

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ  
ПО БИОТОПИЧЕСКОМУ ПРИНЦИПУ: ПОСЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Учебно-методическое пособие по специальности 020201 (011600) –  
«Биология»

ВОРОНЕЖ

2005

Утверждено научно-методическим советом биолого-почвенного факультета 21.01.2005 г., протокол № 1

Составители: Голуб В.Б., Черненко Ю.И.

Учебно-методическое пособие подготовлено на кафедре экологии и систематики беспозвоночных животных биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета.

Рекомендуется для студентов 1 курса дневной формы обучения и 2 курса вечерней формы обучения, проходящих учебную полевую практику по зоологии.

## Введение

Вместе с человеком формировалась экологическая среда с теми сооружениями, которые выступают в роли «искусственных абиотических факторов». Промышленная деятельность человека изменяет химический состав атмосферы, влияющей на функционирование биологических структур. Рядом с человеком формируется специфическая фауна и флора, от состава которой зависит не только деятельность, но и здоровье человека. В этой связи изучение видового состава и биологических особенностей животных в антропогенных ландшафтах представляет большой интерес для решения научных, учебных и производственных задач.

Полевая зоологическая практика является завершающим этапом изучения данной дисциплины и направлена на закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и лабораторных занятий по зоологии. Основная цель пособий по полевой практике заключается в том, чтобы помочь студентам в освоении методов изучения животных.

Пособие предназначено для самостоятельной работы студентов с зоологическими объектами на полевой практике. Студенты должны научиться ориентироваться в полевых условиях в многообразии беспозвоночных животных, выделять фоновые виды, правильно оценивать результаты своих наблюдений в процессе выполнения индивидуальных заданий. Поэтому авторы выбрали биотопический принцип в построении полевых определителей, а в описаниях даются характерные признаки, узнаваемые в природе.

В первой части пособия приводится классификация поселений человека, с указанием типичных обитателей данных биотопов.

Во второй части рассматриваются беспозвоночные обитатели жилищ человека, на основе биотопического определителя.

В список литературы включены определители, позволяющие уточнить видовой состав и характеристику представителей, не вошедших в данное пособие.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов-биологов в качестве полевого определителя в период прохождения ими учебной практики по зоологии беспозвоночных. Пособие может быть рекомендовано учителям биологии и любителям природы.

### Классификация поселений человека

Экологические проблемы на планете тесно связаны с деятельностью человека, постоянно преобразующего окружающую природную среду и завоевывающего все новое пространство для своего обитания.

Комплекс животных обитающих в поселениях человека получил название **синантропные животные**. Они используют поселения человека для строительства гнёзд, убежищ; пищевые отходы, сельскохозяйственные продукты являются источником корма. Рассматриваемые нами виды

образуют с человеком устойчивые экологические связи, особенностью которых, является взаимозависимость и взаимовлияние.

Степень синантропизации того или иного вида можно вычислить по следующей формуле (P. Nuorteva, 1963):

$$S = \frac{2a - b - 2c}{2},$$

где  $a$  – доля особей данного вида среди всех насекомых данной группы в поселениях человека,  $b$  – то же в сельской местности в пределах агроценозов,  $c$  – то же в естественных биотопах. При значении индекса, близком к 100, насекомое предпочитает городскую среду. Если значение близко к нулю – поселения человека не влияют на популяции этого вида. При индексе – 50 и ниже вид явно избегает поселения человека. Индекс синантропизации связан с географическими условиями и для многих видов его значение повышается с продвижением на юг.

Синантропные спутники человека постепенно переселяются из мелких поселений в крупные. С расширением возможностей среды обитания за последние пятьдесят лет оказалось, что существует много видов животных прекрасно существующих в искусственных городской, урбанизированных экосистемах.

Экосистема крупного города в историческом плане нередко представляет собой неустойчивую конечную стадию в процессе смены экосистем населенных пунктов; при этом промежуточными этапами этой искусственной «сукцессии» были экосистема деревни, мелкого и средние города. Однако экосистему города нельзя рассматривать как единую. В большинстве случаев речь идет о мозаике различных биотопов в пределах одного города. Экологическое своеобразие определенных городских местообитаний зависит, прежде всего, от антропогенных форм их использования. Городские местообитания мы подразделяем на 2 большие группы: «строения» и «прочие наземные местообитания». Строения (главным образом здания) как местообитания, созданные человеком, несомненно, представляют собой совершенно особые и отчасти новые для живых организмов экологические ниши.

Введём классификацию антропогенных форм биотопов.

### **Непостоянно отапливаемые жилые дома**

Характерным для этого типа зданий является относительно сильные колебания в них температуры на протяжении суток и года. Внутри таких жилых домов различают 3 основных зоны: чердаки, этажи, подвалы.

**Чердаки.** Для них характерны максимальные колебания температуры в течение суток и года. Это в основном сухие биотопы, лишь местами из-за повреждений крыши возникают влажные условия, стимулирующие рост грибов. Кроме грибов единственный постоянный источник питания для животных – обработанная древесина различных пород, разного возраста и состояния. По своей пространственной структуре чердаки пригодны для

гнездования, ночевки и зимовки. Для строительства гнезд чердачные пространства используют различные виды общественных ос, реже шмели.

Наличие древесины, а также повышенная температура создают оптимальные условия для развития некоторых видов насекомых, например для жуков – домового усача (*Hylotruperus baiulus*), фиолетового усача (*Callidium violaceum*), различных точильщиков.

Для гнездования чердаки использует сизый голубь. Отмечается особое богатство фауны гнезд сизого голубя, связываемое с разнообразием входящих в их состав компонентов (детрита, крови, кератина, плесени, экскрементов).

На чердаках зимуют некоторые виды бабочек, например крапивница и дневной павлиний глаз. Примечательно проникновение на зимовку в здания златоглазки, прежде всего – на чердаки и в неотопливаемые комнаты. В домах зимуют, часто в высокой численности, некоторые виды больших коровок.

Фауна различных **этажей** в первую очередь зависит от наличия пищи, структуры пространства, температуры, влажности.

Расположение помещений обуславливает различие температурных условий: комнаты с окнами на юг теплее комнат, обращенных на север, мансарды теплее комнат первого этажа, отдельно стоящие дома холоднее домов, примыкающих друг к другу. Фауна различных этажей включает следующие экологические группы: вредителей запасов, вредителей материалов, паразитов человека, паразитов домашних животных, обитателей домашней пыли, плесени, фауна цветочных горшков, комнатных растений, синантропных двукрылых, пауков, случайно проникающих видов.

Присутствие вредителей запасов в квартирах зависит от наличия подходящего пищевого субстрата. Кроме того, важным фактором для их присутствия является достаточно высокая и стабильная температура. Например, постоянными обитателями домов стали некоторые виды щетинохвосток (первичнобескрылое насекомое). Так, сахарная чешуйница (*Lepisma saccharina*) широко распространена в жилых, складских помещениях, гнездах голубей и пчелиных ульях. Основной пищей чешуйницы служат сахар, крахмал и другие углеводы, извлекаемыми из бумаги, грязных тряпок и других субстратов. Успешность развития вида при температуре 15-32°С и относительной влажности воздуха – более 75%.

О паразитах человека и комнатных животных существует обширная специальная литература. Однако мало внимания уделялось тому факту, что здесь возможно формирование простых трофических цепей, например клоп редувий ряженный и его жертва – постельный клоп.

Типичным и имеющим особое значение для зоны этажей являются клещи домашней пыли. Сегодня доказано, что различные виды клещей пироглифид являются составной частью ингаляционных аллергенов домашней пыли.

Клещи скапливаются в основном в постелях, где встречаются в сотни

раз чаще, чем в остальной домашней пыли. Место их сосредоточения – мягкая мебель. Пироглифиды питаются фрагментами кожи и волос. Клещи этого семейства тесно связаны с птичьими гнездами и комнатными птицами, распространяются они с использованием птиц и воздушных потоков, человеком. Существует зависимость между объемом домашней пыли и количеством присутствующих в ней клещей.

На комнатных растениях поселяются различные насекомые, в частности тли, белокрылки и кокциды. Поскольку в домах разводятся определенные виды растений, то здесь складывается устойчивое сообщество сосущих фитофагов.

Даже небольшое количество почвы в цветочных горшках достаточно для заселения ее некоторыми видами ногохвосток и энхитреид.

Среди двукрылых ряд видов можно считать квартирными синантропами. Часть служит пищей специфическими комнатным паукам. Случайно проникающие виды, конечно, не относятся к типичной фауне этажей. Холодильники считаются непригодными для жизни местом, однако черный садовый и рыжий таракан (прусок) встречаются в них все чаще. Распространению прусака, безусловно, способствовала его устойчивость к широкому диапазону температур.

**Подвалы.** Присутствие специфических видов животных в подвалах зависит от абиотических факторов (температуры, высокой относительной влажности воздуха, устойчивой низкой температуры, структуры пространства). В подвалы идет приток фауны из соседних биотопов в помещениях.

