Вторым важным «изобретением» круглых червей стал сквозной кишечник. Наконец-то помимо рта появилось отверстие, через которое можно выбрасывать непереваренные остатки пищи! Именно так устроена пищеварительная система человека!



ПЛАНАРИИ

Вытащите со дна реки или пруда небольшую корягу и переверните ее. На ее нижней поверхности нередко удастся заметить небольшие беловатые слизистые

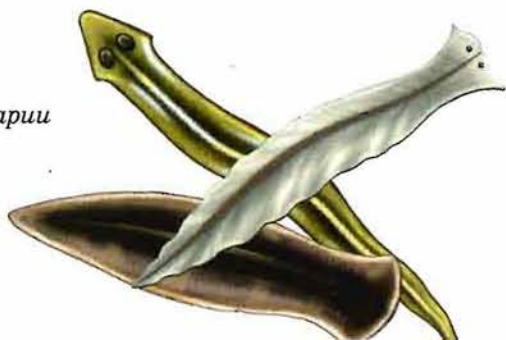


комочки. Это ресничные черви — молочно-белые планарии. Эти черви названы ресничными потому, что вся поверхность их тела покрыта так называемым ресничным эпителием, то есть клетками с многочисленными тончайшими выростами — ресничками.

Свое название планарии получили от латинского слова *planus* — «плоский». Они действительно имеют уплощенное тело и относятся к типу плоских червей. Ресничные черви могут нападать на небольших рачков, личинок и других червей, которых находят на дне. Размножаются планарии бесполом и половым способом. Несмотря на достаточно сложное внутреннее устройство, их тело может распастись на несколько частей, и из каждой вырастет новая планария. Такой трюк называется автотомией (греч. *autos* — «сам» и *tomē* — «разрезание»). Порой планарии проделывают его в момент опасности. Способность к регенерации у ресничных червей не хуже, чем у гидр. Целый червь со всеми внутренними органами может вырасти из одной сотой его части! Если на переднем конце тела планарии сделать несколько надрезов, то каждый лоскут отрастит свою собственную голову!

При половом размножении сперматозоиды планарий образуются в мужских половых железах — семенниках. Яйцеклетки созревают в женских половых железах — яичниках. Такие железы есть и у человека. В отличие от таковых у людей, и семенники, и яичники планарий расположены рядом, в одном теле. Такие организмы называются гермафродитами.

Планарии



ПИЯВКИ

Порой, разглядев в озерной воде длинную, черную, извивающуюся, словно маленький угорь, пиявку, купальщики боятся лезть в воду, не желая подвергать опасности свое здоровье. Между тем, их опасения чаще всего напрасны. Скорее всего, они увидели не медицинскую, а большую ложноконскую пиявку (*Haemoris sanguisuga*), которая не в состоянии прокусить кожу человека. Такую пиявку, несмотря на ее внушительные размеры, можно смело брать в руки, если, впрочем, хватит смелости преодолеть страх, который некоторые люди испытывают при виде любых пиявок.

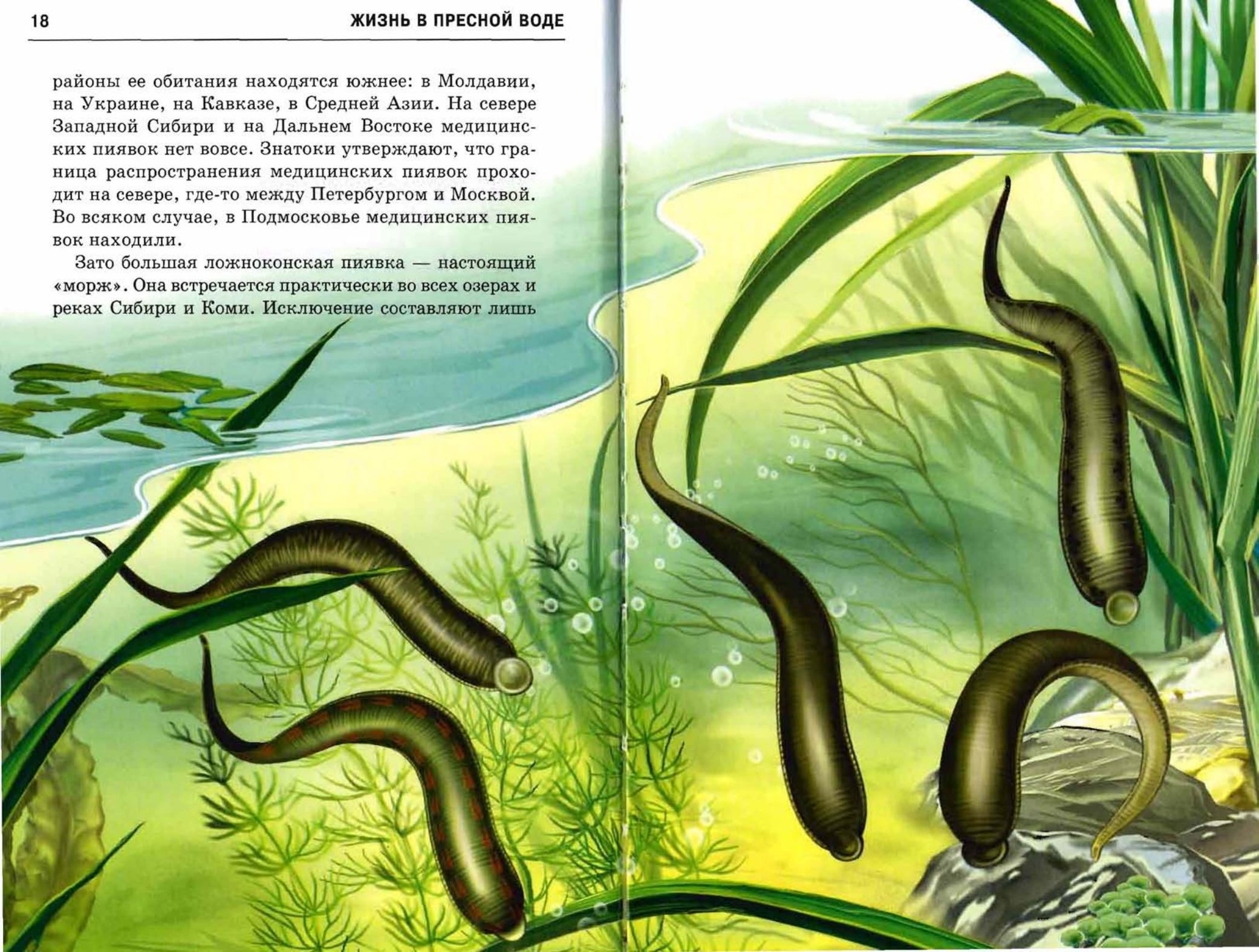
Отличить медицинскую пиявку (*Hirudo medicinalis*) от прочих видов можно по двум темным узорчатым полоскам на ее спинке, которые хорошо видны даже у темноокрашенных экземпляров.

Кстати, рассматривая внешний вид почти любой пиявки, понимаешь, что пневматические присоски на мыльницах и на игрушках, крепящихся к окнам автомобилей, — изобретение вовсе не человеческое. Пиявки «придумали» эту оригинальную конструкцию сотни миллионов лет назад!

Встретить настоящую медицинскую пиявку в северных водоемах России вообще непросто. Главные

районы ее обитания находятся южнее: в Молдавии, на Украине, на Кавказе, в Средней Азии. На севере Западной Сибири и на Дальнем Востоке медицинских пиявок нет вовсе. Знатоки утверждают, что граница распространения медицинских пиявок проходит на севере, где-то между Петербургом и Москвой. Во всяком случае, в Подмоскovie медицинских пиявок находили.

Зато большая ложноконская пиявка — настоящий «морж». Она встречается практически во всех озерах и реках Сибири и Коми. Исключение составляют лишь



небольшие водоемы, которые зимой промерзают до дна. Вмерзать в лед и потом оттаивать без вреда для своего здоровья пиявки не умеют.

Для лечебных целей большая ложноконская пиявка не годится. Она активный хищник. Кровь из своих жертв не высасывает, а нападает на них, отрывая куски тела. Людям на этот счет можно быть совершенно спокойными. Все жертвы большой ложноконской пиявки невелики по размерам.

Логично предположить, что если существует ложноконская пиявка, то есть и конская. Это так. Ее еще называют нильской или египетской пиявкой (*Limnatis nilotica*). Челюсти у нее слабые, поэтому человеческую кожу египетская пиявка может прокусить не в любом месте, а только там, где кожа тонка. Эта особенность делает встречу с египетской кровопийцей весьма опасной, поскольку последняя может проникнуть в ротовую полость, а затем в глотку и в гортань. Нильские пиявки обитают в водоемах Средиземноморья, Закавказья и Средней Азии.

Уместно вспомнить, что пиявки относятся к кольчатым червям, наиболее известными представителями которых являются обычные дождевые черви. Их тело разделено перемычками на отдельные сектора-колечки. Червяк в этом плане немного напоминает



подводную лодку с ее герметичными переборками. Так что пальма первенства применения блочного, секционного строительства принадлежит вовсе не людям, а кольчатым червям.

Почти у всех пиявок 33 таких колечка, 7 из которых приходится на хвостовую присоску и несколько — на головную. Каждое кольцо на поверхности имеет небольшие перетяжки, которые не затрагивают внутренние органы. Поэтому создается впечатление, что узких тонких колец на теле пиявки очень много.

Пиявки — небольшая, но четко очерченная группа червей. Зоологи насчитывают около 400 видов этих существ, обитающих по всему миру. Разве что в Антарктиде и в Антарктике их, похоже, нет — там слишком холодно!

Многие пиявки добывают себе пропитание с помощью длинного хоботка, который они буквально вонзают в тело жертвы. Их так и называют — хоботные пиявки. Именно к таким существам относятся улитковые пиявки, которых ученые называют глоссифониями или клепсинами. Они часто встречаются в пресноводных водоемах. Шестиглазая глоссифония смотрит на мир тремя парами крошечных глазков, расположенных по краю головной присоски. У двуглазой клепсины таких светочувствительных точек всего две. Впрочем, наверняка не зрение, а осязание и обоняние являются в жизни пиявок главными органами чувств. Длина тела желтоватых или оливково-бурых улитковых пиявочек едва достигает 2–3 см. Плавать в толще воды они не умеют, зато ловко ползают по любым подводным предметам, прочно прикрепляясь к ним своими небольшими присосками. Оторвать такую малявку от камня или раковины непросто. Жертвами улитковых пиявок чаще всего становятся прудовики или катушки.

Любопытно, что глоссифонии заботятся о своем потомстве. Весной или в начале лета удаётся поймать



улитковых пиявок с икрой, которую они таскают на брюшной стороне тела. При этом брюшко улитковой пиявки ложкообразно изгибается, приобретая вид свода крошечной пещерки. В этом уютном полукармашке вылупившиеся из икры крошечные изумрудные пиявочки проводят свое детство, с любопытством оглядывая из-под материнского брюшка окружающий их водный мир. Передвигаясь по дну или по поверхности камня, мама-глоссифония оберегает свое потомство. Она плотно прижимает края своего тела, и малыши оказываются словно прикрытыми плотным колпаком.

Завершая краткий рассказ о пиявках, стоит раскрыть тайну их лечебных свойств. Дело в том, что наиболее питательной пищей для медицинских пиявок служит кровь теплокровных животных. Ясно, что в реках и озерах среди холонокровных рыбьей братии вкусить таких гастрономических лакомств удастся нечасто. Хотя многие виды пиявок способны передвигаться по земле, шанс подкрепиться горячей кровью выпадает для них лишь тогда, когда скот заходит в воду во время водопоя. Если этот шанс не упущен, пиявке необходимо за один раз проглотить как можно больший объем крови. При этом она может увеличиться в объеме вдвое, а то и втрое! Выпитая кровь служит медицинской пиявке кормом на протяжении нескольких месяцев. Есть данные, что после разового кровососания «от души» она может голодать до двух лет!

Слюна медицинской пиявки содержит вещества, под воздействием которых в кровеносных сосудах человека растворяются сгустки крови — тромбы. Отсюда и лечебный эффект! В России в XIX веке экспорт пиявок считался выгодным делом, поскольку они действительно нередко спасали людей от различных недугов. И в наши дни врачи иногда прописывают больному лечение пиявками — гирудотерапию (греч. *hirudo* — «пиявка»).



БЕЗЗУБКА

Одна из самых крупных ракушек пресных вод — беззубка (*Anodonta*). Нередко длина ее крупной ракушки достигает 20 см. Для того чтобы понять, на отсутствие каких зубов намекает ее название, необходимо немного поговорить о двустворчатых моллюсках.

Сотни миллионов лет назад у предков моллюсков появился оригинальный способ защиты своего тела от хищников. На их спине возникли защитные известковые пластинки. Каждая из них напоминала бронези-лет, который закрывает уязвимые части тела. Однако



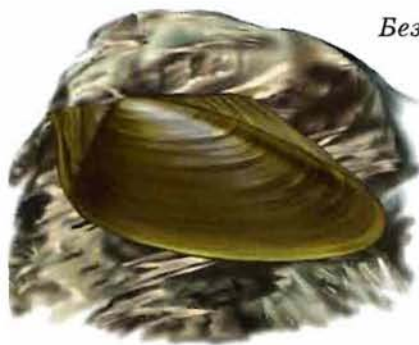
как спрятаться в такой раковине полностью? Двустворчатые моллюски решили эту задачу весьма оригинально. Их раковина состоит из двух половинок — створок, полностью закрывающих тело их обитателя.

По мере увеличения тела моллюска, створки его раковины также становятся больше. Этот рост происходит благодаря стараниям клеток мантии. Летом они работают быстрее, зимой медленнее. В результате на раковине образуются следы роста, похожие на годовые кольца деревьев. По ним можно узнать возраст беззубки.

Кровь по телу беззубки проталкивается с помощью мускулистого утолщения. По сути, это уже сердце! У беззубки на жабрах есть специальные выводковые камеры. Там происходит развитие ее личинок.

У беззубки зубчики, соединяющие ее створки, отсутствуют, отсюда и возникло название моллюска. У другой крупной пресноводной ракушки — перловицы (*Unio pectorum*) — такие зубчики имеются. И беззубка, и перловица сжимают створки своей раковины с помощью двух мускулов-замыкателей.

