

# ВВЕДЕНИЕ

Полевая практика является важной составной частью общеобразовательной подготовки бакалавров биологов. Она дает возможность студентам ознакомиться с биоразнообразием беспозвоночных животных в естественных средах их обитания (в воде и на суше) и формирует у студентов понимание роли этих животных в природе и жизни человека.

## 1. ЦЕЛЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ

**Целью** летней полевой практики является знакомство с основными группами беспозвоночных животных, обитающими в различных биотопах; освоение методов биологических наблюдений, ознакомление с хозяйственно значимыми группами животных.

**Задачами** полевой практики являются:

- 1) ознакомление с представителями различных типов и классов беспозвоночных, населяющих различные биотопы и наблюдение за ними в местах их естественного обитания;
- 2) формирование биологического представления о целостности изучаемой экосистемы и населяющих ее обитателей;
- 3) воспитание бережного отношения к природе и способности рационально ее использовать;
- 4) приобретение навыков определения беспозвоночных животных;

В результате прохождения практики студент должен

### ***Знать:***

- положение собранных беспозвоночных животных в системе животного царства;
- экологические группы беспозвоночных животных и типичных представителей животного мира различных сообществ;
- методику сбора и определения собранного материала;
- взаимосвязи животных, растений и факторов неживой природы в природных сообществах

### ***Уметь:***

- осуществлять сборы беспозвоночных животных;
- определять собранных беспозвоночных животных по сделанным снимкам;
- проводить самостоятельную исследовательскую работу;

- анализировать и обобщать собранный фотоматериал

Летняя полевая практика состоит из двух этапов: изучение обитателей пресных водоемов и наземной фауны. Рабочий день студентов складывается из экскурсий, определения собранного фотоматериала и написания отчета. **Основной форма обучения на полевой практике является экскурсия, проводимая под руководством опытного преподавателя.** Для более эффективной работы академическая группа делится на звенья по 5 человек. Организованное звено функционирует как рабочая единица на всем протяжении полевой практики. В каждом звене выбирается звеньевой, который отвечает *за работу звена на экскурсии, участие каждого члена звена в написания отчёта.*

На летней полевой практике студент должен познакомиться не только с внешним видом, но и с экологией того или иного вида, установить редкие виды и виды, занесённые в Красную Книгу Краснодарского края. Все наблюдения записываются в полевой дневник.

*Записи каждой экскурсии надо начинать с даты, темы и цели работы, фиксируются также погодные условия (температура воздуха, сила и направление ветра, освещенность). Описывается место экскурсии: состав растительности, густота травостоя (древостоя), рельеф.* По сообщению преподавателя целесообразно записать предполагаемую фауну данного биотопа. После этого записывается, где и какие животные были отмечены.

Практика завершается **сдачей дифференцированного зачёта.** К зачёту студенты представляют отчет о летней полевой практике, помимо этого *студент каждого звена должен знать латинское название встреченных представителей и их систематическое положение.*

Для реализации поставленной цели и задач, необходимо ознакомиться с содержанием главы «Методика изучения беспозвоночных животных».

## 2. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

В зависимости от места обитания животного (водоём или суша), характера его передвижения, питания и других показателей определяется набор необходимого оборудования и рекомендуется методика изучения беспозвоночных животных. Следует упомянуть, что данная методика может быть использована студентами первокурсниками в учебных целях, для научной работы (написание выпускной квалификационной работы, магистерской диссертации) применяются классические методики, предусматривающие сбор материала.

### 2.1 Изучение водных беспозвоночных животных

Оборудование для экскурсии на звено. Гидробиологический сачок (2 шт.), полиэтиленовое ведро (5 л, 1 шт.), пинцет (3 шт.), капроновая сетка (1 шт. размером 50 x 50 см), пластмассовая кювета (15 x 20 см - 2 шт.), чашки Петри (5 шт.), полевой дневник, **фотоаппарат или сотовый телефон с высокой разрешающей способностью с гнездом для USB-флеш-накопителя или USB кабелем для каждого члена звена.**

Примечание: гидробиологический сачок можно изготовить самостоятельно, при невозможности это сделать, его необходимо приобрести в специализированном магазине.

Основным орудием лова водных животных является *сачок гидробиологический* (рис.1),



Рис.1 – Сачок гидробиологический

Сачок состоит из черенка, металлического каркаса треугольной формы и сетки. Черенок должен быть прочным, предпочтительно деревянным. Металлический каркас изготавливается из толстой

проволоки (не менее 5 мм в диаметре), сетка – из водостойкой капроновой ткани с размером ячеек от 1x1 до 2x2 мм. Сетка сачка крепится на каркасе, место крепления прошивается полоской плотной ткани, из-за чего повышается прочность изделия. Каркас с сеткой фиксируется на черенке. Размеры составляющих сачка приведены на рисунке 2.