Из равноногих (мокриц) в подвалах особенно обычен *Oniscus asellus*. Более или менее регулярно отмечаются различные костьянки и многоножки. Из живущих в подвалах жуков обычны жужелицы. Из прямокрылых встречается домовый сверчок. В больших количествах встречаются кровососущие комары. Хранящиеся в подвалах фрукты, овощи, позволяют существовать многим видам мух дрозофил и горбатов.

#### **Постоянно отапливаемые здания**

Некоторые животные встречаются только в постоянно отапливаемых зданиях, например, фараонов муравей. Крупные семьи этого вида могут насчитывать до миллиона особей.

Переоборудование непостоянно отапливаемых зданий в постоянно отапливаемые влечет за собой глубокие изменения в составе фауны. Пример, развитие точильщиков мебели приостанавливается при включении центрального отопления. Постоянно отапливаемые здания благоприятны для поселения и непрерывной смене поколений некоторых жуков-кожеедов.

Изменение соотношения численности в городах между черным и рыжим тараканами объясняется сильным увеличением доли постоянно отапливаемых зданий: более теплый и сухой климат в помещениях благоприятнее для второго вида.

Развитию платяной моли благоприятствуют тепло и сухость. Наблюдающаяся в последнее время тенденция к снижению численности платяной моли объясняется ростом применения синтетических материалов.

**Мельницы, хранилища муки и зерна.** Эти строения, по-видимому, обладают самой специфичной фауной, включающей высокую долю космополитов и запасов пищи. Некоторые виды в природе вообще не встречаются.

**Пекарни.** Типичными животными в пекарнях в течение столетий остаются рыжие и черные тараканы и домовый сверчок, а в последнее время к ним прибавились фараонов муравей, мельничная огневка, комплекс амбарных клещей, чернотелки. Для существования этих видов необходима высокая температура.

**Мясокомбинаты.** На мясокомбинатах имеются 2 вида пищи: готовые продукты и отходы переработки. Некоторые виды падальных и серых мясных мух заселяют свежее мясо и поэтому постоянно встречаются в пищевых продуктах животного происхождения. Иногда источником питания служит не само мясо, а личинки этих двукрылых, поедаемые, например, жуками-стафилинами.

**Научные коллекции и книгохранилища.** В естественнонаучных коллекциях и библиотеках со старыми книгами могут развиваться плесневые грибы. Они являются пищевым субстратом, прежде всего для некоторых сеноедов и ногохвосток. Эти насекомые, прежде всего сеноеды, поедаются другими членистоногими. Кроме того, обычны представители семейств жуков притворяшек и кожедов. Из паукообразных обычны ложноскорпионы.

**Прочие наземные местообитания.** Под этим термином объединяются все наземные местообитания, расположенные снаружи помещений; к ним относятся «внешняя оболочка» зданий и различные не озелененные и озелененные городские территории.

Внешние стены домов. Озелененные стены домов имеют своеобразную фауну, заметно отличающихся от фауны голых стен. Особенность ее заключается, прежде всего, в структуре пространства, создаваемом вьющимися растениями. Не озелененные стены зданий заселяются пауками-крестовиками, пауками-прыгунчиками, насекомых из отрядов жесткокрылых, перепончатокрылых и двукрылых.

**Крыши.** Гравийно-битумные кровли имеют свойственные только им растительное сообщество, так что на них следует ожидать присутствие и особого биоценоза членистоногих-фитофагов, включающих цикадовых и клопов. Под выступающими частями крыши находили гнёзда французских ос. В желобах крыш, вероятно, также присутствует особый биоценоз, в котором изучены, прежде всего, тихоходки и коловратки.

**Балконы.** Вследствие наличия на них различных видов растений и определенных пространственных структур наблюдаются концентрации некоторых видов насекомых. В гнёздах ласточек и стрижей отмечаются

различные виды мух-кровососок. Наблюдалось, что балконные растения служат кормом для перепончатокрылых. В систему ходов и щелей проникают на зимовку ухвертки, божьи коровки.

### **Районы старой застройки**

Здесь характерны узкие улицы и сплошная застройка. Внутренние дворы часто без озеленения. Растительность отличается небольшой долей декоративных растений. Число видов дикой флоры, в общем, незначительно. Плотная застройка обуславливает присутствие теневыносливых видов, высокая засоленность – наличие галофитов.

### **Районы новостроек**

Особенно удобны для наблюдений за сукцессией городской фауны. Для заселения животными новых районов важно окраинное положение по отношению к ранее застроенным городским кварталам.

Вскоре после постройки новых зданий в них активно или пассивно проникают первые представители внутридомовой фауны. Паук – сенокосец через 2 года. Еще быстрее происходит заселение клещами, сеноедами, жуками. По мере снижения влажности сообщество этих грибоядных и частично плотоядных видов изменяется. В особенно больших количествах через 2 месяца после заселения встречаются клещи рода *Ameroseius*.

**Транспортные зоны.** Улицы, площади, мосты – территория, отведенная под транспорт. Исходный грунт удален и заменен чужеродными естественным и искусственным субстратами.

Проездная часть оказывает 3 различных вида воздействий на животный мир. 1. Животные погибают в результате движения транспорта или высыхают на лишенной почвы транспортных магистралях. 2. Она изолирует местообитания друг от друга. 3. Транспортные выбросы и другие антропогенные факторы оказывают решающее воздействие на фауну обочин – здесь возникают особые зональные зооценозы.

Нарушающее влияние на сообщество отсутствие ухода за обочинами дорог. Дороги создают трофические ниши для насекомоядных видов, собирающих насекомых с прежней части, для ловящих насекомых используя привлекающий эффект дороги. Обочины дорог создают благоприятные условия для некоторых фитофагов. При этом растительный мир обочины испытывает влияние различных антропогенных факторов (соли, для таяния, пыли, тяжелых металлов).

**Железнодорожные сооружения.** В зоне железнодорожных сооружений, за исключением зданий, много открытого грунта. Он характеризуется антропогенными наслоениями камня, гравия, песка и незначительной частью естественной почвы. Наблюдается сильное поверхностное нагревание насыпей. Часто горючие и смазочные масла образуют локальные загрязнения. Возможны случайные встречи видов заносимых во время движения поездов.

**Отдельные зеленые насаждения.** Это одиночные деревья, аллеи, изгороди. Определенные свойства различных видов деревьев позволяют

хорошо развиваться в центре города. Отдельно стоящие деревья могут служить местами питания, обитания и размножения большого количества животных. Аллеи и посадки деревьев вдоль улиц важны, прежде всего, как пути заселения, связывающие городские зеленые насаждения с окружающей город местностью. Так, зеленый кузнечик по деревьям может проникать в центр города. Живые изгороди иногда на очень маленьком пространстве располагают разнообразнейшими пищевыми ресурсами, как для фитофагов, так и для паразитов.

**Парки.** Представляют собой комплекс сочетающихся в различных количественных отношениях газонов, кустарников, деревьев и насаждений декоративных цветов. Здесь обычно много открытого грунта. Часто имеются природные почвы; в большинстве случаев в почву вносится умеренная доза удобрений. В соответствии со структурой биотопа, составом растительности и состоянием парка его фауна бывает относительно богата.

В полевых условиях мы выбираем для первичной ориентировки наиболее общие для групп животных морфологические или поведенческие признаки. Биотопически на полевой практике рассматриваем жилище человека, промышленные коммуникации и приусадебные участки – огород и сад. Для удобства полевого изучения разделим животных на две группы: беспозвоночные и позвоночные животные.

### **Определительные таблицы беспозвоночных животных поселений человека**

В жилищах человека можно встретить типичных синантропных животных, эктопаразитов человека и домашних животных, вредителей запасов продуктов, одежды и мебели.

Выделим две группы насекомых и других членистоногих по визуальной доступности: 1) **скрытноживущие**, 2) **открытоживущие**.

#### **1. Скрытноживущие насекомые и другие членистоногие**

**Группа (а).** Насекомые встречаются на теле человека, его постельных принадлежностях, а также в волосяном покрове животных.

**Группа (б).** Членистоногие живут в сальных железах или волосяных сумках или образуют в эпидермисе кожи человека длинные ходы. Паразитические клещи.

**Группа (в).** Насекомые прячутся днём в щели стен, полов, кухонную мебель, а при массовом размножении – в корешки книг, платяные шкафы.

**Группа (г).** Насекомые встречаются в запасах продуктов на кухне или в шкафах с одеждой из шерсти или кожи.

**Группа (д).** Членистоногие, отличающиеся от насекомых строением, или имеющие своеобразное строение, встречаются в промежутках между мебелью и стеной, в углах потолков при этом плетут паутиные сети, или в сырых местах и санузлах. Особенно характерны для частных домов.