Несмотря на наличие рта, беззубка — существо безголовое. К чему ей голова? Большинство беззубок всю жизнь проводят на дне водоема, закапываясь в грунт и ползая, работая мускулистым выростом тела — ногой. Скорость такого передвижения невелика. Один метр преодолевается за 3–4 часа. Торопиться просто некуда. Странное существо эта беззубка. Безголовое, беззубое, одноногое, но не бессердечное!



Беззубка



Перловица

Прудовик
малый

Прудовик

ПРУДОВИК

Двустворчатая раковина является не единственным решением проблемы, как спрятать растущее тело моллюска в известковом панцире. Другой вариант — вытянутый полый конус наподобие трубочки, в которую кладут мороженое. Конусовидную раковину можно наращивать с открытой стороны, постоянно увеличивая ее объем. Один лишь недостаток — длинный конус неудобно таскать за собой. Некоторые моллюски решили эту проблему весьма оригинально. Их раковина завита в спираль! Именно так устроен домик у прудовика обыкновенного (*Limnea stagnalis*).

Прудовики обитают не только в прудах. Их можно обнаружить в канавах и в болотцах. Грязная вода прудовику не помеха. Ведь эти моллюски, в отличие от беззубок и перловиц, дышат атмосферным воздухом, который поступает в их мантийную полость. По сути, такая полость — настоящее маленькое легкое, хотя оно и не похоже на человеческие органы дыхания.

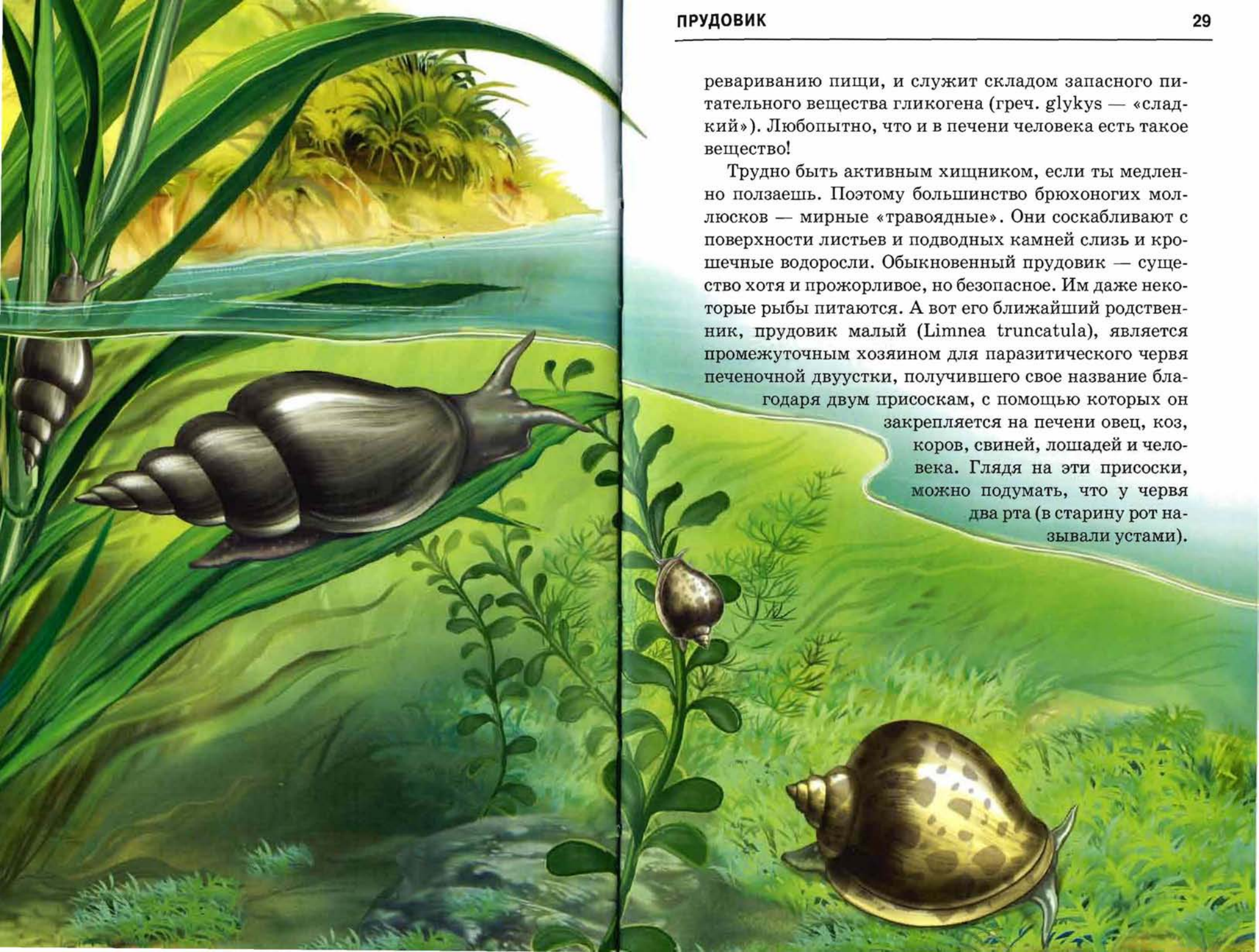
Вообще прудовики — мастера на всякие трюки. Например, они умеют ползать по поверхности воды. Только располагаются они при этом не над водой, а под ее поверхностью. Брюшная поверхность прудовика представляет собой как бы одну большую ступню ноги. Поэтому по-русски всех таких моллюсков называют брюхоногими. Большинство брюхоногих моллюсков двигаются, медленно скользя вперед благодаря волнообразным сокращениям мускулов ноги.

В дальних завитках раковины у прудовика расположена печень. Она выделяет вещества, помогающие пе-

ревариванию пищи, и служит складом запасного питательного вещества гликогена (греч. *glykys* — «сладкий»). Любопытно, что и в печени человека есть такое вещество!

Трудно быть активным хищником, если ты медленно ползаешь. Поэтому большинство брюхоногих моллюсков — мирные «травоядные». Они соскабливают с поверхности листьев и подводных камней слизь и крошечные водоросли. Обыкновенный прудовик — существо хотя и прожорливое, но безопасное. Им даже некоторые рыбы питаются. А вот его ближайший родственник, прудовик малый (*Limnea truncatula*), является промежуточным хозяином для паразитического червя печеночной двуустки, получившего свое название благодаря двум присоскам, с помощью которых он

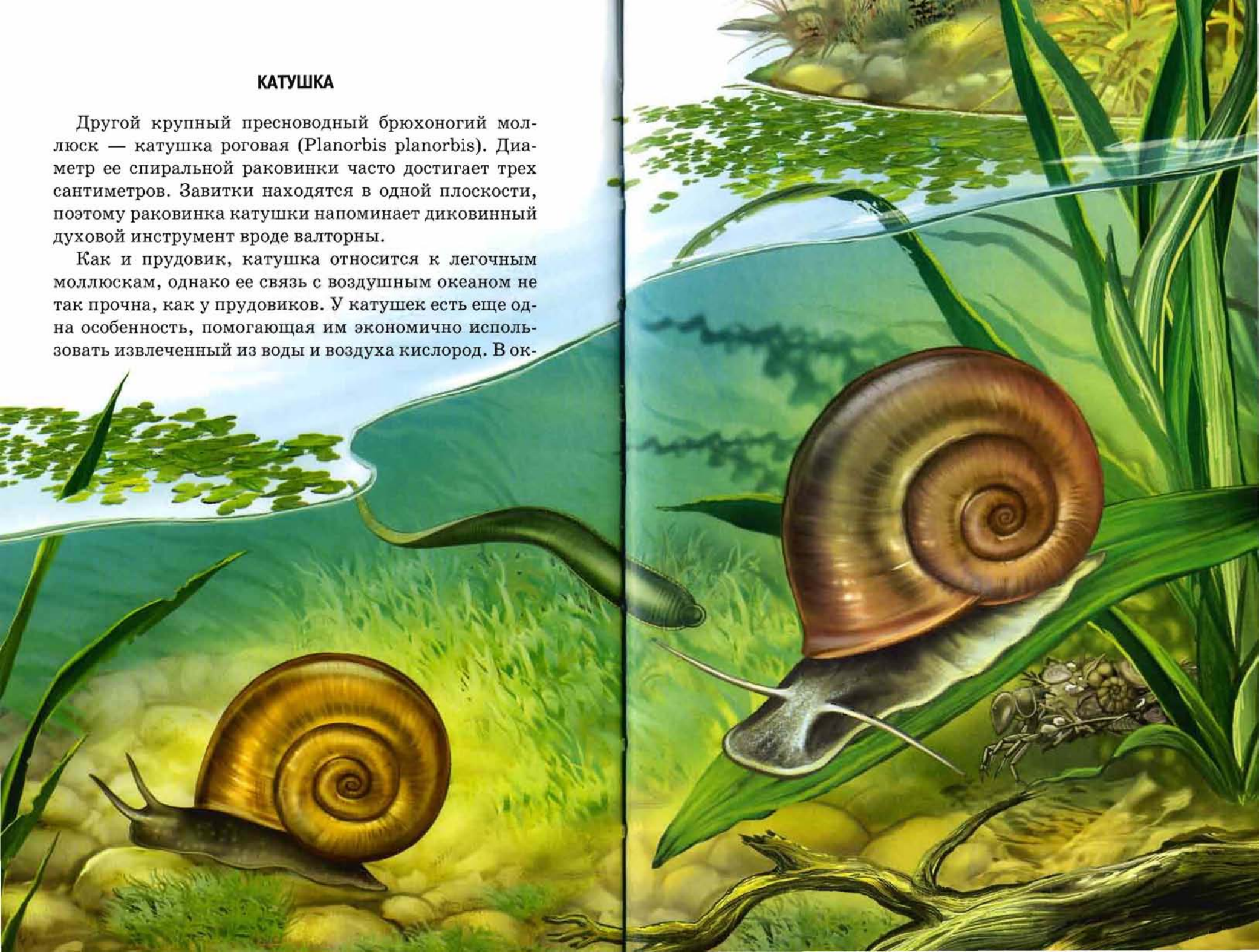
закрепляется на печени овец, коз, коров, свиней, лошадей и человека. Глядя на эти присоски, можно подумать, что у червя два рта (в старину рот называли устами).



КАТУШКА

Другой крупный пресноводный брюхоногий моллюск — катушка роговая (*Planorbis planorbis*). Диаметр ее спиральной раковинки часто достигает трех сантиметров. Завитки находятся в одной плоскости, поэтому раковинка катушки напоминает диковинный духовой инструмент вроде валторны.

Как и прудовик, катушка относится к легочным моллюскам, однако ее связь с воздушным океаном не так прочна, как у прудовиков. У катушек есть еще одна особенность, помогающая им экономично использовать извлеченный из воды и воздуха кислород. В ок-



раске катушек, особенно молодых, можно заметить красноватые оттенки. Такой цвет не случаен. Дело в том, что кровь катушек содержит гемоглобин. Это удивительное вещество способно присоединять две молекулы кислорода всего за две сотые доли секунды. Красные кровяные клетки человека — эритроциты (греч. erytros — «красный» и kytos — «клетка») — буквально набиты, словно мешок крупой, молекулами гемоглобина. В одном эритроците содержится до 400 миллионов молекул гемоглобина. Благодаря гемоглобину все клетки нашего тела получают кислород и избавляются от углекислого газа. Кровь, насыщенная гемоглобином, замечательно разносит кислород во все закоулки тела. Оказывается, гемоглобин появился в эволюции раньше не только людей, но и вообще позвоночных животных! Красноватый цвет катушек и дождевых червей напоминает нам о том, что это вещество — очень древнее «изобретение» природы.

У катушек есть настоящее сердце. Устроено оно проще, чем человеческое, но качает кровь так же исправно. Работу этого «кровеносного насосика» можно рассмотреть, взяв в руки катушку закрученную (*Planorbis vortex*). Ее небольшая раковинка почти прозрачна, и через ее стенки хорошо видно работающее сердечко улитки. Летом оно совершает 25–30 ударов в минуту, то есть сокращается всего вдвое медленнее, чем у хорошо тренированного человека.



*Большая
роговая
катушка*

*Обыкновенная
роговая
катушка*



ЛУЖАНКА

Еще большую устойчивость к засухе проявляют пресноводные улитки лужанки (*Viviparus*). Это и неудивительно, ведь они могут буквально запечатать свое спиральное жилище с помощью особой крышечки, расположенной в задней части ноги. Потрясенный моллюск как бы складывает свою ногу пополам и втягивает ее в раковинку. При этом крышечка точно и герметично, словно дверь шлюза на космической станции «Мир», закрывает вход в раковину. С наступлением жары улитки закапываются в ил на глубину до 15 см и закрывают крышечками свои раковины. В таком состоянии «летней спячки» они могут провести несколько месяцев.

В отличие от прудовиков и катушек, лужанкам незачем подниматься на поверхность водоема — ведь у них есть жабры. Поэтому поймать лужанку можно, зачерпнув сачком порцию донного ила и промыв его в воде. Если водоем достаточно чистый, наверняка вам попадется лужанка или сходная с ней битиния. По спиральной поверхности обеих раковин бегут две параллельные темные полосы, только рассмотреть их с первого взгляда удастся далеко не сразу. Дело в том, что лужанки и битинии часто так сильно обрастают

нитчатыми водорослями, что их раковинка превращается в настоящую густую шубу.

Главная пища лужанок — придонный ил. Источник пищи наверняка не слишком аппетитный с точки зрения человека, зато вполне надежный. В иле остается множество органических веществ, которые еще можно переварить, да и крошечных подводных обитателей в нем всегда хватает. Лужанки в течение всей своей жизни потребляют этот «иловой супчик», а жизнь у них, по сравнению с другими улитками, длинная — 8–10 лет.