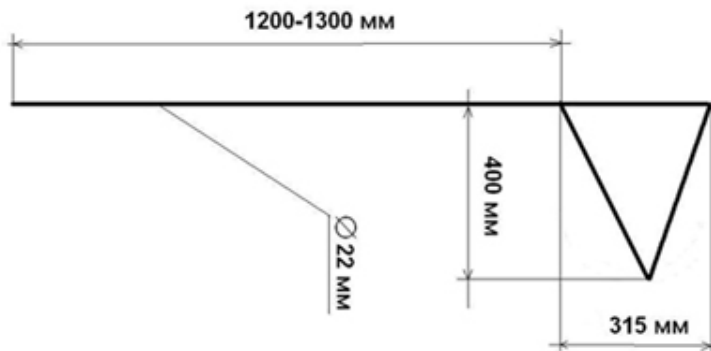


Рис.2 – Схема сачка гидробиологического специального

Гидробиологическим сачком следует собирать животных с глубины, не превышающей 1 м. Сачок опускается в воду краем обруча перпендикулярно поверхности воды, затем проводится в толще воды или по дну (не углубляясь сильно в грунт), а также среди водной растительности (1-1,5 м в одну сторону и обратно). Сачок следует поднимать отверстием вверх. Вынув сачок, необходимо дать стечь воде, после чего приступать к осмотру содержимого сачка. Пинцетом или руками вначале выбираются крупные объекты, а затем, внимательно разбирая оставшийся грунт или водоросли, извлекаются шевелящиеся мелкие животные.

Пробу, собранную сачком со дна водоёма вместе с грунтом, необходимо вытряхнуть на капроновую сетку и промыть водой. На сетке остаются хорошо видимые животные, обитающие на дне или в грунте, которых легко можно собрать пинцетом или пробиркой и поместить в ёмкость с водой, взятой с водоёма. Эффективным методом сбора водных беспозвоночных является *визуальный* осмотр изъятой сачком водной растительности (водоросли или нижнюю сторону плавающих листьев). В не глубоких, медленно текущих водоёмах следует осматривать дно, особенно места под подводными камнями, где могут обитать многие виды гидробионтов.

Собранные животные помещаются в наполненные наполовину водой стеклянные банки с плотно закручивающимися крышками.

Особей крупных и мелких размеров (с целью их сохранности) следует помещать в отдельные банки. После сбора проводится визуальное наблюдение (смотреть через стекло) за поведением гидробионтов, в ходе которого выявляются адаптивные признаки беспозвоночных, связанные с их обитанием в водной среде (способы передвижения, дыхания и др.). Полученные результаты записываются в дневник. Затем собранные виды по одному переносятся в чашку Петри, наполненную водой из водоема, и фотографируется. Необходимо сделать 2-3 снимка одного животного, что бы впоследствии иметь возможность выбрать самый четкий. Для получения чёткого снимка уровень воды в чашке Петри должен не позволять беспозвоночным активно передвигаться. После фотосъемки животные выпускаются в водоем, откуда были выловлены.

В лаборатории сделанные фотоснимки сравниваются с иллюстрациями, приведенными в определителе (Е.М. Хейсин «Краткий определитель пресноводной фауны», 1962). Видовая принадлежность животного устанавливается путем выявления идентичного сходства (очень важна чёткость фотоснимка) фотографии с рисунком в определителе. По установленному видовому названию устанавливается его систематическое положение (тип, п/тип, класс, п/кл., отряд, семейство).

## **2.2 Изучение наземных беспозвоночных животных**

Оборудование для экскурсии. Полевой дневник, фотоаппарат или сотовый телефон с высокой разрешающей способностью с гнездом для USB-флеш-накопителя или USB кабелем для каждого члена звена.

Экскурсии совершаются в разные био- и агроценозы (луг, лес, сад, огород). Встреченные в природе беспозвоночные животные не отлавливаются, а фотографируются участниками экскурсии, затем проводятся наблюдения за их поведением в естественных условиях и записываются в полевой дневник (характер передвижения, питания на листьях или цветках, размер, адаптивные приспособления и др.)

Систематическое определение видов проводится по определителям: Б. А. Мамаев «Определитель насекомых Европейской части СССР», 1976; Н.Н. Плавильщиков «Определитель насекомых», 1994. Видовая принадлежность животного устанавливается путем выявления идентичного сходства (очень важна чёткость фотоснимка) фотографии с рисунком в определителе. По установленному видовому названию устанавливается его систематическое положение (тип, п/тип, класс, п/кл., отряд, семейство).

### 3. ЭКСКУРСИЯ НА ПРЕСНЫЙ ВОДОЕМ

Первую экскурсию целесообразно начинать с изучения беспозвоночных животных, обитающих в воде, так как жизнь зародилась в водной среде. В процессе эволюции часть водных организмов вышла в почву и на сушу.

Все водные организмы, в зависимости от происхождения делятся на две группы: первичноводные и вторичноводные. *К первым* относятся те животные, вся эволюция которых происходила в водной среде (простейшие, губки, кишечнополостные, гребневики, мшанки, многие моллюски, членистоногие). Для них характерно дыхание кислородом, растворённым в воде. *Ко второй* группе относятся организмы, предки которых были обитателями суши (подкласс легочные моллюски, класс насекомые, класс паукообразные). Большинство из них (в основном имаго) дышат атмосферным воздухом.