**Группа (е).** Беспозвоночные встречаются в фекалиях человека.

### Группа (а)

**Насекомые встречаются на теле человека, его постельных принадлежностях, а также в волосяном покрове животных**

#### Человек

**1(2).** На теле человека в складках одежды, постельном белье встречаются медленно переползающие, мелкие, плоские, бескрылые насекомые, вооружённые сосущим ротовым аппаратом ... Отряд Вши (Anoplura)

**2(1).** Очень редко встречается в белье и постельных принадлежностях бескрылое, уплощённое с боков, прыгающее насекомое .....  
.....**блоха человеческая (Pulex irritans L.)**

#### Отряд Вши (Anoplura)

Мелкие, бескрылые насекомые, живущие на различных млекопитающих, питающиеся их кровью. Тело плоское, голова ясно отграничена от груди, фасеточных глаз нет. Сегменты груди не ясно обособлены друг от друга. Ротовое отверстие лежит на переднем конце и части ротового колюще-сосущего аппарата втянуты внутрь. Ноги цепкие, оканчивающиеся крепкими коготками. Брюшко сильно хитинизированно. Тело покрыто волосками и щетинками. Яйца-гниды с очень крепкой оболочкой приклеиваются на волосы. Развитие с неполным превращением. Из гнид вылупляются личинки с очень маленьким брюшком. После 3-й линьки выходит имаго. Вши являются серьёзными эктопаразитами, передающими различных возбудителей заболеваний (сыпной и возвратный тиф).

#### Определительная таблица видов вшей

**1(2).** Тело плоское и широкое, в виде неправильного овала; длина в 1,2 раза превышает ширину. Голова относительно велика. Грудь самая широкая часть тела; не ясно отграничена от брюшка, которое вооружено бородавчатыми выростами с длинными щетинками. Длина самца до 1 мм, самки – 1,5 мм. Рис. 1.....**Вошь лобковая (Phthirus inguinalis Leach.)**

**2(1).** Тело вытянутое; длина от 2 мм до 4 мм.

**3(4).** Серое тело с тёмными пятнами по бокам груди, брюшка и головы. Грудь чуть шире головы при основании. Боковые углы члеников брюшка острые. Длина самца около 2,4 мм, а самки – до 3 мм. Рис. 1.....  
.....**Вошь головная (Pediculus capitis De Geer.)**

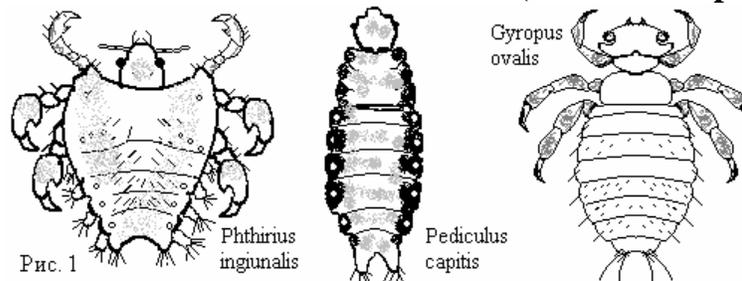
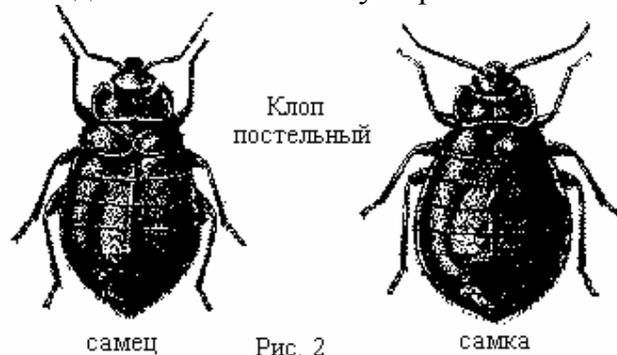


Рис. 1

**4(3).** Белое или светло-серое тело; грудь значительно шире головы. Боковые членики брюшка тупые. Длина самца ,1 мм, самки – 4,1 мм. Рис. 1 ..... **Вошь платяная (*Pediculus vestimenti* Nitzsch.)**

### **Постельные принадлежности человека, кровать, пространство под обоями**

В щелях деревянных кроватей, под отставшими обоями, а при массовом размножении – в корешках книг, складках верхней одежды встречается бескрылое насекомое **клоп постельный (*Cimex lecturalius* L.)** отряд Полужесткокрылые (Hemiptera). Рис. 2. Существенным признаком является специфический запах, резко усиливающийся при надавливании на клопа. Самка постельного клопа откладывает до 12 яиц в день, которые развиваются при температуре до 18°C – 21–22 дня, при температуре до 37°C – 5–6 дней. Личинки линяют пять раз и развиваются при температуре 30°C – 28 дней. Клопы долгожители и могут прожить около 14 месяцев.



Если найдены не похожие на описание клопов насекомые, смотри выше вши и блохи или **группу (в).**

### **Домашние животные**

#### Определительная таблица отрядов.

**1(2).** Тело уплощено с боков, ноги прыгательные...Отряд Блохи (Arhanniptera)

**2(1).** Тело плоское, ноги не прыгательные.

**3(4).** Переднеспинка меньше головы. Ноги с сильными коготками. Ротовой аппарат грызущий. Рис. 1.....Отряд Пухоеды (Mallophaga)

**4(3).** Признаки те же, но ротовой аппарат колюще-сосущий, усики длинной с голову.....Отряд Вши (Anoplura).

### **Отряд Блохи (Arhanniptera)**

Мелкие сильно сжатые с боков бескрылые насекомые, способные делать высокие прыжки. Задние ноги длинные. Голова – хитиновая коробка. Усики расположены в усиковых ямках, состоят из 2 члеников и кольчатой булавы. Глаза иногда могут отсутствовать. На голове развиты гребни плоских игл – головные ктенидии. Рис. 3. Для определения очень важно строение половых аппаратов самцов и самок. Превращение полное. Личинки безногие, окукливаются в особом коконе, питаются

органическими веществами. Блохи – паразиты человека, млекопитающих и птиц.

Список видов блох паразитирующих на домашних животных. Уточнить видовую принадлежность необходимо по определителю «Насекомые Европейской части СССР». На домашних и синантропных животных паразитируют следующие виды блох:

Блоха собачья – (***Ctenocephalides canis* Curt.**). Рис. 3

Блоха кошачья – (***C. felis* Bouche.**). Рис. 3

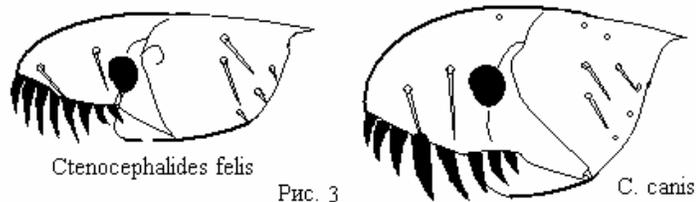
Блоха крысиная – (***Nosopsyllus fasciatus* Bosc.**).

Блоха мышьяная – (***Ctenopsyllus segnis (musculi)* Dug.**).

На ласточках – (***Ceratophyllus hirundinis* Sam.**),

деревенская – (***C. rusticus* Wagn.**).

В гнёздах голубей – (***C. colymbae* Steph.**).



*Ctenocephalides felis*

Рис. 3

*C. canis*

### Отряд Вши (Anoplura)

Список видов вшей паразитирующих на домашних животных. Уточнить видовую принадлежность необходимо по определителю «Насекомые Европейской части СССР». На домашних и синантропных животных паразитируют следующие виды вшей:

Кролик – ***Haemodipsus ventricosus* D.**,

Собака – ***Haemodipsus asini* L.**,

Свинья – ***Haematopinus Linognathus setosus* Olf.**,

Лошадь – ***Haematopinus suis* L.**,

Корова – ***Haematopinus eurysternus* N., *Linognathus vituli* L., *Solenopotes capillatus* End.**,

Коза – ***Linognathus africanus* Kell., *L. stenopsis* Burm.**,

Овца – ***Linognathus pedalis* Osb., *L. ovillus* Neum., *L. africanus* Kell.**

Мышь домовая – ***Hoplopleura acantopus* Burm., *Polyplax serrata* Burm.**

### Отряд Пухоеды (Mallophaga)

Бескрылые, небольшие около 1–10 мм в длину насекомые похожие на вшей, от которых отличаются грызущим ротовым аппаратом и ясно расчленённой на 2–3 сегмента грудью. Тело уплощено в спинно-брюшном направлении, сильно хитинизированно. Голова большая, ротовой аппарат расположен на нижней стороне тела. Виски часто выдаются в виде округлых, угловатых, вытянутых лопастей. Усики 3- 4- или 5-члениковые. Глаза более или менее редуцированные, имеются почти у всех видов. Тело

слабо или густо покрыто волосками, щетинками и шипами или почти голое. Личинки, в общем, сходны по внешней форме с взрослыми насекомыми. Пухоеды – постоянные наружные паразиты птиц и млекопитающих. Виды, обитающие на птицах, составляют обширную группу пероедов, а живущие на млекопитающих небольшую группу власоедов. Всё развитие, от яйца до взрослого насекомого, совершается примерно в течение 3–4 недель. Превращение неполное. Пероеды питаются составными частями пера и чешуйками кожи, власоеды – чешуйками кожи, частицами волоса и выделениями сальных желёз. Те или иные виды пухоедов видоспецифичны. На птицах паразитируют несколько видов пероедов.