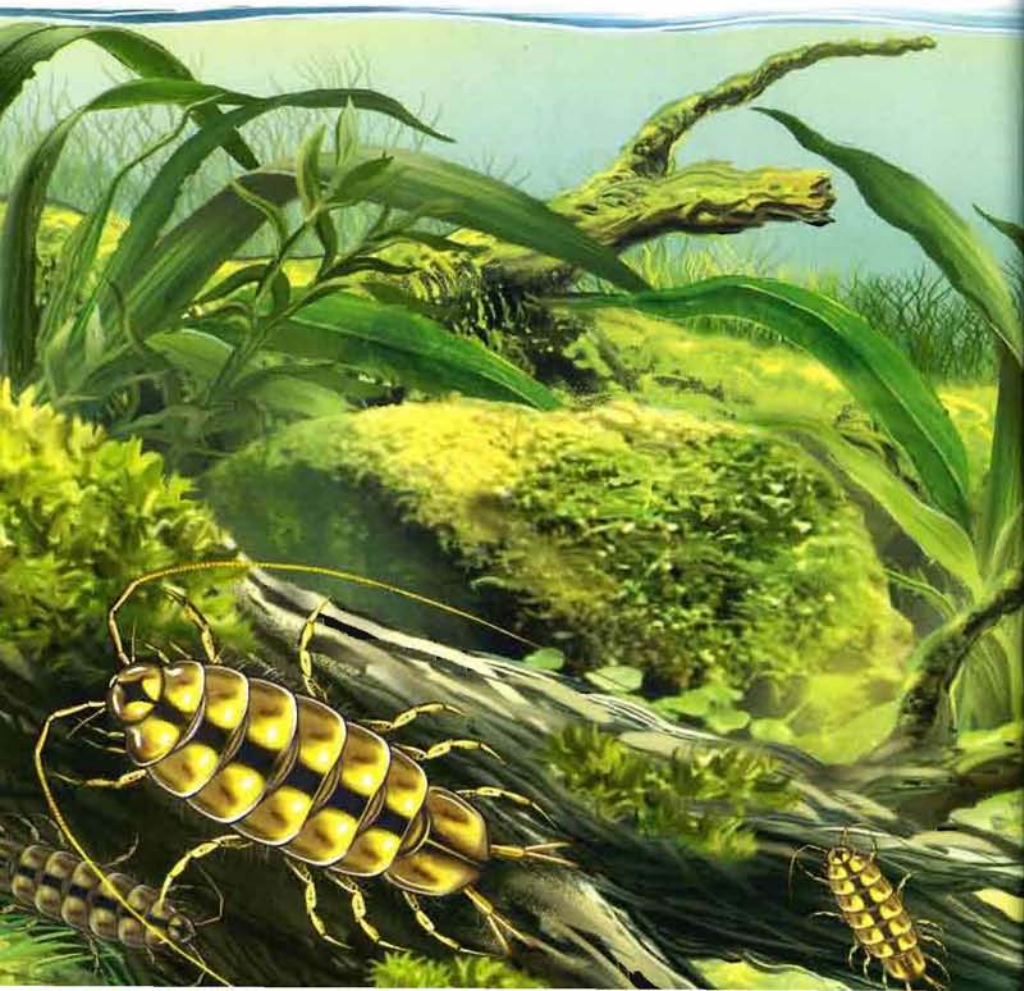


ВОДЯНОЙ ОСЛИК

Переверните любую коряжину, палку или просто крупный камень, вытащенный со дна озера или канавы, и вы увидите множество быстро расползающихся существ, напоминающих некрупных мокриц. Это обычные и вездесущие обитатели наших пресных водоемов — водяные ослики. Почему этих симпатичных созданий назвали именно так, не совсем понятно. Возможно, за сероватый цвет, мирный характер и способность безропотно переносить все тяготы своей короткой жизни. Что-то неувлимо ослиное действительно

проскальзывает в облике этого некрупного рачка. Научное, латинское название — *Asellus aquaticus*, что в переводе и означает буквально «ослик водяной», — ему дал сам отец систематики Карл Линней.

Зоологи относят ослика к равноногим ракам. Не верьте! Ноги у него совершенно разные. Самые замечательные из них — брюшные. У ослика выросты ног четвертой и пятой пар пронизаны сосудами. Кислород из воды попадает сквозь их тончайшие стенки прямо в кровь. Очень удобно. Сердце, кстати, тут же, рядом, в брюхе. Отсюда сподручнее закачивать обогащенную кислородом кровь во все закоулки невеликого тельца. Кстати,



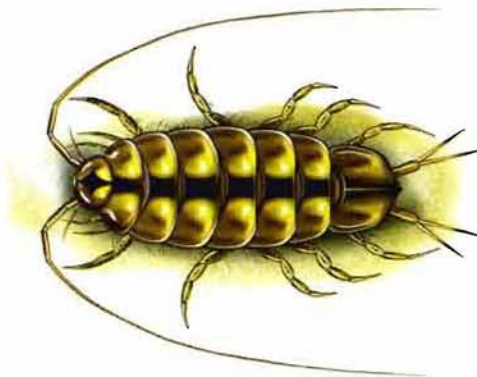
как и у всех ракообразных, кровеносная система у водяного ослика незамкнутая. Это означает, что кровь в их теле выливается из сосудов и смешивается с полостной жидкостью, омывая внутренние органы. Поэтому кровь водяных осликов правильнее называть гемолимфой (греч. *haima* — «кровь» и *lymphá* — «влага»).

Нежные лепесточки жабр у водяных осликов прикрыты прочной хитиновой крышкой. Ее створки — ноги третьей брюшной пары. Причем закрываются эти створки настолько плотно, что это позволяет наземным родственникам осликов — мокрицам — обитать даже в пустыне. В Каракумах с жабрами! Невероятно, но факт.

Размножение у водяных осликов начинается в апреле, когда вода немного прогреется. Дав жизнь новому поколению, перезимовавшие взрослые ослики вскоре погибают. Выход молоди из материнской сумки длится 15–18 часов. На развитие из яйца в зависимости от температуры воды уходит 10–20 дней. Еще через 3–4 недели происходит первая линька.

Водяные ослики — космополиты. Этим греческим словом биологи называют существ, обитающих повсеместно. Что там границы! Грязи на дне везде хватает. Водяных осликов можно встретить не только под Калугой, но и в окрестностях Парижа или Вены. Ослики прекрасно чувствуют себя в любом стоячем водоеме Европы. Их не манят бескрайние просторы. Они успевают обзавестись семейством и скромно прожить свою полезную жизнь в любой канаве. Им и в ней хорошо.

Водяной ослик



Паук доломедес

ПАУКИ

Пауков иногда называют первопоселенцами суши. Действительно, вместе с клещами эти членистоногие существа были одними из первых животных, сотни миллионов лет назад выбравшихся из воды на сушу. Относящиеся к членистоногим ракообразные извлекают кислород из воды с помощью жабр. Как же дышать на суше? Торчащие наружу жабры не годятся — могут подсохнуть на воздухе. Пауки решили эту проблему весьма оригинально. Жабры у них есть, но они спрятаны в специальные мешочки. В результате получается что-то вроде легких. Эти жаберные камеры пауков называются легочными мешками. Накачивать в них воздух пауки не умеют, но за счет вентиляции воздухом дышат исправно. Поэтому все пауки — сухопутные существа. Все, да не совсем. В наших пресноводных водоемах можно встретить двух пауков, жизнь которых связана с водой.

Довольно крупный паук доломедес (*Dolomedes fimbriatus*), подобно водомерке, бегает по поверхности воды словно посуху. Его легко узнать по светлой полоске, опоясывающей головогрудь и брюшко. Это украшение доломедеса похоже на ватерлинию корабля. Над полоской расположены темные пятна с белыми отточиями внутри.

Часто удается увидеть паучиху доломедеса, таскающую вместе с собой большой кокон с отложенными внутри яйцами. Вряд ли вам удастся отнять у нее та-

кую драгоценность, да и не стоит это делать. Доломедысы — заботливые родители, поселяющие свою молодь в своеобразных паутинных «детсадиках», которые они плетут среди водных растений над поверхностью воды.

Еще более тесная связь с водой у паука-серебрянки. Она подчеркнута в его научном видовом названии — *Argyroneta aquatica* (лат. aqua — «вода»). Серебрянкой этого паука назвали образно и точно за блестящий воздушный костюмчик, в который одевается его невеликое тельце при погружении под воду.

Нырять в воду, серебрянка как бы одевается в воздушный чехол. По-особому работая задними лапками

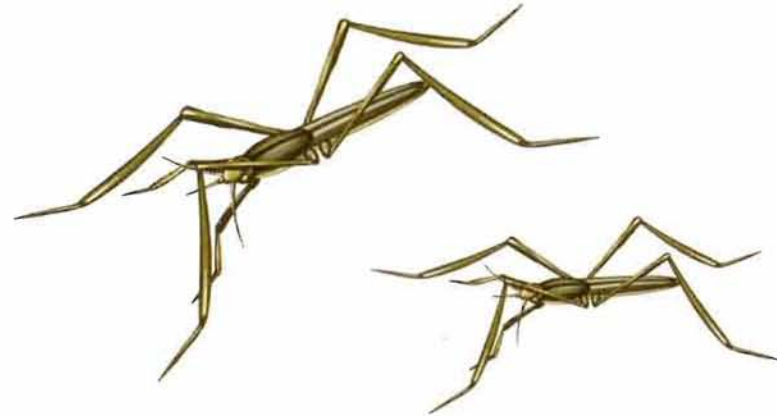


в момент нырка, этот паук может прихватить дополнительную порцию воздуха, которая отделяется затем в виде небольшого пузырька. Постоянно поднимаясь к поверхности и ныряя, серебрянка «натаскивает» в свой шарик все новые и новые порции воздуха. Одновременно паук заякоривает воздушный пузырь новыми паутинками, быстро застывающими в воде. Через два-три часа работа постройки паука превращается в довольно объемный ловчий колокол, в котором паук уже может полностью спрятать свое тельце. Наружу торчат только его голова с разведенными в сторону лапками. Серебрянка готова к охоте.

Когда наступает время размножения, серебрянки строят особые воздушные колокола, в которых развивается их молодежь. В таком колоколе самка подвешивает отложенные ею яйца к потолку воздушной постройки. Вышедшие из яиц паучата не сразу одеваются отталкивающей воду шубкой из волосков. Неделью-другую они, словно в детском саду, проводят в своем общем колоколе. Детство у серебрянок длится месяца три.

С наступлением холодов серебрянки сооружают прочные «зимовальные колокола», в которых впадают в спячку до весны, с наступлением весны серебрянки очнутся, и весенние воды понесут их осваивать новые места для жилья.

Паук-серебрянка



ВОДОМЕРКА

Слово «клоп» приятных ассоциаций обычно не вызывает. Постельный клоп — известный спутник человека, расселившийся вместе с ним по всей планете. Он может долго, месяцами, голодать и нападать помимо людей на крыс, мышей и кур. Самка клопа откладывает за свою жизнь около 200 яиц. Из них выводятся личинки, уже напоминающие взрослых клопов. Клопы, облюбовавшие жилище человека, способны изрядно подпортить ему жизнь. Между тем среди клопного племени встречаются существа по-своему изящные. Это обычные водомерки, которые снуют по поверхности почти любого водоема.

Водомерки держатся на поверхности воды благодаря своим гидрофобным лапкам (греч. *hydor* — «вода» и *phobos* — «страх»). Они покрыты жироподобным веществом и не смачиваются водой. Если смазать тонкую иглу маслом, она тоже станет гидрофобной и сможет плавать в стакане воды. Кстати, грязные руки тоже бывают гидрофобными.

Водомерки — великолепные пловцы. Удар двух их сильных задних ног толкает взрослую водомерку на четверть метра вперед! Водомерки умеют не только скользить по воде, но и прыгать по ее поверхности, преодолевая различные препятствия. Кстати, у наших пресноводных водомерок есть морские собратья — морские



водомерки халобатиды. Их иногда встречали на поверхности океана за тысячу километров от берега!

Хотя водомерки почти невесомы, водяная пленка под кончиками их раскинутых лапок прогибается. В результате возникает что-то вроде маленькой лунки, которая рассеивает солнечные лучи, пронизывающие толщу воды. Посмотрите на тень водомерки, скользящую на песчаном мелководье по дну ручья или озера. Вы увидите четыре темных пятна — своеобразные солнечные антизайчики, образовавшиеся под ее четырьмя лапками.

Водомерки нападают на вылупляющихся комаров и внимательно обследуют любую крошку, упавшую на поверхность воды. Чем-то они напоминают неподкупных таможенников, бдительно охраняющих границу вода — воздух.

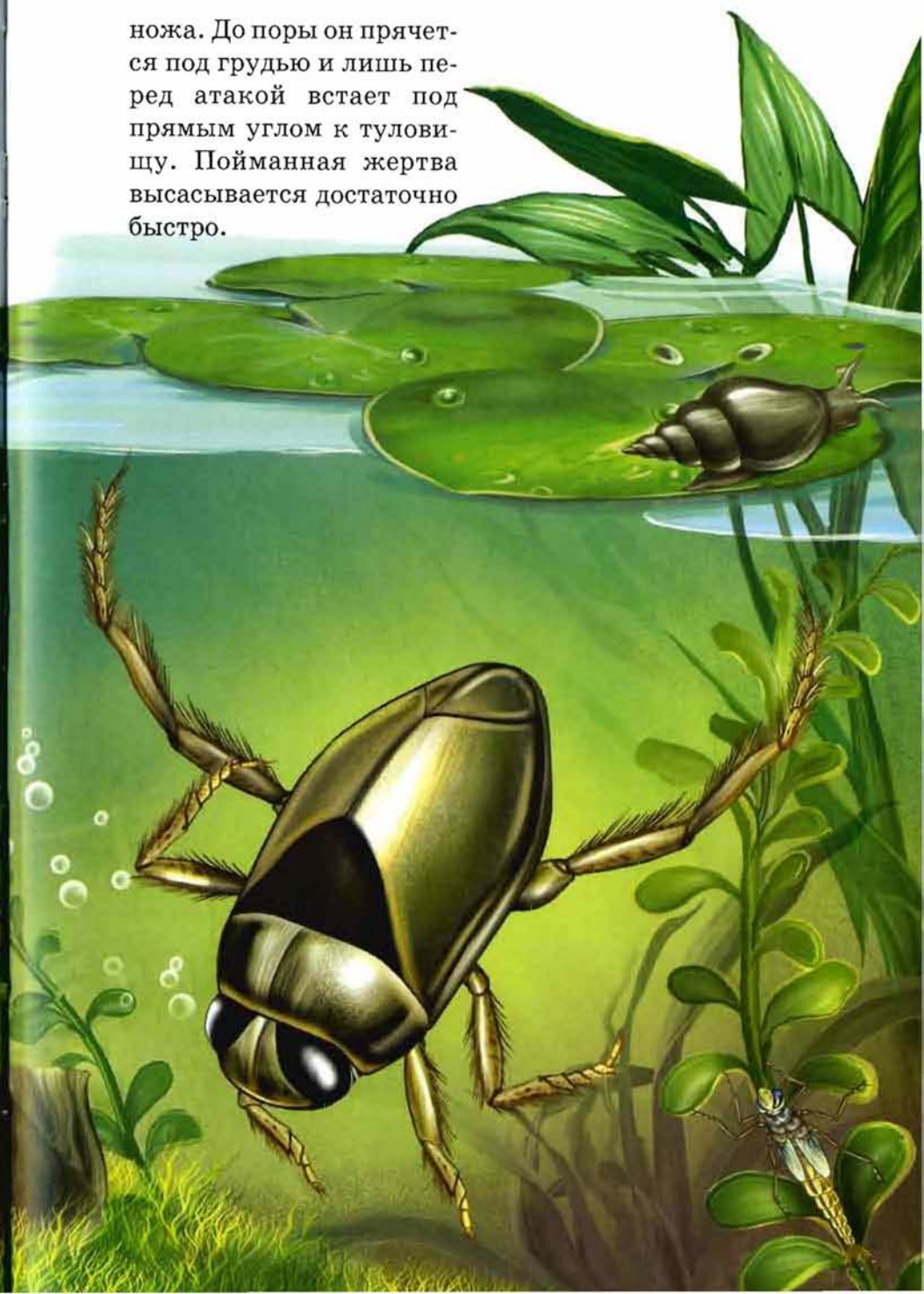


ГЛАДЫШ

Одним из самых крупных водных клопов в наших водоемах является гладыш (*Notonecta glauca*). Его изящное плотное тельце напоминает яхту с ее плавными обводами бортов и плоской палубой. Плавает гладыш необычно — спиной вниз. При этом его крупные, почти сферические глаза охватывают все пространство подводного мирка. Несмачиваемая зеленоватая спинка гладыша в воде имеет серебристый оттенок и незаметна при взгляде со дна. Наоборот, темная окраска брюшка этого великолепного пловца маскирует его при взгляде сверху.