В процессе эволюции у водных организмов выработались различные приспособления к образу жизни. Для нейстона (обитатели поверхностной пленки воды) – несмачиваемость внешних покровов, прозрачность, развитие пигментации и др., для планктона (пассивные обитатели толщи воды) это – обводнение тела, благодаря чему их плотность приближается к плотности воды, редукция скелетных образований, жировые и газовые включения и др. Для нектона (активно плавающих в толще воды организмы) – относительное укорачивание голени ног, удлинение лапок, сплющивание члеников ножек и др. Для бентосных (обитатели дна) – прикрепление в субстрату, закапывание в грунт, уплощение тела и др.

Пресные водоемы Кубани представлены естественными (реки, озера, болота) и искусственными (каналы, водохранилища, пруды) водоемами, среди которых выделяют пресные, солоноватые и соленые (некоторые лиманы, бессточные озера). В крае протекает 7751 реки, имеется 1090 озер и лиманов, 3 крупных водохранилища и более 2 тысяч мелких водохранилищ и прудов.

В зависимости от химических и физических характеристик континентальных водоемов в них формируется своеобразный качественный и количественный состав беспозвоночных организмов, которые распределяются по определенным биотопам – дно или **бенталь**, толща воды или **пелагиаль** и поверхностный слой воды или **нейсталь**.

В настоящем пособии использована общепринятая современная систематика, разработанная известными отечественными учеными.

## **Царство Zoa.**

### **Подцарство Одноклеточные животные – Protozoa**

Тело одноклеточных состоит из одной клетки, которая выполняет все функции организма: питание, выделение, дыхание, движение и размножение. Известно более 40 тыс. видов этих животных. Они населяют моря, пресные водоёмы, влажную почву, некоторые паразитируют в теле других животных. Большинство простейших – мелкие организмы (несколько микрометров, 1 мкм равен 0,001 мм), которых можно увидеть только с помощью микроскопа. В пресных водоёмах обитают многие виды амёб, эвглен, инфузорий. Их сбор, фиксация и определение требует длительной подготовки, в этой связи, этот объём работы не входит в задачу учебно-полевой практике студентов первого курса.

### **Подцарство многоклеточные – Metazoa**

#### **Надраздел низшие многоклеточные – Parazoa**

**Тип Губки – Spongia, или Porifera (от лат. porus – пора и ferre – нести)**

Губки ведут прикрепленный образ жизни и обитают на дне водоёмов. В природе губки выполняют роль фильтраторов, очищающих воду от органического загрязнения.

Наиболее распространенным представителем этого типа в пресных водоемах является *бодяга обыкновенная – Spongilla lacustris* (рис.13), встречающаяся чаще всего в водоемах с проточной водой, богатой кислородом. Губка поселяется на различных подводных предметах (камнях, корягах и др.), образуя колонии различной формы: в стоячих водоёмах они кустистые, в текучих имеют более короткие и толстые ветви. Выловленная из воды бодяга имеет вид мелко-ноздреватой массы, серовато-белого, желтоватого или различных оттенков зеленого цвета.

## **Надраздел Высшие многоклеточные – Eumetazoa**

### **Тип Кишечнополостные – Coelenterata (от греч. koiloma – полость и enteron – кишечник)**

Известно около 10 тыс. видов. Это водные животные, в основном морские, реже пресноводные. Кишечнополостных называют ещё стреканоушими, так как у них имеются особые стрекательные клетки, служащие для поражения жертвы и защиты от хищников.

Типичными обитателями озер, прудов, ручьев и речек являются гидры: гидра длинностебельчатая – *Hydra oligactis* (рис.14), гидра зеленая – *Chlorohydra viridissima* и гидра обыкновенная – *Hydra vulgaris* (рис.15), поселяющиеся чаще всего на подводных растениях прибрежной зоны, прикрепляясь к ним подошвой. Тело гидры до 10 мм, имеет основную часть – стебелек, от которого отходят щупальца, количество которых может быть различным. Чтобы рассмотреть найденную на экскурсии гидру, нужно участок растения, на котором были замечены светло-коричневые слизистые комочки поместить в стеклянную банку с водой и подождать минут 10-15, чтобы гидра расправилась.

Кроме гидр, в пресных водах встречается гидроидная пресноводная медуза *Craspedacusta sowerbii*. Впервые на Кубани она была выявлена и собрана в старице реки Белая окрестностей ст. Рязанской. Медуза представляет собой полусферический колокол 15-20 мм в диаметре с 4 радиальными каналами.

### **Тип Плоские черви – Plathelminthes (от греч. platu – плоский и helminthes – черви)**

Известно около 12 тыс. видов. Обитают в почве, воде а некоторые паразитируют в организмах животных, растений и человека. Размеры варьируют – от мелких до крупных форм, тело плоское.

В стоячих и быстротекущих водоемах с холодной и чистой водой обычна молочно-белая планария – *Dendrocoelum lacteum*, обитающая на различных подводных предметах, чаще на нижней стороне листьев водных растений. Тело планарии белого или слегка розоватого цвета, длиной до 3 см, на переднем конце находится два глазка. Часто можно заметить ясно просвечивающийся черный кишечник.



### **Тип Круглые черви – Nematelminthes (от греч. nema – нить и helminthes – черви)**

Всего известно около 100 тыс. видов круглых червей. Обитают в морях, пресных водоёмах и во влажной почве. Многие черви этого класса паразитируют в организме человека, животных и растений.