Определение пероедов можно провести для млекопитающих по хозяевам, на которых они паразитируют. Для птиц это проблематично, поэтому для уточнения видового состава обитателей необходимо воспользоваться полными определителями.

Список вероятных паразитов – власоедов млекопитающих.

Собака – **Trichodectes canis De Geer.**

Кошка – **T. subrostratus N.**

Коза – **T. caprae Gurlt., T. crassipes Rud.**

Корова – **T. bovis L.**

Морская свинка – **Gyropus ovalis N., Gliricola porcellia L.**

Список вероятных паразитов разных видов птиц.

Утки – **Trinoton querquedulae L., Anaticola crassicornis Scop., Menopon obscurum Pg.**

Гуси – **Anaticola anseris L., Colpocephalum pectiniventre Har.**

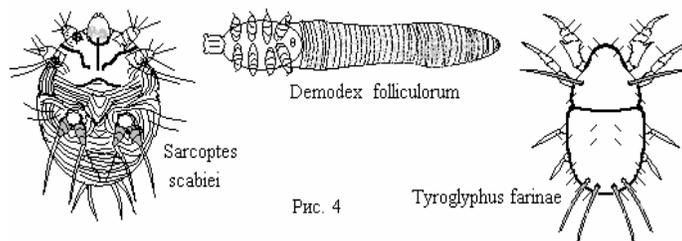
Куры – **Menopon gallinae L., Lipeurus caponis L., Degeeriella sinensis Sug., Goniodes dissimilis N.**

### Группа (б)

**Членистоногие живут в сальных железах или волосяных сумках или образуют в эпидермисе кожи человека длинные ходы. Паразитические клещи**

#### Определительная таблица клещей – Acarina

**1(2).** Из гнойных прыщей кожи человека выделяются мелкие, вытянутые клещи. Паразитический клещ Рис. 4 .....  
 ..... **Железница угревая (Demodex folliculorum)**



**2(3).** На коже человека видны расчёсы, покраснения, а в соскобах присутствуют мелкие – от 0,14 до 0,3 мм, овальные клещи. В роговом слое кожи человека высверливает длинные ходы паразитический клещ. Рис. 4 ..... **Чесоточный зудень (*Sarcoptes scabiei*).**

**3(2).** Кожа человека с пятнами укусов, расчёсами, но отсутствуют ходы в коже. Мелкие овальные клещи на коже людей, связанных с хранением, работой с мукой. Описание в **группе (г).** Рис. 4.....  
.....**Tyroglyphus farinae L.**

### Группа (в)

**Насекомые прячутся днём в щели стен, полов, кухонную мебель, а при массовом размножении – в корешки книг, платяные шкафы**

#### Определительная таблица видов

**1(6).** Потрявоженные насекомые стремительно разбегаются или передвигаются прыжками.

**2(5).** Насекомые имеют бегательные конечности и стремительно разбегаются.

**2(3).** Длина тела не более 13 мм. Надкрылья прикрывают брюшко у самцов и самок. Буровато-рыжего цвета с двумя тёмными полосками на переднеспинке. Рис. 5.....**Рыжий таракан (*Blattella germanica L.*)**

**3(2).** Длина тела более 13 мм. Надкрылья не достигают первого брюшного сегмента у самок. Чёрного цвета, блестящее, как будто лакированное. Рис. 5.....**Чёрный таракан (*Blatta orientalis L.*)**

**5(2).** Насекомые имеют задние прыгательные ноги и передвигаются короткими прыжками.....**Домовый сверчок (*Gryllus domesticus L.*)**

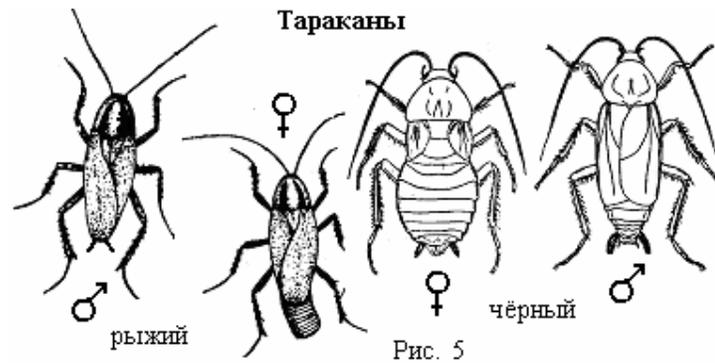
**6(1).** При выпугивании из щелей затаиваются, медленно передвигаются или издают специфический запах (см. раздел «Постельные принадлежности человека, кровать»).

### Отряд Тараканы (*Blattoptera*)

Крупные и средних размеров насекомые с уплощённым телом. Голова треугольной формы прикрыта сверху щитовидной переднеспинкой и направлена грызущим ротовым аппаратом вниз и назад. Крылья нередко укорочены особенно у самок или отсутствуют. Передние крылья кожистые с простым почти только продольным жилкованием. Задние крылья перепончатые. Ноги бегательные, с 5-члениковыми лапками. На конце брюшка членистые церки. Превращение неполное. Яйца заключены в оотеку, которую самка вынашивает на конце брюшка. Личинки претерпевают до 9 линек. Продолжительность жизни от 1 года до 7 лет. Летают неохотно, активны в ночное время. Всеядны.

Типичными представителями в поселениях человека являются чёрный и рыжий тараканы. Чёрный таракан – блестящий чёрный, лакированный, достигает 30 мм длины, у самок крылья укороченные. Рыжий, или прусак, меньше по размерам, рыжеватобурый. Развитие чёрного таракана может

затягиваться на 3–4 года, поэтому в настоящее время он встречается редко и вытесняется прусаком.



### Отряд Прямокрылые (Orthoptera)

**Домовый сверчок (*Gryllus domesticus* L.).** Взрослые сверчки до 3 см длины чёрного или коричневого цвета, с длинными церками; у самок хорошо развитый яйцеклад. Голова округлая. Ротовые органы направлены вниз. Между усиками на лбу обычно дугообразная, тёмная полоса. Надкрылья самцов с 3 – 5 косыми жилками, представляющими собой орган стрекотания. В основном обитает в отапливаемых помещениях, подвалах, системах теплоснабжения. Питается пищевыми отходами, растительными остатками, пищевыми запасами. Активно ведут себя по ночам. Гнезда как такового не устраивает, но может проделывать в почве ходы. Яйца откладываются в увлажнённую почву, в кладке до 30 яиц. Личинки появляются через 10 – 20 дней. Развитие идёт около двух месяцев. Взрослые насекомые живут до 3 месяцев.

### Группа (г)

**Насекомые встречаются в запасах продуктов на кухне или в шкафах с одеждой из шерсти или кожи**

#### Определительная таблица отрядов

(по взрослым формам).

**1(4).** Есть усики, три пары конечностей, тело четко разделено на голову, грудь и брюшко, есть крылья, более 1 мм, или три пары конечностей, но тогда нет крыльев и четкого деления тела на отделы, размеры менее 1 мм (личинки мучных клещей, теза 4).

**2(3).** Ротовой аппарат грызущего типа, передние крылья жесткие, без жилкования.....Отряд Жёсткокрылые (Coleoptera)

**3(2).** Ротовой аппарат сосущий, две пары непрозрачных, покрытых чешуйками ..... Отряд Чешуекрылые (Lepidoptera)

**4(1).** Усики нет, четыре пары конечностей, тело мешковидное. Взрослые клещи, нимфы I и II возрастов и гипопусы .....Отряд Клещи Acarina

Определительная таблица отрядов  
(по личиночным формам).

1(2). Тело личинки только с тремя парами грудных ножек, иногда (у некоторых личинок, живущих внутри зёрён) ножки отсутствуют .....  
..... Личинки жуков

2(1). Личинки имеют грудные ножки и ещё пять пар брюшных ножек....  
..... Гусеницы бабочек

**Отряд Жесткокрылые (Coleoptera)**

Определительная таблица семейств, родов и видов

1(32). Повреждают запасы зерна, крупы, муки, сухофрукты, лекарственные травы и пряности взрослые жуки.