Выловив гладыша с помощью сачка, не хватайте его голыми руками. Хоботок этого клопа настолько прочен, что в состоянии проколоть кожу человека. Слюна же у гладыша довольно жгучая. Не случайно в Германии этого клопа называют «водяной пчелой». Хоботок гладыша похож на лезвие закрытого перочинного

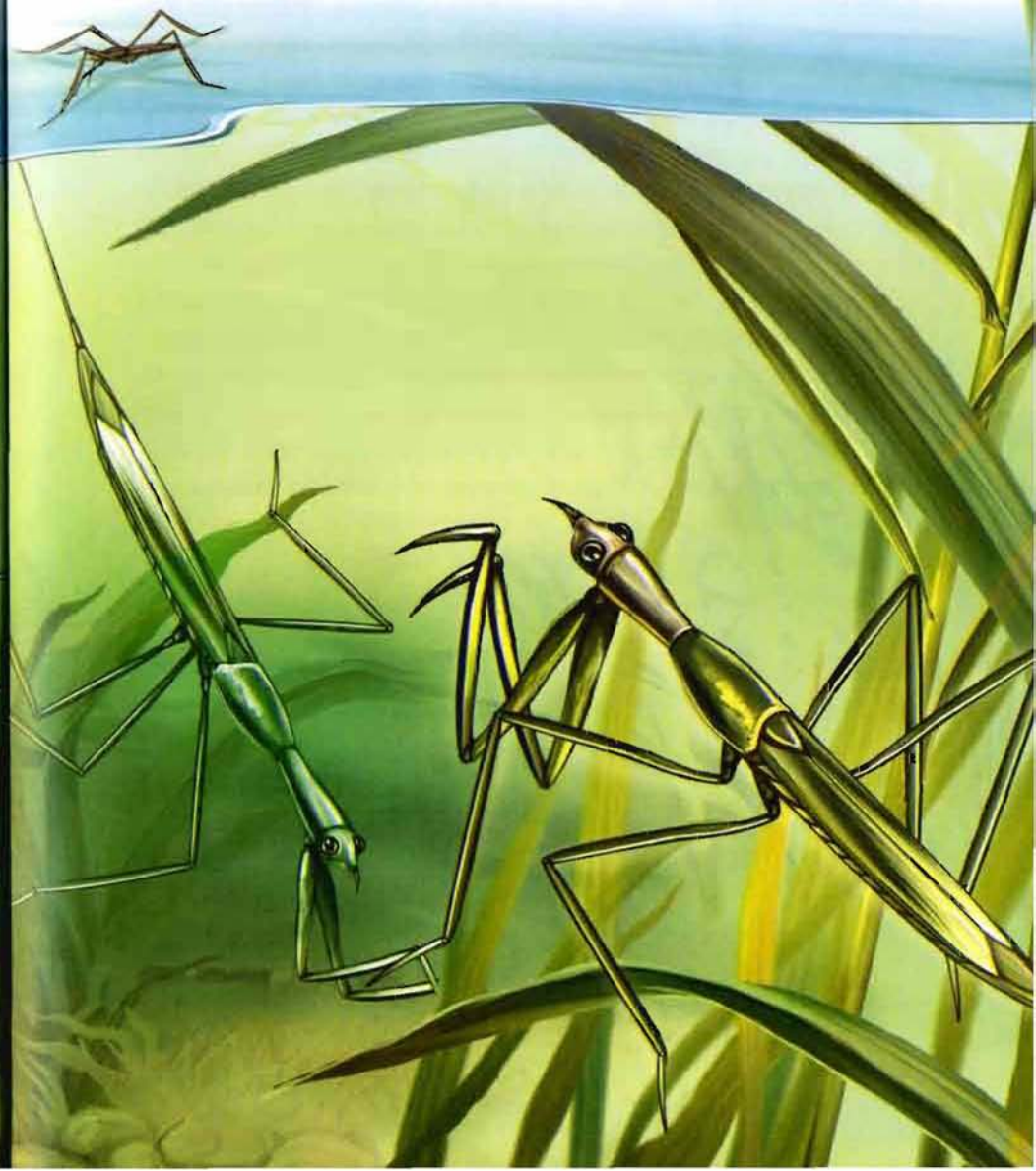
ножа. До поры он прячется под грудью и лишь перед атакой встает под прямым углом к туловищу. Пойманная жертва высасывается достаточно быстро.



ВОДЯНОЙ СКОРПИОН

Пощарьте в опаде упавших на дно листьев у самого уреза озерной воды. Скорее всего, вам повезет, и вы поймаете небольшое странное существо, облик которого будет напоминать скорпиона. Этого водяного

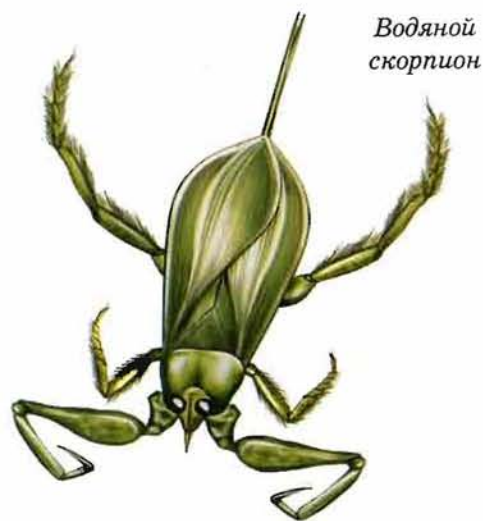
клопа так и называют — водяным скорпионом (*Nepa cinerea*). Сходство со скорпионом настоящим ему придают передние ноги, напоминающие перочинные ножи или клешни. Ими водяной скорпион ловко хватает зазевавшуюся водную живность, которую высасывает с помощью своего короткого, но крепкого хоботка.



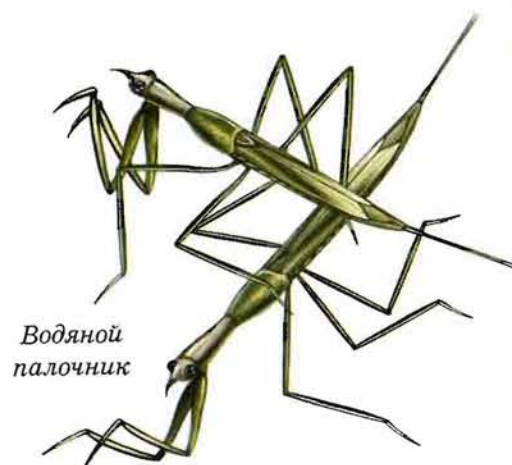
Сходство со скорпионом этому клопу придает еще и вытянутый конец тела, похожий на длинную трубочку. Выставив ее над поверхностью воды наподобие перископа, водяной скорпион вентилирует свою трахейную дыхательную систему, запасаясь порцией свежего воздуха для дальнейших неспешных прогулок по дну. Поджидая свою очередную жертву в зарослях подводных растений, водяной скорпион приподнимает кончик своей дыхательной трубки над пленкой воды. В таком состоянии он может находиться часами.

Разумеется, водные скорпионы сухопутным не родня. В природе такое совпадение форм у неродственных видов организмов встречается нередко и называется оно конвергенцией (лат. *com, con* — «вместе» и *versum* — «поворачивать»).

Формой тела и окраской водяной скорпион напоминает маленький листик. Такое явление подражательного сходства называется мимикрией (греч. *mimos* — «актер», «подражатель»). Водяной скорпион является чемпионом мимикрии среди водных клопов. Пospорить с ним в искусстве маскировки может разве что другой клоп — водяной палочник (*Ranatra linearis*), формой своего вытянутого тела похожий на тонкую веточку.



Водяной
скорпион



Водяной
палочник



Личинка
ручейника
агрипнии

РУЧЕЙНИКИ

Развалившись летом на нагретых солнцем деревянных мостках и вглядываясь в неспешную жизнь подводных обитателей озерного мелководья, вдруг замечаешь, что небольшая палочка, до того неподвижно лежавшая на дне, вдруг начинает двигаться. Сразу становится ясно, что это домик, в котором живет личинка ручейника. В наших пресноводных водоемах обитают сотни видов этих любопытных насекомых.

Вряд ли вы обращали внимание на взрослых ручейников. Они напоминают небольших невзрачных бабочек с сероватыми крыльями, сложенными над тельцем наподобие избушки кровли. Время существования многих из них настолько коротко, что взрослые ручейники даже не питаются. Единственная задача их жизни, проведенной в воздухе, — спариться и отложить яйца в воду. Именно там протекает основная жизнь ручейников, а вернее, их личинок.

Личинки ручейников сооружают под водой удивительные постройки из самого разного строительного материала, и лишь немногие виды довольствуются уже готовым природным материалом для сооружения жилищ, почти не обрабатывая его. Именно так поступает личинка ручейника агрипнии (*Agripnia pagenata*). Она отрезает от стебля тростника трубочку, которая сразу превращается для нее в уютный домик, укрывающий ее нежное беловатое тельце от подводных любителей лакомств.

Личинка граммоталиус (*Grammotalium*) тоже использует в качестве строительного материала тростник. Она

выгрызает из тростинки небольшие кусочки и соединяет их в цилиндрики. Маленький цилиндр служит основой для большого. Так со временем возникает изящный домик, похожий своей формой на подзорную трубу.