Типичным представителем медленно текущих вод является *волосатик* – *Gordius aquaticus*, обитающий чаще всего в неглубоких местах на песчаном или илистом дне, иногда около самого берега. Тело червя тонкое, длинное 20–30 сантиметров, почти черное, или коричневое, по внешнему виду напоминающее конский волос, попавший в воду. Ротовое отверстие отсутствует, у самца на заднем конце расположена небольшая развилка, лопасти которой охватывают при копуляции задний конец тела самки.

### **Тип Кольчатые черви – Annelida (от лат. annellus или annelus – уменьшительное от annulus – кольцо)**

Известно около 12 000 видов этого типа, которые обитают в почве, пресных и солёных водоёмах. Распространенными обитателями пресноводных водоемов являются пиявки. *Большая ложноконская пиявка* – *Haemopis sanguisuga* (рис.16) обычна в стоячих или медленно текущих водоемах, где имеется глинистое дно. Тело длиной до 15 см, оливково-зеленой, иногда почти черной окраски. На переднем и на заднем концах расположены присоски, диаметр задней присоски равен приблизительно половине ширины тела. На головном сегменте имеется пять пар глаз.

*Малая ложноконская пиявка* – *Herpobdella octoculata* (рис. 17) обитает как в стоячих, так и в текучих водах. Она держится среди растений, на камнях и на листьях растений. Особенно часто пиявку можно найти в водоемах, поросших листьями кувшинок. Тело длиной около 5 см, узкое, красновато-коричневое или желто-серое, с желтоватыми пятнышками, которые расположены поперечными рядами. Брюшная сторона светлее спинной. На голове расположены 4 пары глаз.

Широко распространена в пресных водоемах *улитковая пиявка* – *Glossiphonia complanata*, обитающая на подводных предметах и на нижней стороне листьев водных растений. Это небольшая пиявка длиной 2-3 см. Тело плоское, широкое, суженное к переднему концу, желтоватого или оливково-бурого цвета с многочисленными пятнышками, расположенными рядами. На голове расположено 3 пары глаз.

Многочисленна в пресных водоёмах и *медицинская пиявка* – *Hirudo medicinalis* (рис.18), хищник, у неё нет хоботка, в ротовой полости

имеются челюсти несущие зубчики, которыми она прокусывает кожу жертвы и вводит слюну, содержащую белок – гирудин, который препятствует свёртыванию крови.

### **Тип Моллюски – Mollusca (от лат. molluscus – мягкий)**

В пресных водоемах Кубани тип представлен видами из классов *брюхоногие и двустворчатые моллюски*.

**Брюхоногие моллюски** имеют спирально закрученную раковину и уплощённую ногу. В заросших прудах, старицах, запрудах, озерах и нередко в прибрежной зоне больших рек Кубани обычен *прудовик обыкновенный – Limnea stagnalis* (рис.19). Высота моллюска с сильно вытянутой конической раковинной достигает 60 мм, ширина – до 27 мм. Раковина грязно-желтая или темно-коричневая, блестящая. Устье, овальное или яйцевидное.

*Прудовик ушковый – Radix auricularia* (рис.20) обитает на песчаном грунте и на камнях в реках с быстрым течением или в прибойной зоне озер, встречается также в заросших прудах. Раковина округло-ухообразная, светло-желтая, высота 25-40 мм, ширина – 20-30 мм. В луговых канавах, сырых болотистых местах, в заболоченных частях прудов обычен *прудовик малый – Limnaea truncate* (рис.21). Раковина моллюска коническая, тонкостенная, светло-желтого цвета с 5-6 оборотами, высота до 10 мм. Распространены также *прудовик овальный – Limnaea ovata* (рис.22) и *прудовик болотный – Limnaea palustris* (рис.23). Все прудовики, как правило, держатся близ поверхности, а иногда и у самой поверхности воды.

В прибрежной зоне озер, в прудах и других мелких стоячих водоемах часто встречается *катушка роговая – Planorbis corneus* (рис.24). Раковина крупная, с 4-5 оборотами, темно-коричневая, высотой до 14 мм и диаметром до 35 мм. Устье почковидное, высота его больше ширины. *Катушка окаймленная – Planorbis planorbis* (рис.25) повсеместно распространена в мелких и заросших прудах и других медленно текущих водоемах. Раковина моллюска темно-коричневая, с 5-6 оборотами, выпуклая сверху, диаметром 12-20 мм. Устье косое, яйцевидное. В озерах с чистой водой обычна *катушка килевая – Planorbis carinatus* (рис.26). Раковина диаметром 14-17 мм, светло-коричневая, с 4-5 оборотами. Обороты равномерно выпуклы, последний вдвое шире предпоследнего. Устье косое, остроугольное. В заросших, медленно текущих водоемах распространены также *катушка завиток Planorbis vortex* (рис.27), *катушка сплюснутая – Planorbis complanatus* (рис.28) и др.

В прибрежной зоне рек, прудов и озер с чистой водой на песчаном или илистом грунте, среди растений многочисленны *лужанка живородящая* – *Viviparus contectus* (рис.29) и *лужанка речная* – *Viviparus viviparus* (рис.30). Раковина первого вида зеленовато-коричневая, с тремя темными продольными полосами на последнем обороте, высотой 35-43 мм, шириной – 28-35 мм. Обороты сильно выпуклые. Раковина *лужанки речной* высотой 25 мм, шириной 18 мм со слабо выпуклыми оборотами.