2(5). Голова вытянута в головотрубку, усики коленчато-булавовидные, все лапки 4-члениковые. .... Семейство Долгоносики (Curculionidae)

3(4). Жук матовый, слабо блестящий. Надкрылья одноцветные, задние крылья отсутствуют, переднеспинка в довольно крупных, продолговатых блестящих редко расположенных точках-ямках. Рис. 6. Длина тела 2,3–3,5 мм. Развивается в зерне пшеницы, ржи, ячменя, в перловой и гречневой крупе, реже в зерне кукурузы, в макаронных изделиях.....**Амбарный долгоносик обыкновенный *Sitophilus (Calandra) granarium* L.**

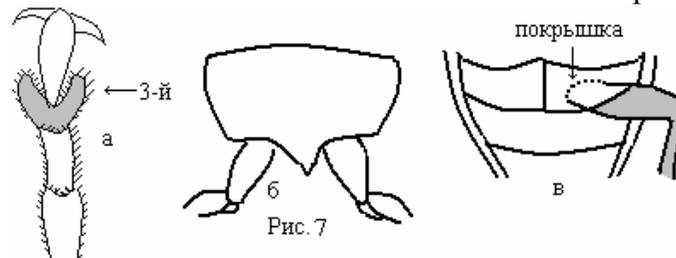


4(3). Жук тёмно-коричневый до чёрного, блестящий. Каждое надкрылье с двумя красноватыми пятнами, задние крылья хорошо развиты, переднеспинка в округлых густо расположенных ямках. Длина тела 2,0 – 2,8 мм. Рис. 6. Развивается в рисе, кукурузе, семенах сорго, зёрнах хлебных злаков, семенах бобовых, съедобных каштанах.....

.....**Долгоносик амбарный рисовый *Sitophilus (Calandra) oryzae* L.**

5(6). Головотрубка отсутствует, голова обычной формы.

6(24). Все лапки 5-, 4- или 3- члениковые, или с различным числом члеников (4–4–5 или 5–4–4). Если все лапки 4-члениковые и 3-й членик двулопастной (Рис. 7, а), смотреть тезу 29 .....  
..... Семейство Зерновки (Bruchidae).



**7(21).** Передние тазики выступающие, конические. Рис. 7, б. Усики щетинковидные, пиловидные, иногда булавовидные с плоскими члениками булавы.

**8(13).** Задние тазики с бедренными покрывками, ноги вкладываются в углубления на нижней стороне тела. Рис. 7, в. Усики короткие, с большой матовой не пиловидной булавой. Голова со срединным, простым глазком на темени.....Семейство Кожееды (Dermestidae).

Представители семейства скапливаются преимущественно на подоконниках во время лета в весенние месяцы. Повреждают продукты животного происхождения как представители рода *Dermestes*, *Anthrenus* или встречаются в муке, крупе и хлебопродуктах – *Attagenus*.

**9(10).** Простой глазок на лбу отсутствует. Вдавленные линии имеются на боках 3 – 5 стернитов брюшка. Переднеспинка с золотистыми или тёмными волосками нет белых. Надкрылья двуцветные, основная треть их густо покрыта светло-серыми или желтоватыми волосками, среди которых на каждом надкрылье выделяются по 3 – 4 небольших округлых пятнышка из чёрных волосков. Брюшко покрыто буровато-жёлтыми волосками. Длина тела 7 – 9 мм ..... **Кожеед ветчинный (*Dermestes lardarius* L.)**

**10(11).** На лбу имеется простой глазок. Длина тела не более 5,5 мм.

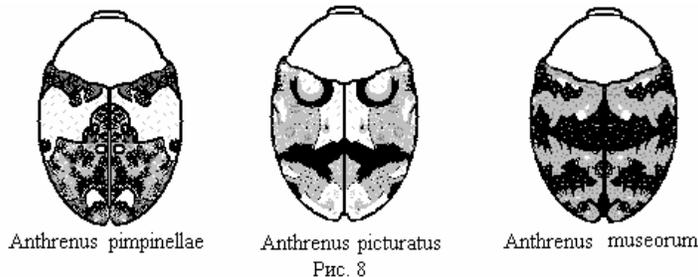
**11(12).** Спинная и брюшная поверхность тела сплошь покрыта треугольными или широкоовальными чешуйками. Эпиплевры надкрылий развиты слабо.....Род ***Anthrenus***

Виды рода различаются сложно, но группы видов можно выделить по форме глаз:

- Глаза почковидные, выямчатые

а) В передней половине надкрылий проходит широкая поперечная перевязь из белых чешуек. Рис. 8. На шерсти и кожевенно-меховом сырье..... ***Anthrenus pimpinellae* F.**

б) На надкрыльях три узкие зигзагообразные полосы из белых чешуек. Длина тела 3,0 – 4,5 мм. .... ***Anthrenus scrophulariae* L.**



в) В передней половине надкрылий характерный рисунок из белых чешуек, напоминающий перо стрелы. Рис. 8. Личинки повреждают изделия из шерсти, пуха, щетины, войлок, ковры, чучела животных, насекомых на ватных слоях. Длина тела 3,5 – 5,0 мм ..... ***Anthrenus picturatus* Sols.**

- Глаза овальные

Усики 8-члениковые. Фон надкрылий из чёрных чешуек. На этом фоне проходят 3 неправильных волнистых перевязи из белых и светло-коричневых чешуек. Рис. 8. Личинки встречаются в различных бакалейных товарах, гербариях растительных продуктах, повреждают кожаные изделия, коллекции сухих насекомых, гербарии. Повреждают неочищенную шерсть, шёлк, войлок, меха, рога. Длина тела 2,2–3,6 мм.....**Музейный жук (*Anthrenus museorum* L.)**

**12(11).** Спинная поверхность тела всегда покрыта волосками, редко среди нормальных волосков встречаются немногочисленные чешуевидные. Первый членик лапок почти вдвое короче 2-го. На задней поверхности передних голеней нет острого кантика. Надкрылья и переднеспинка без пятен одноцветные. Усики 11-члениковые. Брюшко в жёлтых волосках. Длина тела 2,8–5,0 мм .....**Чёрный ковровый жук (*Attagenus unicolor* Brahm.)**

**13(8).** Задние тазики без бедренных покрывок, не выступают и не соприкасаются друг с другом. Лапки всегда без лопастинок, явственно 5-члениковые. Рис. 9.

**14(11).** Усики нитевидные, причленены на лбу между глазами, членики усиков одинаковы, бёдра всех ног утолщены к вершине и заходят далеко за бока тела. Тело яйцевидное или почти шарообразное. По своему облику напоминают паучков.....Семейство Притворяшки (*Ptinidae*)

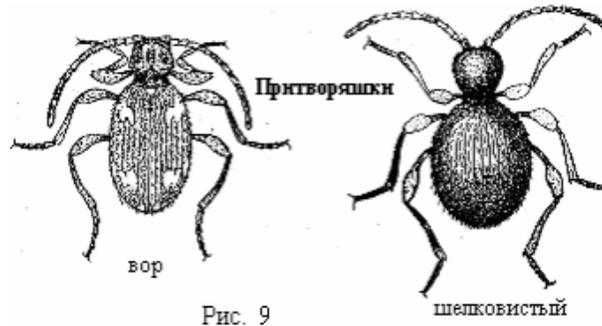


Рис. 9

**15(16).** Ширина выступающей части лба между основаниями усиков равна половине длины 1-го членика усиков или больше половины. Переднеспинка гладкая, шарообразная, без бугорков. Сильно выпуклый. Весь в золотисто-жёлтых волосках. Щиток довольно крупный. Длина тела 4 – 4,5 мм. Рис. 9...**Шелковистый притворяшка (*Niptus hololeucus* Fald.)**

В продовольственных складах, зернохранилищах, магазинах, жилых домах. Личинки повреждают зерно, различную крупу, муку, жмыхи, галеты, хлебобулочные изделия, пряности, какао-бобы, чай, табачные изделия, гербарии, Вредит сухим материалам животного происхождения, перьевым и шерстяным изделиям, губкам, коллекциям насекомых, встречается в кипах жирной шерсти, сыром шёлке, книгохранилищах.

**16 (15).** Ширина выступающей части лба между основаниями усиков меньше четверти длины 1-го членика усиков и имеет вид киля.

**17(18).** Надкрылья с белыми чешуйками или волосками, образующими отдельные пятна или перевязи. Переднеспинка с 4-мя пушистыми желтоватыми бугорками. Надкрылья у обоих полов с двумя пятнами из белых чешуек, у самок они выражены сильнее. Рис. 9. Коричневый до смоляно-черного. Длина тела 2,0–4,3 мм.....

.....**Притворяшка вор (*Ptinus fur* L.)**

Многоядный вредитель продуктов растительного происхождения. Космополит. Рис. 9.

**18(17).** Надкрылья без белых чешуек или волосков, на боках переднеспинки в области перетяжки нет продолговатых пятен из блестящих волосков. Торчащие волоски междурядий надкрылий у самцов различной длины. Длина тела 2,3 – 3,2 мм. ....

.....**Притворяшка бурый (*Ptinus testaceus* Ol.)**

В продовольственных складах, зернохранилищах, магазинах, жилых домах. Вредит сухим растительным и животным материалам. Космополит.