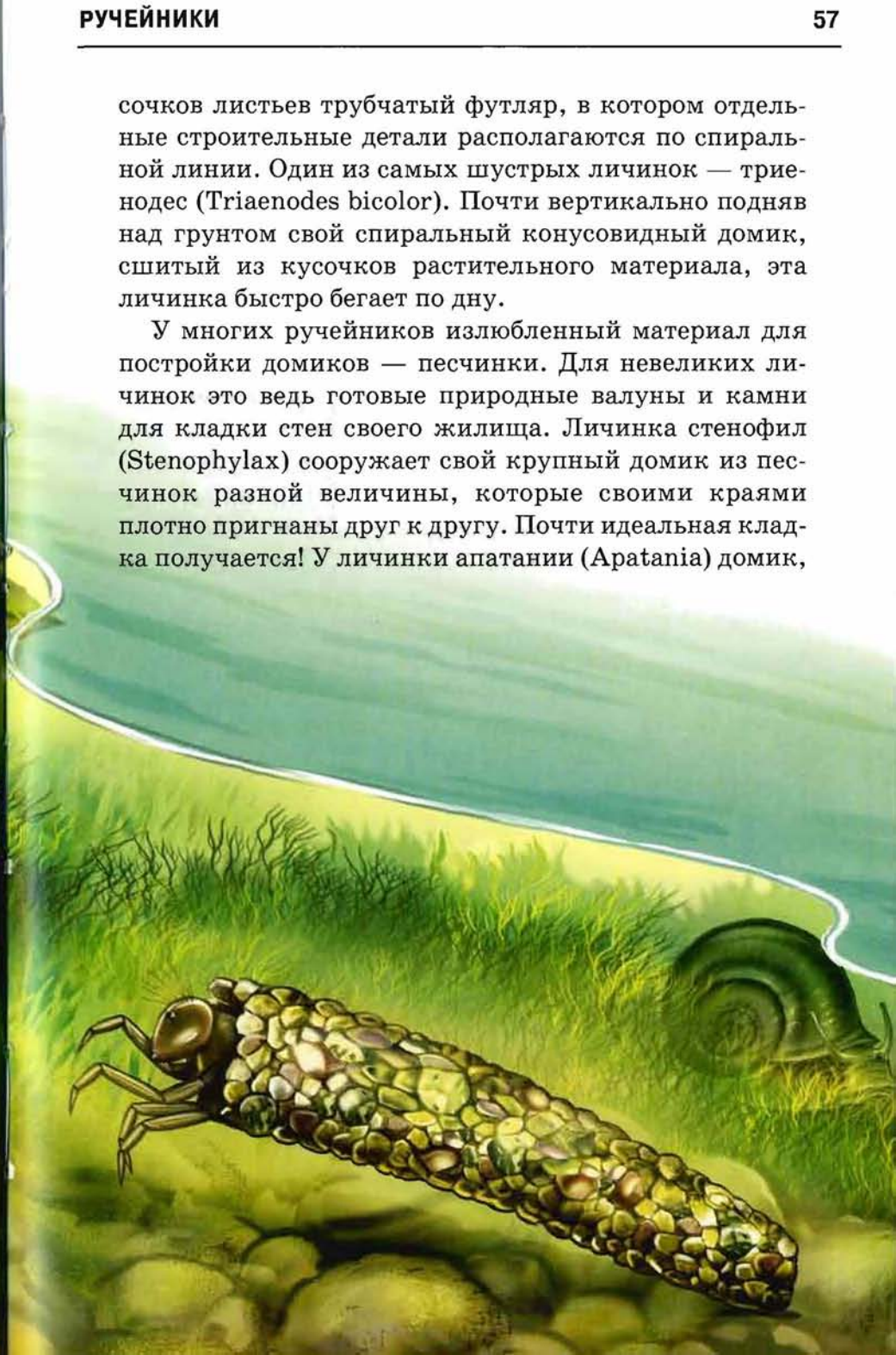
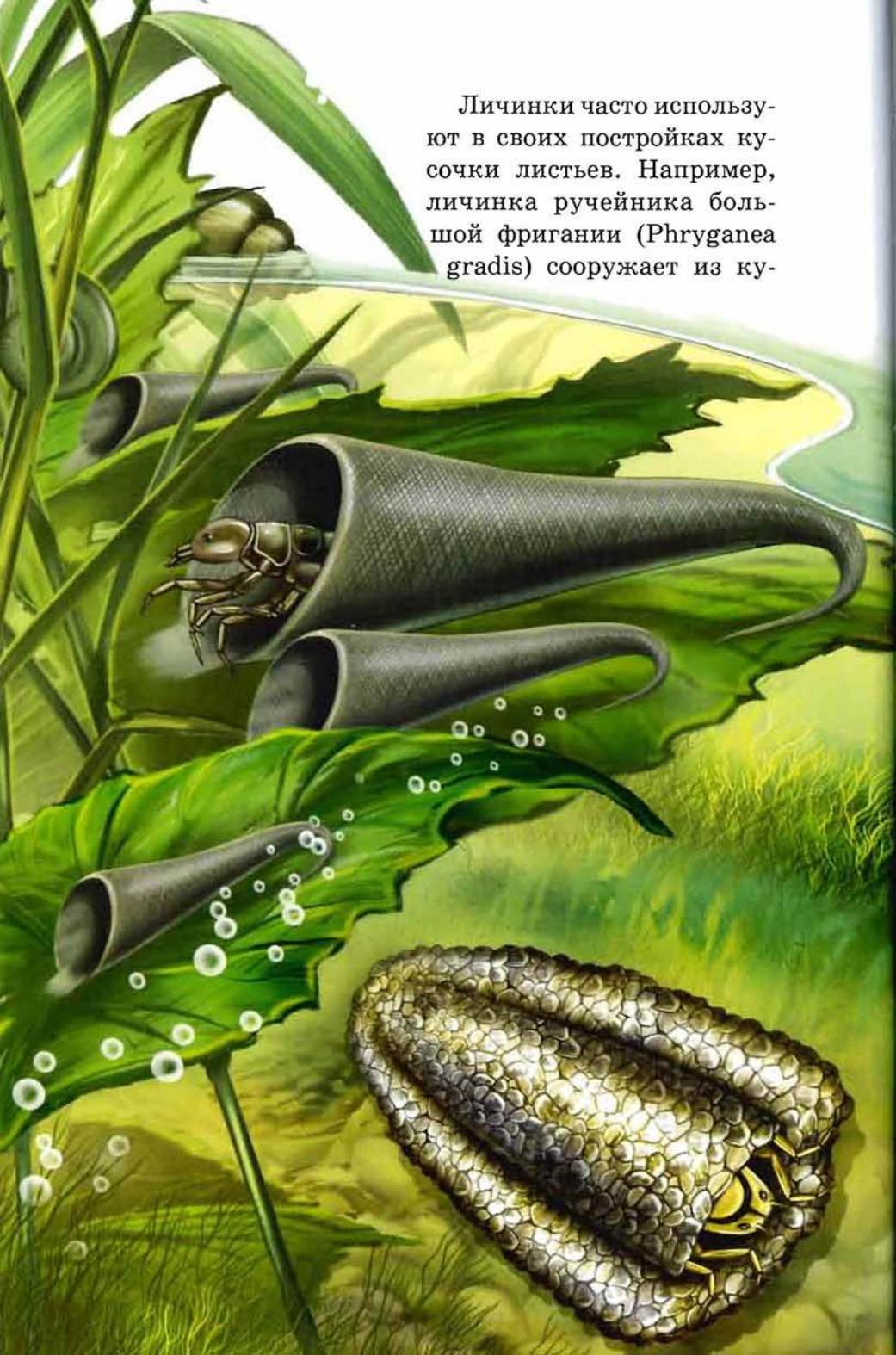
Домик личинки ручейника глифотелиуса (*Glyptotaelius*) похож на спальный мешок. Он буквально сшит из нескольких кусочков, вырезанных из листьев. Сверху три огромных лоскута, снизу — два. Вот домик и готов. Маленькие, еще не подросшие глифотелиусы тренируют свое мастерство портного на листьях ряски. Они как раз подходят для маленьких изящных домиков. Лишь позже уже опытные закройщики уверенно приступают к работе с материалом большего размера. Если уровень воды в озере или реке поднимается, глифотелиусы могут использовать для постройки своих домиков и кусочки наземных растений. Возьмешь такой домик в руки и сразу прочтешь по нему о скитаниях его хозяина.



Личинки часто используют в своих постройках кусочки листьев. Например, личинка ручейника большой фригании (*Phryganea gradis*) сооружает из ку-

сочков листьев трубчатый футляр, в котором отдельные строительные детали располагаются по спиральной линии. Один из самых шустрых личинок — триенодес (*Trienodes bicolor*). Почти вертикально поднимая над грунтом свой спиральный конусовидный домик, сшитый из кусочков растительного материала, эта личинка быстро бежит по дну.

У многих ручейников излюбленный материал для постройки домиков — песчинки. Для невеликих личинок это ведь готовые природные валуны и камни для кладки стен своего жилища. Личинка стенофил (*Stenophylax*) сооружает свой крупный домик из песчинок разной величины, которые своими краями плотно пригнаны друг к другу. Почти идеальная кладка получается! У личинки апатании (*Apatania*) домик,



сложенный из миниатюрных песчинок, красиво изогнут. Многие ручейники, строящие песчаные домики, обитают в ручьях с быстрым течением. Личинка ручейника геры (Goera) прикрепляет к своей песчаной трубочке 2–3 более крупных камешка, словно хочет заякорить ими свой изящный домик на дне. Личинки анаболии (Anabolia) прикрепляют к своим сложенным из песчинок домикам длинные сучки и палочки. Быть может, и они играют роль своеобразных якорей-зацепок, борющихся с быстрым течением воды? Зато личинкам ручейника моланны (Molanna) быстринки не страшны. Они обитают на песчаных мелководьях у уреза воды. Трубочатый домик молланы прикрыт сверху плоским щитком из песчинок. Удивительная по красоте конструкция!

Многие личинки ручейников не ограничивают себя выбором материала. В их крошечных головках как бы существует план будущей постройки, а что именно будет использовано для сооружения домика не так уж и важно. Так поступают личинки ручейника желтоусого (*Limnophilus flavicornis*) и лимнофилуса ромбического (*Limnophilus rhombicus*). Их домики бывают сооруже-



Личинка
ручейника
желтоусого



Личинка
ручейника
апатании



Личинка
ручейника
гидропсихе

ны из кусочков мха, травинок, древесных веточек, хвои, стеблей хвоща и даже мелких раковин.

Если вам повезет, на листьях растений в спокойно текущей реке можно обнаружить маленькие ловчие домики личинки нейроклепсиса (*Neuroclepsis bimaculata*); личинки нейроклепсиса ткнут его из паутинок. Своей формой домик напоминает духовой инструмент — трубу, направленную раструбом навстречу течению. Любая водная мелюзга застревает в узкой части ловушки, где ее поджидает соорудившая такой изящный домик личинка. Любопытно, что форма ее ловчей сети поддерживается только благодаря течению воды. В аквариуме домики-сети нейроклепсиса спадаются и начинают напоминать тонкую нижнюю одежду, брошенную своим хозяином бесформенной кучей.

Ловчие сети из паутинок строят и личинки другого ручейника — гидропсихе (*Hydropsyche ornatula*). Ловушка, растянутая его личинкой между подводных растений, похожа на самую настоящую ловчую рыболовную сеть, только очень маленькую и с крошечным размером ячеек. Поистине, ручейники — удивительные подводные мастера!



Личинка
ручейника
моланны



Личинка
ручейника
нейроклепсис



Личинка
ручейника
стенофил

ВЕРТЯЧКА

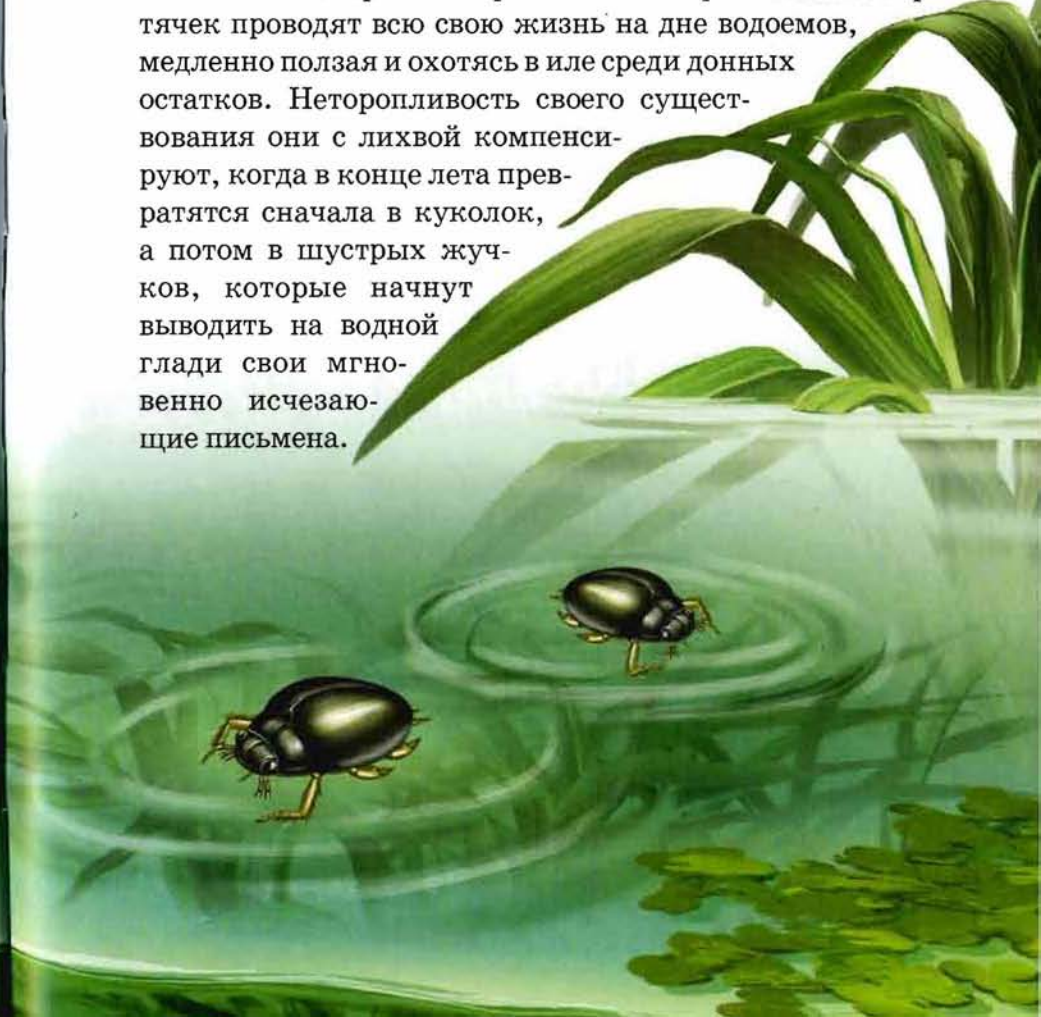
Роль патрульных, охраняющих в пресноводных водоемах воздушно-водную границу, играют не только клопы-водомерки. Рядом с ними бдительное дежурство ведут жуки-вертячки (*Gyrinus*). Вы наверняка замечали этих шустрых созданий, без устали выводящих на поверхности водяной глади озера круги и петли. Вертячки словно рисуют на поверхности воды таинственные знаки, разгадать смысл которых мы пока не в силах. О чем же они пытаются нам рассказать?

Вертячки — великолепные пловцы. Они развивают немалую скорость и закладывают крутые виражи бла-

годаря любопытному строению двух своих задних пар лапок. Каждая из них напоминает маленький прочный веер. При движении вперед он как бы закрывается, сводя сопротивление воды к минимуму. Двигаясь назад, все части и плоские волоски лапки раскры-

ваются. На мгновение такая лапка превращается в лопасть весла, с помощью которого вертячка отталкивается от воды. Все четыре лапки-весла работают у вертячки с невероятной скоростью, и в результате жучок стремительно скользит по поверхности воды. Поймать его рукой совершенно невозможно.

Насколько на виду жизнь самих вертких жучков, настолько скрыто от посторонних глаз существование их личинок. Вертячки откладывают яйца на поверхность водных растений. Вскоре из яиц выходят продолговатые личинки, по бокам тела которых красуются лепестки тонкоперистых трахейных жабр. Личинки вертячек проводят всю свою жизнь на дне водоемов, медленно ползая и охотясь в иле среди донных остатков. Неторопливость своего существования они с лихвой компенсируют, когда в конце лета превратятся сначала в куколок, а потом в шустрых жучков, которые начнут выводить на водной глади свои мгновенно исчезающие письмена.



ПЛАВУНЕЦ

Вертячки — одни из самых маленьких водных жуков наших пресноводных водоемов. Настоящим же гигантом среди водной жучьей братии является плавунец окаймленный (*Dytiscus marginatus*). Свое название этот жук получил благодаря желто-бурой полосе по краю его уплощенного тела, длина которого достигает 4,5 см. Плавунец — настоящий силач. Зажатый в кулаке, он ворочается, словно заводная механическая игрушка, и вскоре выскальзывается из плена. Его голо-



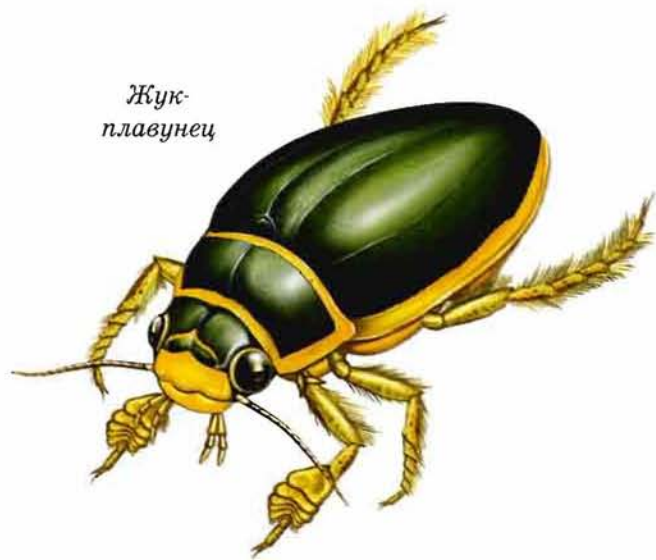
ва, грудь и брюшко соединены друг с другом почти неподвижно. Они придают жуку форму компактной вытянутой линзы, легко скользящей в воде благодаря мощным ударам задней пары лап-весел.