**У двустворчатых моллюсков** тело состоит из двух раковин, голова отсутствует. Из этого класса в пресных водоемах распространены *беззубки, перловицы и шаровки*. На песчаном грунте рек, озер и прудов многочисленна *беззубка обыкновенная* – *Anodonta cygnea* (рис.31). Раковина моллюска сжата с боков, овальная или яйцевидная, темно – зеленой окраски, длиной 7-20 мм. Вершина узкая, не выступающая, смещена к переднему краю. На передней части тела имеется нога, а на заднем конце раковины расположены сифоны (вводной и выводной). *Перловица обыкновенная* – *Unio pictorum* (рис.32) обитает на песчаном или илистом дне рек и озер с медленным течением. Раковина толстостенная, длиной 10-15 мм, почти черная, с зеленоватым оттенком. Верхушка выпуклая и выступающая. В крупных реках на песчаном дне или в прудах и озерах среди зарослей, иногда зарываясь в грунт, распространена *шаровка роговая* – *Sphaerium corneum* (рис.33). Моллюск с раковиной более 10 см, окраска желтая, иногда с темными полосами. Вершина расположена симметрично в середине раковины. Имеются сифоны.

## **Тип Членистоногие – Arthropoda (от греч. arthron – сустав и podos – нога)**

В пресных водоемах тип представлен многочисленными видами из классов *ракообразные, паукообразные и насекомые*.

**Класс ракообразные.** Характерной особенностью ракообразных является наличие двух пар усиков и двуветвистых конечностей. В пресных водоемах распространены представители четырёх подклассов: *жаброногие* (отряд *листоногие*), *максиллоподы* (отряд *веслоногие*), *ракушковые* и *высшие раки* (отряды *равноногие, разноногие, десятиногие и мизиды*).

**Подкласс жаброногие.** Отряд *листоногие*... Из этого отряда в пресных водоемах обычны *дафнии* или *водяные блохи* – *Daphnia pulex*, *D. magna* (рис.34) и др., особенно многочисленные в небольших прудах, лужах и канавах, богатых органикой. Тело заключено в прозрачную двустворчатую хитиновую раковину. Голова остается свободной,

на ней расположены длинные ветвистые усики и один крупный фасеточный глаз черного цвета. Во временных пересыхающих водоемах и рисовых чеках распространены *щитень* – *Triops cancriformes* и *эстерия* – *Zaptstheria danalacensis*. Тело щитня длиной 4-5 см, сверху покрыто мягким щитом зеленого цвета. На конце брюшка расположены два длинных нитевидных придатка. Тело эстерины длиной 10-12 мм, сжато с боков и заключено в двустворчатую раковину. Грудных ножек 20 пар.

**Подкласс максиллоподы.** Отряд *веслоногие*. Мелкие, в основном планктонные рачки. В толще воды рек, озер, прудов и др. обычны *циклопы*-*Cyclops strenuus*, - *C. vicinus*. У этих видов, первая пара усиков короче тела, головогрудь несколько длиннее брюшка и постепенно суживается к заднему концу.

**Подкласс ракушкового.** *Ракушковые* обитают в мелких лужах, в прудах и озерах, как на дне, так и в планктоне. Наиболее распространен и многочислен *Суприс пубера*. Тело *рачка* очень мелкое и заключено в двустворчатую раковину. Головной отдел несет 5 пар конечностей, грудной – 2 пары ходильных ног. Имеется науплиальный глаз. Брюшко слабо развито и имеет на конце вилочку.

**Подкласс высшие раки.** Отряд *равноногие*. Самым обычным обитателем различных загрязненных стоячих водоемов является *водяной ослик* – *Asellus aquaticus* (рис.35), живущий среди зарослей водных растений или на дне среди детрита. Животное размером 1-2 см, с плоским членистым телом грязно-серого цвета. Хорошо различимы 6 пар длинных ходильных ног, брюшные ножки имеют вид пластинки, прикрывающей жабры

**Отряд разноногие или бокоплавы.** *Бокоплавы* живут в реках, ручьях с чистой водой, чаще вблизи берега на песчаном, илистом грунте или под камнями. На Кубани обычны *Gammarus pulex* (рис.36) и представители рода *Rivulogammarus*. Тело сжато с боков. Грудные ноги не одинаковы по строению. Первые три пары брюшных ног служат для плавания, а три следующие – для прыгания. Карапакс отсутствует

**Отряд десятиногие.** Характерными представителями отряда *десятиногих* в слабопроточных пресных водоемах являются редко встречающийся *рак длиннопалый* – *Astacus astacus* (рис.37) и обычный *рак кубанский* – *Astacus subanicus* (рис.38). В реках, озерах и прудах с чистой проточной водой отмечен пресноводный краб *Potamon potamios*.

**Отряд мизиды.** Из представителей отряда в лиманах распространены *Limnomyxis benedeni*, *Macroopsis slabberi*, *Paramysis lacustris* и др. Это мелкие, планктонные рачки, челюстегрудь которых состоит из

челюстного отдела головы и трех свободных сегментов груди. Пять последних пар грудных ножек имеют примитивное двуветвистое строение и служат для плавания.