**19(14).** Усики пильчатые или гребенчатые, причленены на боках головы, с тремя крупными вершинными члениками, бёдра едва заходят за бока тела.....Семейство Точильщики (*Anobiidae*)

**20(19).** На первом стерните брюшка нет ямок для вкладывания ног. Усики нитевидные, их 3 вершинных членика значительно длиннее предыдущих. Верх тела покрыт прилегающими волосками, среди которых изредка встёрчаются торчащие. Голова большая, до самых глаз втянута в переднегрудь. Коричневый, матовый. Длина тела 1,7–3,7 мм

.....**Хлебный точильщик (*Stegobium paniceum* L.)**

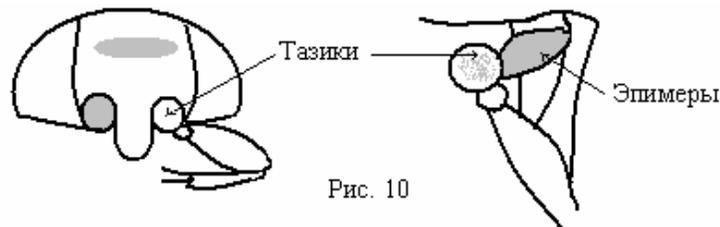


Рис. 10

**21(7).** Передние тазики неторчащие, округлые или слабопоперечные. Рис. 10. Тело удлиннено и сплюснуто. Эпимеры среднегруды достигают средних тазиковых впадин. Рис. 10.....

..... Семейство Плоскотелки (*Cucujidae*)

**22 (23).** Надкрылья полностью закрывают брюшко, пигидий не виден. переднеспинка с шестью зубцами на каждом боку. Голова свободная; не втянута в переднеспинку. Глаза маленькие. Рис. 11. Тело тёмно-бурое. Длина тела 2,5 – 3,5 мм.....

.....**Суринамский мукоед (*Oryzaephilus surinamensis* L.)**

Вредит рису, крупам, сухофруктам, жмыху, зернопродуктам. Космополит.

**23(22).** Переднеспинка без зубцов, к основанию заметно суживается, с каждой стороны с тонкой отчётливой килевидной линией, параллельной боковым краям. Шов между начlichником и лбом вытянут вперёд, рыжий

(усики короткие, не длиннее половины тела. Рис. 11. Длина тела 1,5 – 2,2 мм. .... **Мукоед рыжий (*Cryptolestes ferrugineus* Steph.)**  
Встречается в зерне, муке, сухофруктах. Космополит.

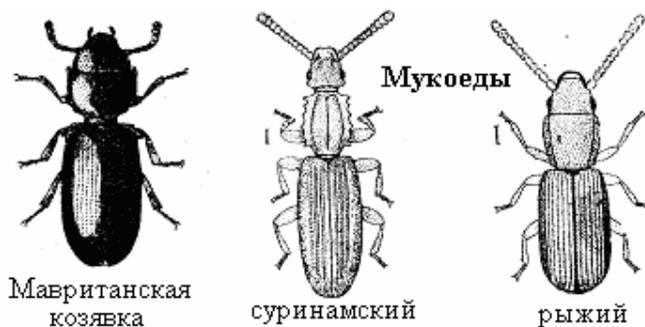


Рис. 11

**24(6).** Передние и средние лапки 5-члениковые, задние – 4-члениковые (5–5–4). Усики расположены под боковым краем глаз. Голова по бокам с расширением в виде козырька, прикрывающего сверху основания усиков. Глаза полностью или частично прорезаны боковыми краями лба. Покровы тела большей частью тёмно-окрашенные.....  
.....Семейство Чернотелки (*Tenebrionidae*)

**25(26).** Жуки крупные, плосковыпуклые – длина до 18 мм. Длина переднеспинки значительно меньше её ширины. Верх тела тускло блестящий, буровато-чёрный до чёрного. Вершинный членик усиков овальный, длиннее предпоследнее .....  
.....**Хрущак большой мучной (*Tenebrio molitor* L.)**

**26(27).** Жуки мелкие. Длина тела 3 – 4 мм. Светлоокрашенные.

**27(28).** Мандибулы сильно увеличены, выступают из-под наличника в виде клешней. Рис. 12,в. Тело красно-бурое, длиной 3,5–4,5 мм.....  
.....**Рогатый хрущак (*Gnathocerus cornutus* F.)**

**28(27).** Мандибулы не выступают из-под наличника. Тело параллельностороннее, надкрылья с тонкими килями между рядами точек, по крайней мере, в 4-м и 6-м промежутках. Глаза прорезаны боковой частью лба почти полностью, жук коричневый. Длина 2,6–4,4 мм.....  
.....**Малый хрущак (*Tribolium confusum* Duv.)**

**29(6).** Лапки 4-члениковые, 3-й членик двулопастной, голова не вытянута в головотрубку, но в виде короткого хоботка, задние тазики широкие. Из-под вершин надкрылий выступает конец брюшка – пигидий. Задние бёдра значительно утолщены, обычно с зубцами на заднем крае или с предвершинным зубцом. Жуки обычно покрыты густыми волосками.  
.....Семейство Зерновки (*Bruchidae*)

**30(31).** Переднеспинка более или менее сильно конически сужена к вершине. Зубцы на боках переднеспинки отсутствуют. Задние бёдра на внутреннем крае перед вершиной с мощным острым зубцом, позади которого находятся ещё два дополнительных зубчика. Тело жука с густыми серыми и желтовато-серыми волосками, образующими

многочисленные неотличимые пятнышки. Пигидий сплошь покрыт желтоватыми волосками. Рис. 12,б. Длина тела 2,8–3,5 мм .....  
 ...**Зерновка фасолевая (*Acanthoscelides obtectus* Say. (*A. obsoletus* Say.))**

Развивается в семенах различных видов фасоли, кормовых бобов, чечевицы, маша.

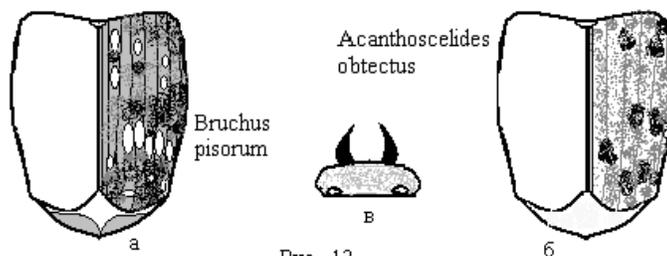


Рис. 12

**31(30).** Переднеспинка обычно поперечная, спереди несильно сужена, обычно с зубцом у середины бокового края. Задние бёдра на внутреннем крае перед вершиной без мощного острого зубца. Боковой зубец переднеспинки сильно развит. Косая перевязь из белых волосков в задней половине надкрылий обычно разбита на пятна. Вершина надкрылий позади перевязи с одним или двумя небольшими белыми пятнышками на тёмном фоне. Пигидий обычно с двумя резкими чёрными пятнами. Рис. 12,а. Длина тела 4,5–5,0 мм .....**Зерновка гороховая (*Bruchus pisorum* L.)**

Только в горохе *Pisum sativum* и *P. arvense*.

**32(1).** Повреждают запасы зерна, крупы, муки, сухофрукты, лекарственные травы и пряности личинки с тремя парами ног или безногие, если ног 16 определение по таблице отряда Чешуекрылые.

**33(36).** Личинки с толстым мясистым мягким телом, С-образно изогнуты на брюшную сторону. Ножки если имеются то очень короткие. Личинки голые внутри зёрён.

**34(37).** Ножек нет. Личинки голые внутри зёрён.

**35(36).** В зёрнах злаков. Взрослая личинка около 3 мм. Посередине сильно сгорбленная, с многочисленными поперечными складками, кремово-белая, с янтарного цвета головкой и коричневыми челюстями. Рис. 13,а .....**Амбарный долгоносик обыкновенный (*Sitophilus (Calandra) granarium* L.)**

**36(35).** В семенах гороха или фасоли. С сосцевидными бородавочками на месте ножек. Кремовая, иногда с жёлтым оттенком. Голова такого же цвета, маленькая, глубоко втянута в грудной отдел, челюсти коричневые. Голая, только грудь снизу в коротком пушке. Рис. 13,б.

В горохе – **Зерновка гороховая (*Bruchus pisorum* L.)**.

В фасоли – **Зерновка фасолевая (*Acanthoscelides obtectus* Say, *A. obsoletus* Say).**

**37(34).** Ножки имеются, личинки в тонких, довольно длинных волосках. В муке зерне, крупе, разных изделиях из муки.

**38(39).** С короткими шипиками на спине. Рис. в. Заднепроходное отверстие в виде продольной щели. Рис. 13,г. Грудной отдел утолщен. Белая; голова кремовая, с жёлтовато-бурыми челюстями. Взрослая до 5

мм. длины. ....