Первые две пары лап плавунца — хватательные. Ими он цепляется за подводные растения, хватает своих жертв, нередко превышающих его по размерам. У самцов на первой паре лапок располагаются особые блюдцевидные клейкие присоски, которыми он удерживает самку во время брачного периода.

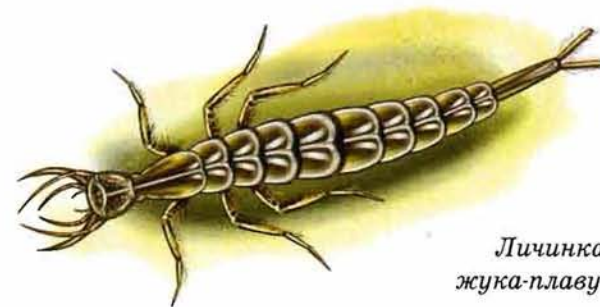


Плавунец дышит атмосферным воздухом, определенный запас которого находится у него под жесткими надкрыльями. Сюда открываются отверстия его дыхательных трубочек — трахей. Летом, проплавав несколько минут под водой, плавунец поднимается к поверхности и выставляет наружу задний конец своего тела. Прежде чем совершить очередной нырок, ему необходимо основательно «продышаться» — проветрить свою трахейную систему, заменив в ней отработанный воздух на свежую его порцию. Впрочем, иногда плавунец действует иначе: находясь под водой, он выпускает из-под своих надкрыльев небольшой пузырек воздуха, через который и осуществляется газообмен.

Для некрупных водных обитателей, среди которых могут быть даже мелкие рыбешки, опасен не только сам плавунец, но и его личинка. Не случайно американцы образно назвали это существо «водяным тигром». Достаточно взглянуть на ее ширококорасставленные острые челюсти, напоминающие два серпа, чтобы понять — она не менее опасный хищник, чем сам взрослый жук. Не стоит хватать личинку плавунца рукой — она в состоянии прокусить даже кожу человека.



Жук-плавунец



Личинка жука-плавунца

Челюсти личинки напоминают зубы ядовитых змей. Внутри проходит почти замкнутый канал, по которому личинка впрыскивает в тело жертвы темный ядовитый пищеварительный сок. В результате «укус» водяного тигра для человека получается достаточно болезненным. Личинка плавунца питается наподобие паука. Впрыснутый пищеварительный сок вскоре превращает мягкие части ее жертвы в своеобразный бульон, который она затем высасывает через два отверстия, расположенные по бокам головы в основании ее страшных челюстей.

Свои жертвы «водяной тигр» высматривает, таращась в окружающее его пространство двумя ширококорасставленными глазками, расположенными по краям уплощенной головы. Личинка плавунца реагирует на любой движущийся предмет. Может броситься не только на головастика или малька, но и на палочку, если поводить ею перед ее распахнутыми челюстями.

Перелиняв два раза и достигнув длины мизинца, личинка выбирается на берег, где строит себе во влажной почве небольшую камеру, в которой и окукливается. Через две-четыре недели из куколки вылупляется молодой плавунец, покровы которого постепенно твердеют в течение восьми дней. Лишь затем жук проламывает стенки своей земляной колыбельки и устремляется к воде.

ЛИЧИНКИ СТРЕКОЗ

Летом на берегу озер нередко удается заметить небольшие полупрозрачные пустые шкурки, прочно цепляющиеся пустыми чехликами своих лапок за стебли торчащих из воды растений. Перед вами свидетельство удивительного превращения, которое происходит в жизни каждой стрекозы, прежде чем она поднимется на своих звенящих крыльях в воздух. Дело в том, что личинки всех стрекоз обитают в воде и не слишком похожи на великолепных пат-

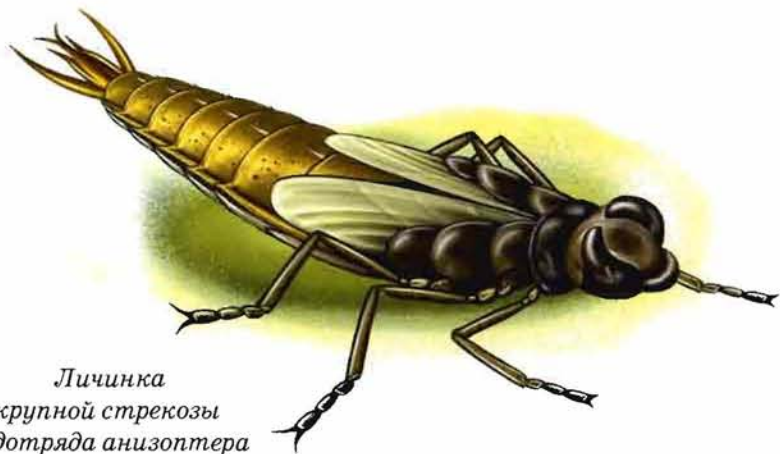


рульных летуний, которыми станут лишь через несколько лет жизни.

Личинки стрекоз малоподвижны. Они — засадные охотники, способные часами подкарауливать свою жертву на дне или в зарослях подводных растений. Когда водяной ослик, малек или водяная блоха оказывается вблизи такой личинки, следует моментальная атака.

Так охотятся личинки крупных стрекоз вроде коромысла (*Aeschna*), дедок (*Gomphus*) или бабок (*Cordula*). Несмотря на невеликие размеры, они — активные хищники, которые за сутки могут съесть вдвое больше собственного веса. За сутки крупная личинка коромысла способна расправиться с десятками мелких мальков!

Специальных органов дыхания у крупных личинок стрекоз нет. Извлекать кислород из воды им помогает задняя кишка — сопло. Ее внутренняя поверхность покрыта множеством пластинчатых выростов, в которые заходят трубочки трахей. Набирая воду в заднюю часть своего туловища, личинка не только готовит себя к очередному рывку вперед. Она еще таким образом и дышит!



Личинка
крупной стрекозы
подотряда анизоптера



Личинка
мелкой стрекозы
подотряда зигоптера

Личинки более мелких стрекоз — красоток (*Calopteryx*) и стрелок (*Argion*) плавают, извиваясь всем телом. На конце их узкого вытянутого брюшка красуются уплощенные выросты. Эти жаберные пластинки играют роль широкого рыбьего хвоста. Они принимают участие и в движении, и в дыхании.

Перелиняв несколько раз, личинки стрекоз выби-раются из воды по стеблям растений. Через некоторое время шкурка на их спинной поверхности лопается, и на свет появляется будущая стрекоза. За несколько десятков последующих минут покровы ее тела твердеют, а само тело увеличивается в объеме благодаря воздуху, нагнетаемому в трахейную систему. Скоро становится даже непонятно, как такое крупное существо могло уместиться в маленькой шкурке, из которой она появилась на свет. Еще мгновение — и стрекоза пропадает среди простора воздушного океана, на который она так долго взирала, будучи жителем подводного мира.

ЛЯГУШКИ

Весной, когда реки и озера освободятся от сковавшего их ледяного панциря, можно видеть травяных или озерных лягушек (*Rana ridibunda*). Они готовятся отложить икру. Глядя на их родительские заботы, вспоми-

наешь, что земноводные, к которым относятся лягушки, были в эволюции первой группой позвоночных, которые освоили жизнь на суше. Свою древнюю связь с водной стихией они не забыли. Каждый год по весне древний инстинкт гонит их в воду для откладки икры.

Развившиеся из икринок головастики немного напоминают мальков. У них есть самые настоящие жаберные крышечки и наружные жабры — признаки, намекающие на дальнейшее родство земноводных с рыба-





Превращения головастика

ми. Маленький хвостик головастика не только помогает им плавать. Через него проходят многочисленные кровеносные сосуды. В результате хвостик работает как дополнительная жабра.

Удивительный процесс превращения головастика в маленького лягушонка называется метаморфозом (от греч. *meta* — «через» и *morphe* — «форма»). У него постепенно укорачивается хвост и исчезают жабры. В процессе развития головастика некоторые его органы как бы рассасываются. Происходит это благодаря работе особых клеток — макрофагов (от греч. *makros* — «большой» и *phagos* — «пожирающий»), которые буквально поглощают клетки, ставшие уже ненужными. При таком «внутреннем самопоедании» питательные вещества тела не пропадают зря.

На суше тело, почти ничего не весящее в воде, наливается свинцовой тяжестью. Для того чтобы выдержи-

вать эту массу, кости древних земноводных стали толстыми и прочными. Около 380 миллионов лет назад мясистые сильные плавники некоторых древних рыб постепенно превратились в конечности с пальцами. Крошечные лапки юных головастика напоминают нам об этом замечательном изобретении природы.

Для того чтобы жить на суше, надо решить проблему дыхания. В процессе развития в теле головастика появляется пара кожаных мешочков — легкие. Правда, по сравнению с человеческими легкими, работают они неважно. У лягушек ведь нет еще ребер, которые помогают нагнетать в легкие воздух. Приходится работать горлом. Внутренняя поверхность лягушачьих легких не превышает площади поверхности их кожи. Поэтому от трети до половины кислорода поступает к ним в кровь через кожу из воздуха. Именно поэтому кожа лягушек так тонка и не покрыта, в отличие от рыб, чешуей.

Голая кожа — привлекательная поверхность для размножения всевозможных микроорганизмов. Для борьбы с ними лягушки выделяют вещества, убивающие бактерий. Иначе их называют антибиотики (от греч. *anti* — «против» и *bios* — «жизнь»). Этой особенностью земноводных порой пользовались в старину хозяйки, которые клали в кринку с молоком... лягушку! В результате оно не прокисало. Кстати, чистая кожа человека также обладает способностью тормозить размножение бактерий.



Травяная лягушка с икрой

КОЛЮШКА

Обитающая почти во всех пресноводных водоемах Северного полушария трехиглая колюшка (*Gasterosteus aculeatus*) — рыбка невеликая, но за свою жизнь постоять умеющая. В момент опасности она в состоянии вздыбить на спине три острых шипа, которые фиксируются в таком положении специальными защелками. Шипы хотя и невелики по размеру, но оружием являются вовсе не бутафорским и своим хозяевам служат исправно. Безопасно заглотить малявку удастся только с головы,

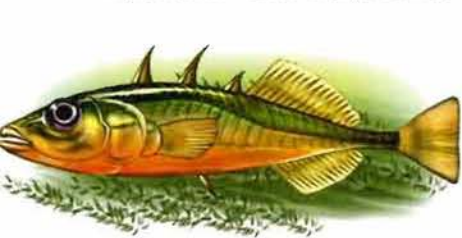
прижимая пастью торчащие шипы. Колюшка, конечно, не так глупа — старается держаться к сильным рыбам мира сего задом, то есть хвостом. А их — сильных хищников — хватает. Колюшкой не прочь поживиться окунь, голавль, плотва, красноперка. В драках же со своими соплеменниками колюшкины шипы вообще смертельное оружие — ими самец запросто может буквально распороть своего противника.



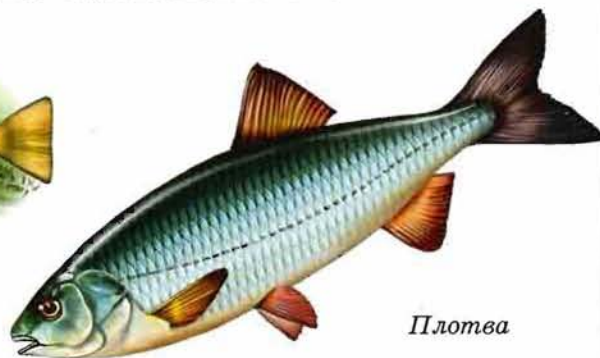
Самцы колюшек не только отчаянные драчуны. Они одновременно и заботливые папаши. Для своего будущего потомства самец колюшки весной приступает к сооружению гнезда. Для этого он натаскивает в кучку всяческий подводный хлам — остатки гниющих водорослей, песок и донный мусор. Все части будущего сооружения скрепляются клейковатыми выделениями рыбки. Возведя немудреную конструкцию, самец колюшки таранит ее головой, проделывая в результате сквозное отверстие. Домик-шалаш готов. Теперь остается найти избранницу.

Когда самка найдена и отложила икру в шалашике, счастливый кавалер оплодотворяет икру молоками. Бытовые тяготы ложатся исключительно на отца. Икру в гнезде надо регулярно вентилировать кругообразными движениями плавников, чтобы та не задохнулась и не загнила. Малыши, а их несколько сотен, появляются дней через семь. Еще две недели за ними нужен пригляд и присмотр. Отбившихся от дома юных исследователей жизни папаша аккуратно хватает ртом и возвращает в общую мальковую тусовку. Лишь через полтора месяца после откладки икры молодь покидает своды родного гнезда и начинает вести самостоятельную жизнь.

Колюшку плодовитой рыбкой никак не назовешь. Самка в состоянии выносить всего несколько сотен икринок. Тем не менее, племя этих рыбешек не только не переводится, но и процветает. Причина такого успеха — трогательное отцовское чадолубие колюшек!



Колюшка



Плотва



ОКУНЬ

Окунь обыкновенный (*Perca fluviatilis*) обитает почти повсеместно: и в больших, и в маленьких речках, и в озерах, и в прудах. У него обычно характерная горбатая спинка, украшенная темными поперечными полосами, ярко-красные грудные и хвостовые плавники. Не везде, однако, окуни имеют такую яркую окраску. В реках с прозрачной водой и песчаным дном окуни очень светлые, а в темных лесных озерах с торфяным дном наоборот — очень темные и яркие.

Среди речных зарослей, под нависшими кустами или деревом, небольшими стайками снуют молодые окушки или, притаившись в речной траве, поджидают себе на обед незадачливую уклейку. Окуни постарше и покрупнее держатся в более глухих местах. Они предпочитают глубокие ямы возле крутого нависшего берега. Окуни почти всеядны: в их рацион входит и рыба, и беспозвоночные, и даже раки.