**Класс паукообразные.** В стоячих или медленно текущих водоемах среди водорослей обычен паук-серебрянка – *Argyroneta aquatica* (рис.39). Под водой паук строит паутинный колокол, прикрепленный к подводным растениям, и заполняет его воздухом. По внешнему виду не отличается от других пауков. Тело разделяется на головогрудь и брюшко. На груди расположены 4 пары длинных членистых ног, на передней части головогруды – 8 пар глаз. В больших и мелких водоемах, а чаще всего в прудах, заросших растительностью, встречаются клещи (рода *Limnesia*, *Frontipoda* и др.).

**Класс насекомые.** Тело четко разделено на 3 раздела: голову, грудь из 3-х сегментов и членистое брюшко. В пресных водоемах класс представлен несколькими отрядами.

**Отряд поденки.** *Пимаго (самцы и самки) поденок, вышедшие на сушу,* живут недолго (от нескольких часов до нескольких дней), а большая часть жизни этих насекомых проходит в личиночной стадии. Личинки имеют 3 хвостовые нити, по бокам тела расположены жаберные пластинки, лапки несут по одному коготку. Обитают в быстрых и стоячих водоемах преимущественно с чистой водой и делятся на четыре экологические группы.

*Первая группа* представлена личинками, зарывающимися в грунт или проделывающими ходы в берегах рек и ручьев. Для таких личинок характерно сжатое туловище, развитые челюсти и роющие конечности (*Ephemera vulgata*, *Palingenia longicaudata* (рис.40), *Polymitarcys virgo* и др.).

*Вторую группу* составляют личинки, обитающие в быстротекущих водоемах на камнях или под ними. Эти личинки обладают плоским, расширенным телом и плоскими цепкими конечностями. Хвостовые нити почти лишены опушения (*Ecdyonurus forcipula* (рис.41), *Habrophebia lauta* др.)

*Третья группа*, ползающие формы. Обитают на дне водоемов и на водных растениях, преимущественно в стоячей воде. Их тело часто покрыто песком или илом, ноги приспособлены для ползания, а хвостовые нити лишены волосков (*Ephemerella ignita* (рис.42), *Caenis macrura* и др.).

*Четвертая группа* личинок представлена плавающими формами, отмеченными повсеместно. Эти личинки имеют стройное, подвижное тело, хвостовые нити с густым покровом волосков и сильно

развитые жаберные пластинки (*Baetis bioculatus* (рис.43), *Cloeon dipterum* и др.).

**Отряд стрекозы.** Имаго исключительно наземные животные, а их личинки обитают в водоемах, чаще всего в стоячей или медленно текущей воде.

Различают три типа личинок. *Личинки первого типа* – *коромысла* – самые крупные личинки стрекоз. Тело суживается спереди назад и заканчивается острым пирамидальным отростком, маска плотная. Такие личинки характерны для *коромысла большого* – *Aeschna grandis* (рис.44), *коромысла зеленого* – *Aeschna viridis* и др., обитают в илистом или песчаном грунте и среди растительности в прудах, озерах, лиманах или реках с медленным течением. В лиманах отмечены личинки *Aeschna imperator*, *Gomphus flaviceps* и др.

*Второй тип* – *личинки настоящих стрекоз или бабок*. Характеризуются более маленьким и широким телом с шиповатыми выростами на члениках брюшка, маска шлемовидная. Живут преимущественно на дне в слое ила. К этому типу относятся личинки *эпитеки* – *Epithea bimaculata*, *леукофринии* – *Leucorrhinia caudalis*, *кордулии* – *Cordulia alnea* (рис.45) и др.

*Личинки стрекоз третьего типа* – *люток* имеют длинное вытянутое тело, на заднем конце которого расположены листообразные жаберные пластинки, служащие личинкам при движении. Этот тип представлен личинками *люток* (род *Lestes* (рис.46)) и *красюток* (род *Calopteryx*), обитающих в основном в прудах, реках, лиманах и озерах с медленным течением, среди различных водорослей. В лиманах отмечены *Lestes barbata*, *L. viridis* и др.

**Отряд веснянки.** Взрослые формы ведут наземный образ жизни, яйца и личинки развиваются в воде, являясь типичными видами каменистого грунта. Личинки несут 2 хвостовые нити и не имеют жаберных пластинок. Обитают преимущественно в быстротекущих водах среди коряг, среди скапливающихся у камней растительных остатков, на камнях или под ними, лишь немногие виды (*Nemura variegata* и др.) отмечены в слабопроточных и стоячих водоемах. Наиболее распространенными представителями являются *Perla cephalotes*, *P. maxima* и *Capnia nigra*.

**Отряд ручейники.** Имаго *ручейников* держатся обычно вблизи водоемов, а их личинки ведут водный образ жизни и встречаются повсеместно в больших количествах на дне чистых и быстрых, насыщенных кислородом, рек, озер, прудов, ручьев, некоторые виды отмечены в лиманах. Личинки имеют 3 хвостовые нити и жаберные

пластинки по бокам тела, они очень чувствительны к температуре, химизму, кислороду и могут служить биотестом для характеристики различных водоемов.