.....**Хлебный точильщик (*Stegobium paniceum* L.)**

**39(38).** Без коротких шипиков на спине. Заднепроходное отверстие в виде короткой поперечной щели, ограниченной сверху хитинизированной скобкой, в виде острого угла. Рис. 13, д. Кремовая, с желтовато-белой головой и коричневыми челюстями .....**Притворяшка вор (*Ptinus fur*. L.)**

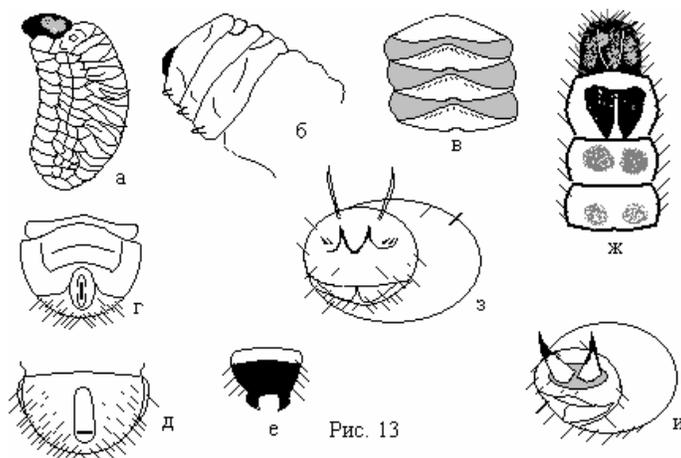


Рис. 13

**40(43).** Личинки с плоским, сзади расширенным мягким телом. Последний членик тела с двумя крупными загнутыми кверху крючками. Рис. 13,е.

**41(42).** Личинки длиной до 18 мм. Голова плоская, тёмно-коричневая, с маленькими усиками, тело плоское, расширяющееся кзади, грязно-белое. На первом грудном членике полукруглый раздвоенный щиток и парные пятна на двух последующих Рис. 13,ж. Взрослый жук Рис. 11.....**Мавританская козявка (*Tenebrioides mauritanicus* L.)**

**42(41).** Личинки длиной около 4 мм. Кремово-белая, голова светло-коричневая, с выпуклыми боками и длинными усиками. Спинная сторона грудных сегментов без пятен.....

.....**Мукоед рыжий (*Cryptolestes (Laemophloeus) ferrugineus* Steph.)**

**43(40).** Личинки с более или менее твёрдым, цилиндрическим телом, жёлтые или желтоватые.

**44(43).** Последний членик сужен и кверху заострён, с одним или несколькими шипиками на конце, снизу с мягкими втяжными бородавочками.

**45(46).** Личинки крупные, до 27 мм. Тело очень твёрдое, жёлто-бурое. Последний членик тела вздут, загнутый кверху его конец с двумя крючками и с каждой стороны по паре шипиков. Рис. 13,з .....

.....**Мучной хрушак (*Tenebrio molitor* L.)**

**46(45).** Личинки маленькие, не более 10 мм. Последний членик тела не вздут, с двумя большими с широким основанием загнутыми кверху крючками. Рис. 13,и .....

.....**Малый хрушак (*Tribolium confusum* Duv.)**

**47(44).** Последний членик тела закруглённый, без крючочков или шипиков. Усики и ноги длинные. Каждый глаз из пяти отдельных глазков.

Тело желтоватое, со светлыми коричневатыми поперечными полосками .....Суринамский мукоед (*Oryzaeophilus surinamenensis* L.)

### Отряд Чешуекрылые (Lepidoptera)

Южная амбарная огнёвка (*Plodia interpunctella* Hb.). Повреждает зерно, зернопродукты, сушёные фрукты и овощи, бобы какао, шоколад и другие продукты.

Зимуют гусеницы последнего возраста в коконах. Весной окукливание и вылет бабочек. Яйца откладываются на поверхность повреждаемых продуктов. Плодовитость около 150 яиц. Гусеницы живут в цилиндрических трубочках, построенных из частиц продукта с помощью паутины, при питании они оплетают муку в комки. При благоприятных условиях на развитие одного поколения требуется 60 – 70 дней.

#### Определительная таблица гусениц бабочек.

**1(2).** Гусеницы повреждают зерно, крупу снаружи. Гусеница до 10 мм повреждённые зёрна соединяет паутиной в комки. Желтовато-белая с рыже-коричневой головой, с более светлым затылочным и анальным пятном.....Амбарная моль (*Tinea granella* L.)

**2(1).** Гусеницы в муке и отрубях. Загрязняют их своими экскрементами и паутиными трубчатыми ходами, в которых живут. Гусеницы одноцветные кремово-жёлтые, без пятнышек у основания волосков. Головка рыжеватая-коричневая. ....Южная амбарная огнёвка (*Plodia interpunctella* Hb.)

### Отряд Клещи Acarina

Мучные клещи. Встречаются в зернохранилищах, складских помещениях, дома в запасах муки при её заражении на складах. Мука, заражённая клещами, имеет неприятный характерный медовый запах. Определить наличие клещей в муке можно следующим образом. Положить на чёрную бумагу небольшую горку муки с острой вершиной и ровными краями. Если в муке есть клещи, то через несколько минут горка деформируется, а на фоне чёрной бумаги хорошо заметны передвигающиеся светлые мучнистые клещи.

Наиболее вредны мучной клещ (*Tyroglyphus farinae* L.) и волосатый клещ (*Glycyphagus destructor* Schrank.). Плодовитость мучного клеща составляет 20-30 яиц у волосатого – 8-10 яиц. Из яйца через 3-6 дней выходит личинка, с тремя парами ног, которая затем превращается в нимфу I, а затем II возраста. При неблагоприятных условиях образуется из нимфы I особая форма – гипопус. Гипопус может быть подвижным и неподвижным. Отличается от нимфы недоразвитым ротовым аппаратом, двумя последними парами укороченных ног. На брюшной стороне тела развиты две присоски для прикрепления к различным предметам насекомым, людям и т.д., что обеспечивает расселение.

### Определительная таблица видов клещей

**1(2).** Тело взрослого клеща с небольшим числом волосков, овальное, белое, за исключением коричневых конечностей и ротового аппарата. У самцов передние ноги утолщены, с большим зубцом на 2-м членике.

Рис. 3 ..... **Мучной клещ (*Tyroglyphus farinae* L.)**

**2(1).** Тело взрослого клеща, густо опушенное волосками, светлое, выпуклое, ноги тонкие с длинными шиловидными лапками .....

..... **Волосатый клещ (*Glycyphagus destructor* Schrank.)**

#### Группа (д)

**Членистоногие, отличающиеся от насекомых строением, или имеющие своеобразное строение, встречаются в промежутках между мебелью и стеной, в углах потолков при этом плетут паутинные сети, или в сырых местах и санузлах. Особенно характерны, для домов частного сектора, где встречаются под влажными тряпками, плоскими укрытиями, опавшими листьями**

#### Определительная таблица классов

**1(6).** Голова снабжена усиками.

**2(3).** Ног больше 7 пар. Тело длинное, состоит из многочисленных однородных члеников, несущих одну пару ног.....

..... **Класс Многоножки (*Myriapoda*)**

**3(4).** Ног 3 или 7 пар. Тело состоит из головы груди и членистого брюшка.

**4(5)** Ног 7 пар. Грудь состоит из 7 сегментов, на конце брюшка нет длинных нитей, более 5 мм..... **Класс Ракообразные (*Crustacea*)**

**5(4).** Ног 3 пары. Грудь состоит из 3 сегментов, на конце брюшка могут быть длинные нити, до 2 мм или клещевидные нечленистые придатки .....

..... **Класс. Насекомые (*Insecta*)**

**6(1).** Голова без усиков, слита с грудью в головогрудь. Ног 4 пары.

..... **Класс Паукообразные (*Arachnida*)**

#### **Класс Многоножки**

В поселениях человека встречаются представители подкласса хилопод, характеризующиеся обособленной головой и равномерно расчленённым туловищем.

В трещинах фундамента домов, развалинах, кучах мусора встречается **костянка обыкновенная (*Lithobius forficatus* L.)** коричневого цвета и достигает в длину 30 – 35 мм. Под камнями обитает **геофил (*Geophilidae*)**. По стенам зданий, почве ночью бегают с очень длинными ногами и усиками, с крупными ложнофасеточными глазами **мухоловки (*Scutigeridae*)**. Все – многоножки. Рис. 14.

### Класс Ракообразные

Ракообразные представлены мокрицами из отряда равноногих ракообразных (Isopoda). Основная пища мокриц – разрушенная древесина, разлагающиеся растительные остатки, иногда в парниках и теплицах повреждают выращиваемые растения, кусочки картофеля, яблок. Период размножения – с весны до наступления холодов. Яйца вынашиваются в выводковой камере. В год в среднем 3 помёта. Обычны 2 вида: **Oniscus asellus L.** (жгутик усика с 3 обособленными члениками) и **Porcellio scaber Latr.** (жгутик усика с 2 обособленными члениками). Рис. 14.