Все лето окуни ведут оседлый образ жизни. Когда начинается осеннее похолодание и вода в реке остывает, мелкая рыба опускается на дно в более теплые воды. Зимуют окуни большими стаями до десятков тысяч штук. К концу зимы они практически перестают питаться и впадают в глубокую спячку. С первыми лучами весеннего солнца под толстым ледяным покровом пробуждается жизнь. Выходят из спячки и окушки, начиная активно охотиться. А как только стаивает лед их все чаще можно увидеть у берега. Наев себе бока после зимней голодовки, они приступают к икрометанию.

ЩУКА

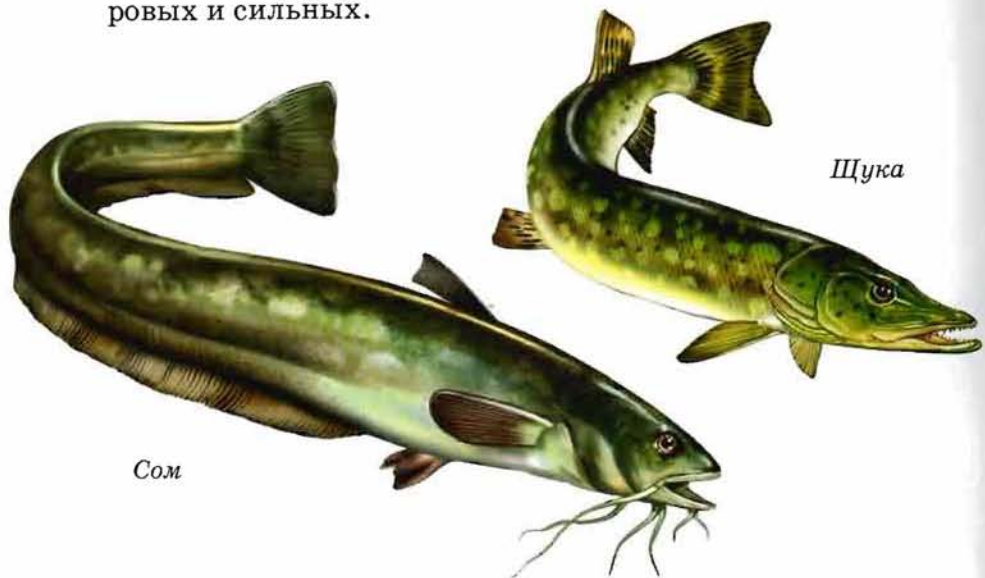
Щуку (*Esox lucius*) называют «пресноводной акулой». По сравнению с ней, даже окунь, сильный и проворный хищник, уничтожающий очень много рыбы в своем водоеме, — просто ягненок. О хищном образе жизни щуки говорит ее мощная плоская голова с могучими челюстями и частоколом острейших зубов. Только огромные сомы в некоторых реках могут справиться со



щукой. После сома щука — самая крупная из пресноводных рыб. И прожить она может очень долго. В Германии однажды была выловлена щука громаднейших размеров. Этому экземпляру, совершенно побелевшему от старости, было более 267 лет, о чем свидетельствовала надпись на кольце, согласно которой эту рыбину запустил в водоем в 1230 году сам император Фридрих Барбаросса. От той щуки сохранился портрет и скелет с кольцом, находящиеся теперь в городе Маннгейме.

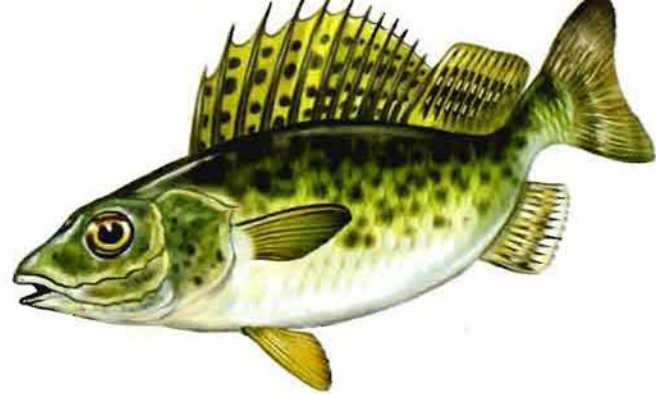
Щука ловка и сильна. Она отлично приспособлена к стремительному преследованию добычи, и мало кому удается ускользнуть от нее. Но, тем не менее, щука редко преследует добычу открыто. Она не оставляет никаких шансов своей жертве, подстерегая ее в засаде. Для обитания щука выбирает укромные места в зарослях речной травы, под корягами и камнями — там и для засады место самое подходящее.

Надо сказать, что хищница-щука приносит немалую пользу. Не зря в народе сложилась поговорка: «На то и щука в реке, чтоб карась не дремал». Как и любой другой хищник, щука выполняет роль санитаря, уничтожая более слабых и больных животных, освобождая тем самым жизненное пространство для здоровых и сильных.



Сом

Щука



ЕРШ

Еще один обитатель пресноводья — ерш (*Acerina serpius*); правда, размерами он не вышел — гораздо меньше щуки. Он неприхотлив, но не любит сильного течения и предпочитает реки или заливчики, ямы с водоворотами. Внешний вид ерша, конечно, известен каждому, и эту рыбу трудно перепутать с какой-либо другой. Выньте его из воды — на первый взгляд, перед вами настоящее чудовище: ишь как он растопыривает свои острые плавники, как раздувает «щеки», тоже вооруженные — зубчиками. Не рыба, а настоящий колючий шарик.

По наблюдениям рыбаков, ерши питают особую слабость к бодяге, покрывающей иногда сплошь подводные камни и коряги. Привлекает их и мотыль — красные личинки комара, живущие массами в иле.

В озерах они нерестятся в глубоких ямах с каменистым дном. В реках же — в протоках и заливных озерах, предпочитая песчаное или глинистое дно с несильным течением. Нерестятся ерши в сумерки или ночью, на самом дне. Икринки связаны между собой студенистой слизью, с ее помощью икра крепится к камням или ко дну. Икринки желтоватого цвета, мелкие, мальки выклеваются из них не ранее чем через две недели и, кажется, остаются на местах вывода до конца лета, появляясь на песчаных отмелях в конце августа, когда достигнут немного более 2,5 см величины.

КАРП

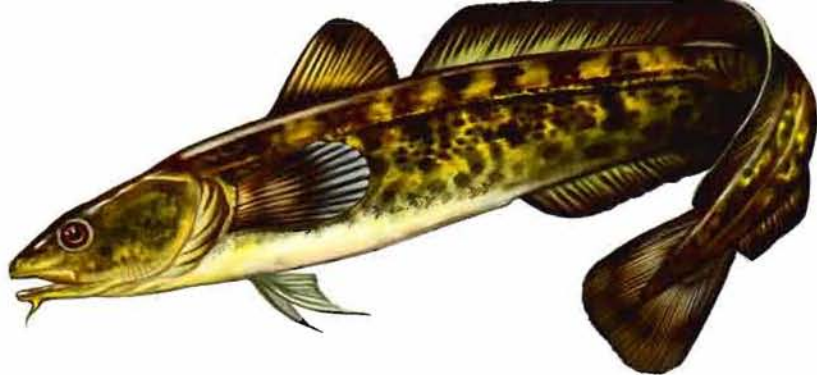
Дикий предок карпа (*Cyprinus carpio*) — сазан. Около 12 тысяч лет назад сазаны обитали только в бассейне Каспийского моря. В послеледниковый период, когда началось общее потепление климата, сазан расселился до Восточной Азии на восток и до бассейна Дуная на запад.

В Китае начали разводить карпов в прудах много веков назад, и только в начале нашей эры этим занялись в Европе. Начало этому положили легионеры Римской Империи. Римские рукописи свидетельству-

ют о том, что легионеры в походах для своего пропитания активно промышляли рыбу, и в этих уловах попадались сазаны. Многие факты указывают, что римляне переправляли дунайского сазана в живом виде в Рим. К тому времени содержание пресноводных рыб в прудах и бассейнах римлянам было хорошо известно. Для них привезти в Рим незнакомую еще вкусную рыбу составляло предмет особой гордости.

После распада Римской Империи традицию разведения карпов возродили христианские монахи.





НАЛИМ

Налим (*Lota lota*) принадлежит к обширному семейству тресковых и является единственным пресноводным видом этого семейства. Как же это получилось? Предками современного налима были холодолюбивые морские тресковые, живущие в арктических морях. В четвертичном периоде произошло опреснение арктических вод, вызванное таянием ледников, и в результате этого далекие прапрапрадеды налима приспособились к обитанию в воде с низкой соленостью. Способствовал продвижению на юг и холодный климат ледникового периода, но, внедрившись в пресные воды, пра-налимы сохранили образ жизни, свойственный рыбам арктических широт, а к теплым летним температурам приспособились очень своеобразно: зимой они размножаются, а летом их активность снижена, и при температуре воды выше 20 градусов они практически перестают есть и двигаться.

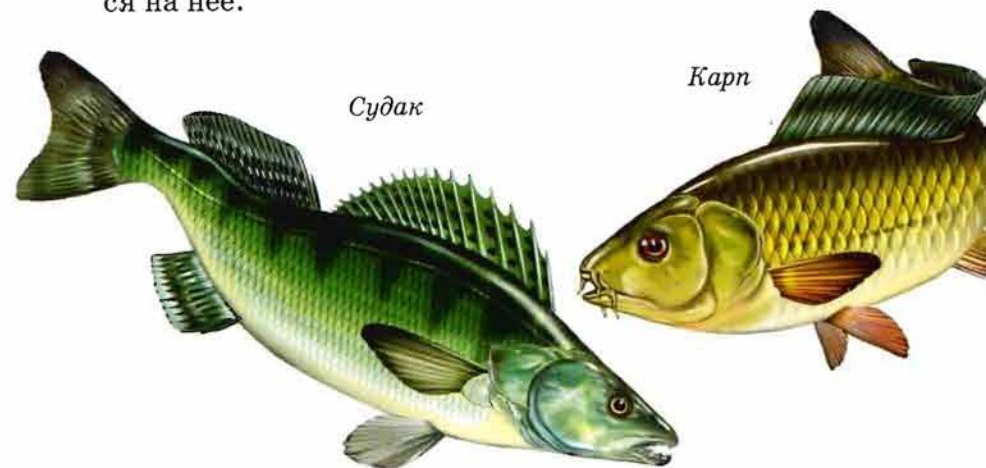
Нерестится налим в ночное время на разных глубинах, но обязательно с твердым дном. По описанию зоологов, во время нереста 10–12 налимов, самцов и самок, сплетаются в шар, который катится по дну, и рыбы в нем непрерывно двигаются.

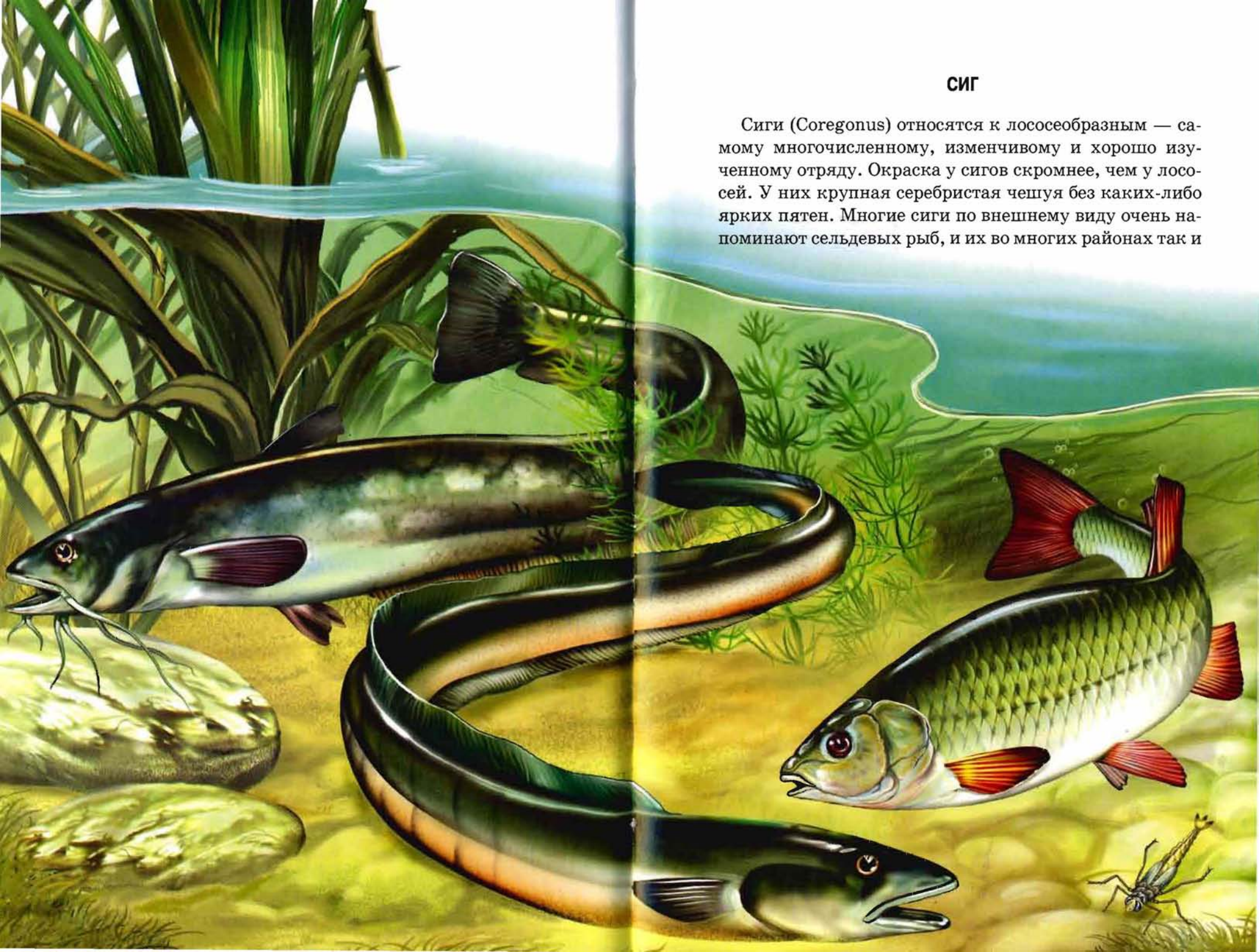
Налим — хищник. В основном он питается рыбой, но не брезгует и водными личинками насекомых. Кроме того, налимы самые настоящие каннибалы и поедают своих меньших сородичей и икру на нерестилищах.