Личинок *ручейников* делят на две экологические группы. *Первая группа* – червеобразные личинки (рис.47), живущие в трубчатых чехликах – домиках, которые строят из различных материалов (песчинок, мелких ракушек, частиц растений и т.п.). К ним относятся личинки *агринии* – *Agrinina pagetata*, *ручейника большого* – *Phryganea grandis* и др. Эти личинки на заднем конце брюшка имеют пару придатков, снабженных острыми крючками. *Вторая группа* – *камтодеовидные личинки* (рис.48), живущие свободно. Это личинки *Holocentropus dublus*, *Hydropsyche guttata*, *Hydropsyche femoralis* и др.

**Отряд клопы.** В прудах и реках с медленным течением многочисленны *гладышы* – *Notonecta glauca* (рис.49). Взрослые клопы достигают в размере 1 см и обладают продолговатым вытянутым телом, напоминающим лодочку. Спина выпуклая, зеленоватого цвета, не смачивается водой. В густо заросших водоемах обычны *плавты* – *Naias cimicoides* (рис.50) – крупные клопы с плоским овальным телом зеленовато-желтого цвета, достигающим 1,5 см в длину и *гребляки* – *Corixa* (рис.51) – клопы длиной до 1,5 см, с длинным и уплощенным телом, переднеспинка и надкрылья темные. В зарослях медленно текущих водоемов распространен *водяной скорпион* – *Nea cinerea* (рис.52), имеющий плоское, листовидное тело темно-коричневого или пепельно-серого цвета длиной 16-22 мм. Поверхность рек, прудов, болот, ручьев и т.п. заселяют *водамерки* – *Gerris* (рис.53). Тело черное или темно-бурое, длиной 6-14 мм. Передние ноги в два раза короче остальных

**Отряд двукрылые.** Личинки *двукрылых* – обитатели водной среды, населяющие практически все водоемы. Массовыми представителями семейства *настоящих комаров* являются личинки *комара обыкновенного* – *Culex ripiens* (рис.54), реже встречаются личинки *комара малярийного* – *Anopheles maculipennis* (рис.55). Личинки *Culex* обитают в чистых и загрязненных прудах, канавах и других мелких водоемах. Личинки имеют вид безногих червей с расширенной грудью и большой головой, на которой расположены два черных глаза. На предпоследнем членике брюшка – длинный косо отходящий отросток – дыхательная трубка. *Anopheles* отмечен в водоемах с чистой водой и богатых нитчатými водорослями, рдестом и другими растениями. Личинки на конце тела не имеют дыхательной трубки.

В стоячих пресных водоемах на дне, в иле или среди детрита многочисленны личинки семейства *звонцов*, среди которых наиболее обычен *мотыль* – *Tendipes* (рис.56). Длина цилиндрического красноватого или зеленоватого тела 25-30 мм. На 8-м сегменте расположены две пары длинных выростов. Распространены в пресных водоемах (небольших прудах, лужах) личинки комаров из семейства *львинок*. В зарослях неглубоких водоемов встречается *львинка* – *Stratiomyia chamaeleon* (рис.57). Тело веретеновидное, плоское, длиной до 4 мм. Передние сегменты брюшка широкие, задний конец сужен и вытянут в небольшую трубку. Представители семейства *комаров-долгоножек* обитают как на илистом дне небольших водоемов (рода *типула*, *педизия*, *дикранота*), так и на подводных растениях, обычно водяных мхах (рода *фалакроцера*, *цилиндротома*). Тело долгоножек серое, с правильно расположенными щетинками. Задний конец несет до 6 звездообразно расположенных отростков. Длина до 40 мм. Довольно часто на дне стоячих водоемов можно обнаружить личинок мух из семейства *слепней* (род *Tabanus* (рис.58)). Личинки серые или грязновато-бурые. Тело заостренное к переднему и заднему концу. Обычным обитателем загрязненных пресных водоемов является личинки мух пчеловидок или *кфыски* – *Eristalis* (рис.59) из семейства *журчалки*. Тело толстое, на конце имеется длинный отросток. На брюшке расположены 7 пар ложных ножек. Длина 2-3 см.

**Отряд жесткокрылые.** В пресных водоемах обитают личинки и имаго жуков, часть из которых свободно плавает, другие ползают по растениям или дну, некоторые зарываются в грунт. В прудах, старицах, озерах распространен *плавунец окаймленный* – *Dytiscus marginalis* (рис.60). Жук длиной 30-35 мм. Надкрылья черные, с оливково – зеленым отливом. Личинки плавунца обитают в тех же водоемах, где их можно увидеть подвешенными головой вниз к поверхности воды. Длина тела 70-80 мм, последний сегмент брюшка покрыт длинными плавательными волосками.

В сравнительно глубоких стоячих водоемах, а иногда в загрязненных прудах обычен *полоскун бороздчатый* – *Acilius sulcatus* (рис.61). Жук размером 16-18 мм, с широким и несколько уплощенным телом. Надкрылья желто-бурые, точечные. На желтом фоне переднеспинки расположена черная трапецевидная фигура. Личинки чаще живут в водоемах богатых растительностью, во время плавания сильно изгибаются и складываются вдвое. Длина тела почти черной личинки до 40 мм. Первый сегмент груди узкий, значительно вытянут в длину. Голова вытянута и расширена кпереди.