СУДАК

«Клыкастый» — это, пожалуй, самое распространенное прозвище судака (*Stizostedion lucioperca*), подчеркивающее главную отличительную особенность этой рыбы. Действительно, клыки у судака достаточно солидные. Согласно распространенной точке зрения, судак использует свои клыки для того, чтобы надежнее удерживать добычу.

В отличие от щучьей, пасть у судака сравнительно небольшая, и ему трудно удержать схваченную жертву, если та сколь-нибудь крупная. Ведь ее нужно развернуть во рту наиболее удобным для заглатывания образом. Щука для этого резко трясет головой и постепенно, не выпуская добычу из пасти, располагает ее так, чтобы было удобнее проглотить (совсем как собака). Для судака это труднее, и чтобы не упустить добычу, он прибегает к помощи своих клыков. Хватая жертву, он оглушает ее клыками. После первого удара он отпускает добычу и тут же снова хватается — и так несколько раз, пока не оглушит ее окончательно. У судака прекрасное зрение, помогающее ему охотиться: он очень хорошо видит в темноте и промышляет в ночное время и на больших глубинах. Заметив добычу, судак осторожно приближается, а потом резко набрасывается на нее.

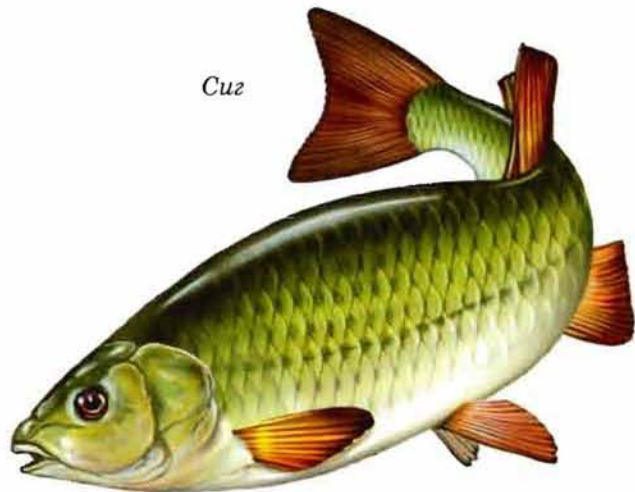




СИГ

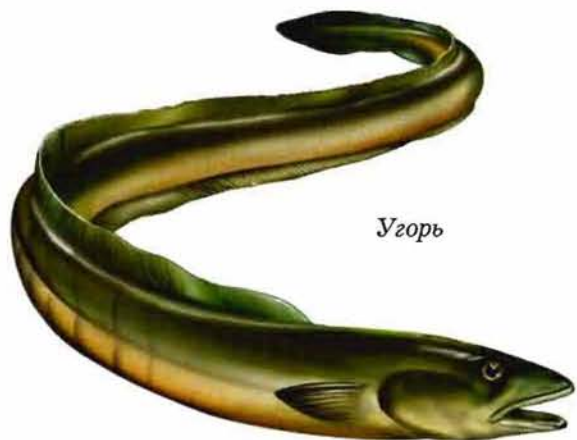
Сиги (*Coregonus*) относятся к лососеобразным — самому многочисленному, изменчивому и хорошо изученному отряду. Окраска у сигов скромнее, чем у лососей. У них крупная серебристая чешуя без каких-либо ярких пятен. Многие сиги по внешнему виду очень напоминают сельдевых рыб, и их во многих районах так и

Сиг



называют сельдями — обская сельдь, енисейская и т. д. Самой яркой чертой этих рыб, несомненно, является их поразительная изменчивость — в каждом озере или реке сиги образуют местные формы, которые отличаются друг от друга и по строению, и по характеру питания. Только в озерах Карелии обнаружено 43 вида сига.

Все дело в удивительной пластичности сигов и в их способности быстро изменяться, приспособляясь к конкретным условиям жизни. Сейчас принято считать, что на территории России и сопредельных стран имеется около 10 видов, относящихся к роду сигов. «Около», потому что точки зрения на этот вопрос у разных ученых несколько расходятся.



Угорь

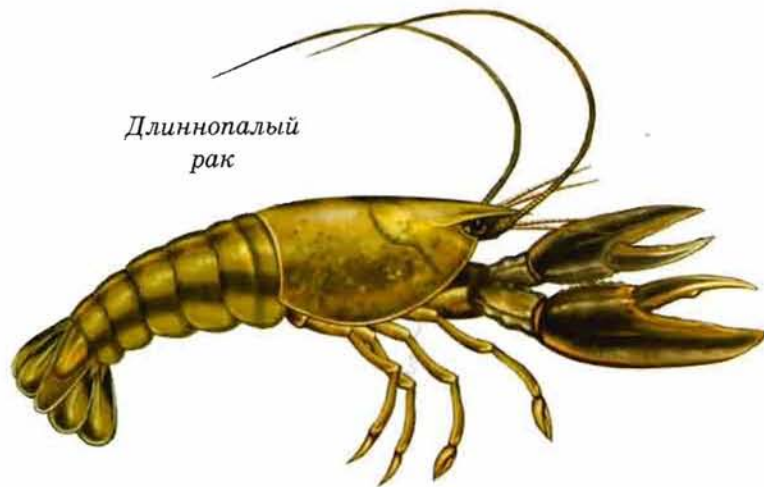
РАКИ

В пресных водах умеренных широт водятся гигантские родственники водяного ослика — речные широкопалый (*Astacus astacus*) и длиннопалый (*Astacus leptodactylus*) раки. Как ясно из названий, различаются они шириной клешни. Первый живет, главным образом, в бассейне Балтийского моря. Второй распространен гораздо шире на юг и юго-восток России. Внешне и по образу жизни они очень похожи.

Впервые увидев рака, вы можете испугаться его устрашающего вида. Закованный, как рыцарь, в крепкий панцирь, в угрожающей позе с растопыренными клешнями, с множеством конечностей — ходильных, плавательных, ротовых (всего 19 пар), с черными глазками на стебельках. Он сначала притаится, а затем сильно ударит о воду хвостом, что отбросит его назад. Это и дало основания говорить, что раки пятятся задом.

В быту раки ужасные эгоисты — все для себя. Живет он один в норе или в убежище и, не сомневайтесь, никого туда не пустит. Он крепко прижался к стенкам норы одетым броней телом, и только членистые усы потихоньку ощупывают все вокруг. Его сильная пара клешней готова схватить всякую проплывающую мимо добычу. Ею может стать и рыбешка, и червяк. За-

Длиннопалый
рак



жав жертву в щипцы клешней, рак начинает терзать ее челюстями. А если добыча сама не идет к норе, рак решается покинуть свое убежище. Чаще всего это происходит в сумерки, потому что рак — ночное животное. Медленно перебирая ногами, выносит он из норы свое длинное тело, буро-зеленая окраска которого мало отличается от цвета его родной стихии.

Речные раки неприхотливы, они с удовольствием поймают и рыбку, и моллюска, и червяка, не побрезгуют они и дохлой рыбой. К сожалению, большое количество отбросов давно уже засорило наши реки, а раки живут только в чистой воде.

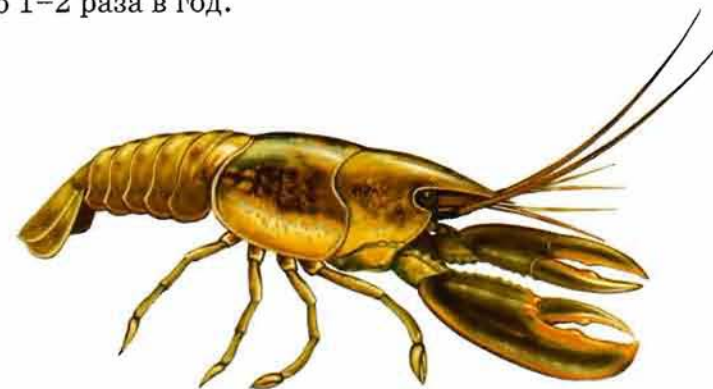


Больным чувствует себя рак, когда приближается линька. Он забивается в свою нору и ждет освобождения от ставшей ему тесной брони. Она лопаается на спине, а под ней новая — еще неокрепшая. Отдохнув, рак усердно начинает стаскивать старую кожу с усов, ножек и клешней. Дается это ему нелегко, и не редки случаи, когда со старой кожей отрываются одна или две ноги. Правда, они отрастут снова (этот процесс называется регенерацией). У рака есть чем укрепить нежный и мягкий хитин: к каждой линьке рак накапливает в желудке комки извести, и потечет теперь эта известь по крови, чтобы встроиться в новую кожу и придать ей нужную крепость.

Когда наступают осенние холода, раки становятся очень активными — наступает пора размножения. Самцы уже не прячутся днем, а в поисках самок расползаются по дну водоема. Через некоторое время после спаривания, самки откладывают около двухсот яиц, которые располагаются на внутренней стороне брюшка. Мама-рак не бросает детей на произвол судьбы. Всю зиму она будет терпеливо таскать их за собой, пока из них не вылупится весной свора мелких рачков. Но и теперь она не сразу покидает их, а яростно защищает их от клешней своих сородичей. Чуть попозже, когда детеныши перелиняют первый раз, они совершают попытки убежать от матери, но при первой опасности спешат под ее защиту.

После второй линьки молодежь становится более смелой и начинает самостоятельную жизнь. Молодые рачки активно растут, и скоро им приходится менять тесный хитиновый панцирь на новый. После того как панцирь сброшен, рачок на некоторое время становится абсолютно голым и беззащитным, потому что вместе с наружным покрытием он лишается внешних оболочек жабр, глаз и пищевода. Рядом с белым и мягким хозяином остается лежать его точная копия — шкур-

ка. Многим молодым ракам эта процедура стоит жизни — в это время они легкая добыча, а ведь за год во время активного роста им приходится линять до 8 раз. К четырем годам взрослые раки линяют уже реже — всего 1–2 раза в год.



*Сигнальный
рак*



*Широкопалый
рак*

Мы познакомились с обитателями пресноводья. Это далеко не экзотический мир — чуть отъедешь от города, и в любом пруду, в любой речушке встретишься с героями нашей книги. Мир не экзотический, но до чего же интересный!

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Беззубка 25, 26, 27
 Битиния 33
 Вертячка 60–62
 Водомерка 43, 45, 60
 Водомерка халобатид 45
 Водяной ослик 36, 38, 68, 89
 Водяной палочник 52
 Водяной скорпион 50–52
 Волосатик 11
 Гидра 7, 9, 10
 Гладыш 46, 48
 Голоавль 75
 Головастик 71, 72, 73
 Гребляк 48, 49
 Губка бодяга 4–7, 81
 Ерш 81
 Карп 82, 83, 85
 Катюшка большая роговая 32
 Катюшка закрученная 32
 Катюшка обыкновенная роговая 32
 Катюшка роговая 21, 30, 32, 33
 Красноперка 75
 Личинка жука-плавунца 64, 65
 Личинка ручейника агрипнии 53
 Личинка ручейника анаболии 58
 Личинка ручейника апатании 58, 59
 Личинка ручейника геры 58
 Личинка ручейника гидросихе 59
 Личинка ручейника глифотелиус 55
 Личинка ручейника граммоталиус 53
 Личинка ручейника желтоусого 58
 Личинка ручейника лимнофилуса ромбического 58
 Личинка ручейника моланны 58, 59
 Личинка ручейника нейроклеписа 59
 Личинка ручейника стенофила 57, 59
 Личинка ручейника триенодес 57
 Личинка ручейника фригании 56
 Личинка стрекозы анизоптера 68, 69
 Личинка стрекозы бабка 68
 Личинка стрекозы дедка 68
 Личинка стрекозы зигоптера 69
 Личинка стрекозы коромысло 68
 Лужанка 33, 34
 Лягушка озерная 70
 Лягушка травяная 70
 Моллюск брюхоногий 27, 29, 30
 Налим 84
 Окунь 75, 77, 79
 Паук доломедес 39, 40
 Паук серебрянка 40–42
 Перловица 26, 27
 Пиявка глоссифония 21, 23
 Пиявка клеписина 21
 Пиявка конская 20
 Пиявка ложноконская 17, 18, 20
 Пиявка медицинская 17, 18, 23
 Пиявка улитковая 21, 23
 Пиявка хоботная 21
 Плавунец окаймленный 62–65
 Планария 15, 16
 Плотва 75, 76
 Прудовик малый 29
 Прудовик обыкновенный 21, 27, 29, 30, 33
 Рак длиннопалый 89
 Рак речной широкопалый 89, 90, 93
 Рак сигнальный 93
 Ришта 11
 Сазан 82, 83
 Сиг 87, 88
 Сом 79, 80
 Судак 85
 Трехглая колюшка 74, 75, 76
 Угорь 88
 Щука 79, 80, 85

СОДЕРЖАНИЕ

Губка бодяга	4
Гидра	7
Волосатик	11
Планарии	15
Пиявки	17
Беззубка	25
Прудовик	27
Катюшка	30
Лужанка	33
Водяной ослик	36
Пауки	39
Водомерка	43
Гладыш	46
Гребляк	48
Водяной скорпион	50
Ручейники	53
Вертячка	60
Плавунец	62
Личинки стрекоз	66
Лягушки	70
Колюшка	74
Окунь	77
Щука	79
Ерш	81
Карп	82
Налим	84
Судак	85
Сиг	87
Раки	89

Афонькин С. Ю. / Жизнь в пресной воде. —
СПб.: «БКК», 2006. — 96 с., илл.
ISBN 5-91233-003-6

Для среднего и старшего школьного возраста

© «БКК», текст, оформление обложки, иллюстрации.
Все права защищены.

Ничто из этой книги ни в какой форме не может
воспроизводиться, закладываться в память компьютера или
передаваться по средствам связи без письменного разрешения
владельца авторских прав.

Автор **С. Ю. Афонькин**
Иллюстрации **Т. В. Канивец**
Автор глав о рыбах и раках (сс. 77–93) **Е. Б. Голубева**
Научный редактор **Ю. А. Дунаева**

Главный редактор **И. Ю. Куберский**
Редактор **Г. А. Крылов**
Ответственный за выпуск **О. А. Рыбакова**
Верстка **Д. К. Степановой**

Издательство «Балтийская книжная компания»
196066, Санкт-Петербург, ул. Алтайская, д. 12, литер «А»
Телефон отдела сбыта: (812) 373-10-29
Подписано в печать 19. 05. 2006
Формат 60 × 90/16
Тираж 5 000 экз. Печ. л. 6. Заказ № 200
Отпечатано с готовых фотоформ
в ОАО «Печатный двор» им. А. М. Горького
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15