В прудах и мелких загрязненных водоемах многочисленен *пузанчик* – *Hydhydrus ferrugineus* (рис.62). Небольшой жук, размером до 5 мм. Тело короткое, яйцевидное, с сильно выпуклым брюшком. Окраска ржаво-коричневая. Задние лапки несут коготки неравной величины. Личинки пузанчика живут на дне тех же водоемов, что и имаго. Длина их тела 3-4 мм, лоб вытянут в виде длинного и узкого отростка, голова уже переднегруди. В реках и ручьях обычен *зребец* – *Platambus maculatus* (рис.63). Жук размером 8-10 мм. Надкрылья буровато-черные с продольными полосами или сетчатой структурой. Края надкрылий светлые. Личинки ползают по подводным растениям вблизи от поверхности воды. Длина их тела до 10 мм, голова округлая, вершина восьмого сегмента брюшка удлинена в виде конуса. Обитателем заросших прудов и стариц является *ильник точечный* – *Rhantus punctatus* (рис.64). Тело овальное, длиной 10-11 мм. Переднеспинка желтая, иногда с черными пятнами, надкрылья желтые, в густых черных точках. Личинки жука встречаются там же, где и имаго, чаще на дне. Тело их сужено кзади, размером 8-10 мм. На церках расположены многочисленные волоски.

На поверхности прудов, озер, не быстро текущих рек отмечены *вертячки*. *вертячка-крошка* – *Gyrinus minutus* (рис.65), *вертячка-поплавок* – *Gyrinus natator* (рис.66) и др. Первая пара ног этих жуков тонкая, вдвое длинней второй и третьей. Надкрылья синевато-черные, блестящие. Длина 4-7 мм. Личинки плавают в толще воды среди растений или около дна. На заднем конце их тела расположено 4 крючка. Все сегменты брюшка несут длинные и узкие жаберные отростки, покрытые волосками. Длина тела 14 мм.

В прудах, прибрежной части озер и в стоячих водоемах с илистым дном широко распространены *водолюбы*: *водолюб большой или водолюб черный* – *Hydrous piscus* (рис.67) и *водолюб малый* – *Hydrophilus caraboides* (рис.68). Тело *водолюба большого* размером 35-50 мм, яйцевидное, сверху выпуклое, надкрылья блестящие, черные. Личинки держатся у дна, их длина достигает 90 мм. *Водолюб малый* – жук длиной 13-18 мм, тело его овальное, с сильно выпуклой спинной стороной. Надкрылья несут ряды черных точек. Личинки обитают на илистом или песчаном дне. Тело узкое, слегка уплощенное, длиной до 50 мм.



*Рис. 13 – Бодяга обыкновенная*



*Рис.16 – Большая ложноконская пиявка*



*Рис.14 – Гидра длинностебельчатая*



*Рис. 17 – Малая ложноконская пиявка*



*Рис.15 – Гидра обыкновенная*



*Рис. 18 – Пиявка медицинская*



*Рис. 19 – Прудовик обыкновенный*



*Рис.23 – Прудовик болотный*



*Рис.20 – Прудовик ушковый*



*Рис.24 – Катушка роговая*



*Рис.21 – Прудовик малый*



*Рис.25 – Катушка окаймленная*



*Рис.22 – Прудовик овальный*



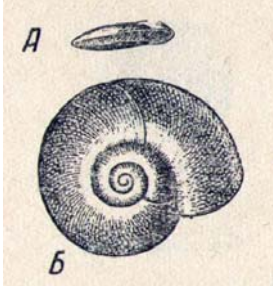
*Рис.26 – Катушка килевая*



*Рис. 27 – Катушка завиток*



*Рис. 31 – Беззубка обыкновенная*



*Рис. 28 – Катушка сплюснутая*



*Рис. 32 – Герловица обыкновенная*



*Рис. 29 – Лужанка живородящая*



*Рис. 33 – Шаровка роговая*



*Рис. 30 – Лужанка речная*



*Рис. 34 – Дафния*



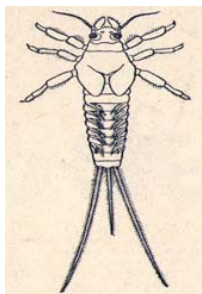
*Рис.35 – Водяной ослик*



*Рис.39 – Паук-серебрянка*



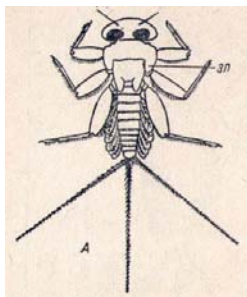
*Рис.36 – Бокоплав*



*Рис.40 – Личинка палингении*



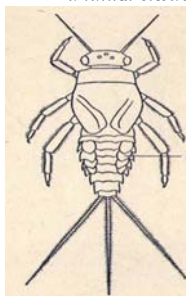
*Рис.37 – Рак длиннопалый*



*Рис.41 – Личинка экдиотурус*



*Рис.38 – Рак кубанский*



*Рис.42 – Личинка эфмерелла*

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)