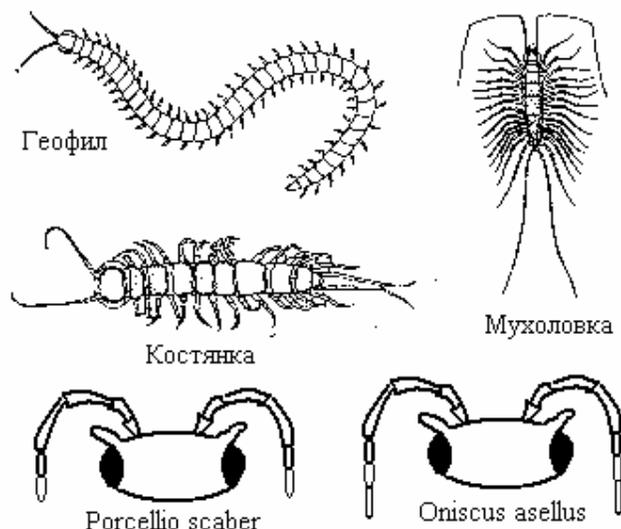


Рис. 14

### Класс Насекомые

#### Определительная таблица отрядов и видов

Представители этих отрядов встречаются во влажных местах надворных построек, под опавшими листьями, досками, лежащими на земле, в компостных кучах.

**1(2).** Крылья имеются, надкрылья укорочены и прикрывают только часть брюшка. На конце тела имеются длинные клешневидные придатки.....Отряд Уховёртки(Dermaptera)

**2(1).** Крылья отсутствуют, размеры мелкие от 1 мм до 8 мм.

**3(4).** В составе брюшка не более 6 сегментов. Брюшко сидячее или округлое. Развита прыгательная вилка.....Отряд Ногохвостки (Collembola)

Возможные представители описаны в **группе «з»** раздела свободноживущие беспозвоночные.

**4(3).** В составе брюшка более 6 сегментов. На конце брюшка 3 хвостовых нити.....Отряд Щетинохвостки (Thysanura)

#### **Отряд Уховёртки(Dermaptera)**

Насекомые с удлинённым телом и укороченными кожистыми надкрыльями. Перепончатые крылья сложены в продольном и поперечном

направлении. Членики брюшка сильно хитинизированны. На конце брюшка пара длинных твёрдых клещей. Голова сердцевидной формы. Ротовой аппарат грызущего типа. Превращение неполное. Личинки очень похожи на взрослых. Образ жизни преимущественно ночной. Питаются гниющими растительными остатками, грибами, живыми частями высших растений, некоторые виды хищничают, нападая на насекомых, пауков, червей. В апреле – мае самка откладывает по 50 – 100 яиц. Самки находятся рядом с яйцами до выхода личинок. Первоначально она их выкармливает. Личиночная стадия длится около 10 недель. Чаще зимуют самки, но иногда и отложенные ими яйца. Самцы погибают.

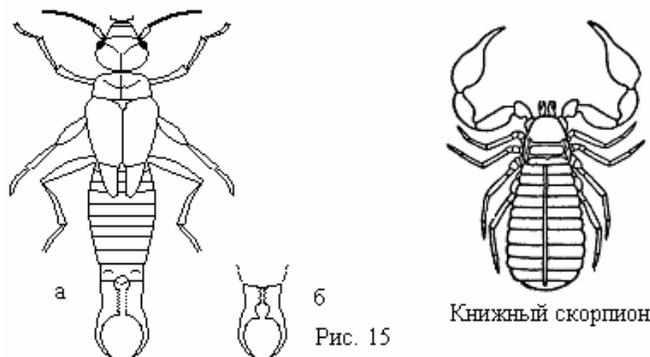


Рис. 15

#### Определительная таблица видов.

**1(2).** Крыловые пластинки имеются. Клещи у самцов сближены только у основания, внутренний их край с зубцом. Рис. 15,б. Клещи от 3,5 до 5 мм.....**Уховёртка обыкновенная (*Forficula auricularia* L.)**

**2(1).** Крыловые пластинки отсутствуют. Клещи у самцов расширены по крайней мере в основной трети, внутренний край нерасширенной части без зубца. Рис. 15,а. Клещи от 3,5 до 9 мм.....

.....**Уховёртка огородная (*Forficula tomis* Kol.)**

#### **Отряд Щетинохвостки (*Thysanura*)**

К отряду относятся самые крупные из первичнобескрылых насекомые (1,5–2 см) с удлинённым или укороченным треугольным телом, покрытым чешуйками. Ротовой аппарат направлен вперёд, грызущего типа. Глаза фасеточные. Брюшко из 11 сегментов. На конце три нити (парные церки (ц.) и каудальный филамент (к.ф.)), развитие по типу эпиморфоза. Половая зрелость наступает через 8 – 12 месяцев, но и после этого щетинохвостки продолжают линять и расти. В умеренном климате, по-видимому, один репродуктивный цикл. Живут до 5 лет.

В сырых местах встречаются первичнобескрылые насекомые из отряда Щетинохвостки (*Thysanura*) с удлинённым, треугольным телом, покрытым серебристыми чешуйками, которые остаются на пальцах при ловле этих созданий. Усики длинные, на конце тела три длинные нити, глаза фасеточные. Живут до 5 лет. Половозрелыми становятся через год. Одно поколение в году. В ваннных комнатах, оранжереях встречается

**синантропная чешуйчатница (*Lepisma saccharina* L.)**. Питаются растительными остатками, лишайниками, могут повреждать пищевые продукты, книги. Рис. 22.

### Класс Паукообразные

Обычно представители этого класса встречаются сидящими на паутине в углах или пространстве между мебелью и стеной внутри помещения, реже, в корешках книг, гербариях и коллекциях насекомых. Колесообразная паутина встречается под карнизами или между надворными постройками. Все представители хищники, охотятся на насекомых.

#### Определительная таблица видов

**1(2)**. Педипальпы имеют вид клешней. Брюшко сегментировано. Длина – до 5мм....Отряд Ложноскорпионы (*Pseudoscorpiones*).....  
.....**Книжный скорпион (*Chelifer cancroides*)**. Рис. 14.

**2(1)**. Педипальпы не клешневидные.

**3(4)**. Брюшко паука имеет крестообразный рисунок. Круговая, ловчая сеть без убежища в центре, имеет от 30 до 42 радиусов.....  
.....**Домашний крестовик (*Araneus diadematus* L.)**

**4(3)**. Брюшко паука не имеет крестообразного рисунка. У самок головогрудь, конечности красновато-жёлтые, брюшко серое с коричневатым рисунком из продольного ряда неправильных пятен и косых точечных полосок. Устраивает в углах широкие тенета с воронкообразным сужением, где сидит паук в ожидании добычи.....  
.....***Tegenaria derhami* Scop.**

### Группа (e)

#### Беспозвоночные встречаются в фекалиях человека

#### Определительная таблица видов

**1(6)**. Фекалии человека.

**2(5)**. Представители имеют веретенообразную форму тела. Длина от 10 мм до 40 см. ....Класс Круглые черви (*Nematoda*)

**3(4)**. В фекалиях человека, преимущественно у детей, могут встречаться мелкие бледно-окрашенные черви до 10мм длиной .....  
.....**Острицы (*Entetobius vermicularis*)**

**4(3)** В фекалиях человека, крупные светло-коричневые нематоды у самцов задний конец загнут .....(***Ascaris lumbricoides***)

**5(2)**. Встречаются группы или отдельные членики.....  
.....Класс Ленточные черви (*Cestoda*)

Наиболее распространены следующие паразитические ленточные черви:

**Бычий цепень (*Taeniarhynchus saginatus*)**, зрелые членики заполнены маткой, от центрального ствола которой отходят 18 – 32 ответвления.

**Свинной цепень (*Taenia solium*)**, зрелые членики заполнены маткой, от центрального ствола которой отходят 8 – 12 ответвлений.

**Широкий лентец (*Diphyllobothrium latum*)**, зрелые членики заполнены розетковидной маткой, расположенной в центре членика.

В фекалиях человек, лежащих свободно на земле, могут находиться личинки мух рода **Fania**, во временных туалетах личинки мух рода **Musca**.

## 2. Свободноживущие насекомые

**Группа (ж).** Насекомые или другие беспозвоночные свободно перемещаются в пространстве помещений человека.

**Группа (з).** Насекомые или другие беспозвоночные обитают на комнатных растениях или в цветочных горшках.

### Группа (ж)

**Насекомые или другие беспозвоночные свободно перемещаются в пространстве помещений человека**

#### Определительная таблица отрядов

**1(8).** Насекомые постоянно находятся в воздухе или периодически садятся на окружающие предметы и человека.

**2(3)** Две пары непрозрачных, покрытых чешуйками крыльев.....  
.....Отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*)

**3(4)** Две пары или одна пара прозрачных крыльев

**4(5).** Одна пара мембранозных, прозрачных крыльев.....  
.....Отряд Мухи и Комары (*Diptera*)

**5(6).** Две пары мембранозных крыльев.

**6(7).** Передняя пара крыльев намного больше задней пары; жилкование редкое..... Отряд Перепончатокрылые (*Hymenoptera*)

**7(6).** Крылья широкие, одинаковые жилкование густое, сетчатое.....  
.....Отряд Сетчатокрылые (*Neuroptera*)

**8(1).** Насекомые медленно передвигаются или обычно погибшие, скапливаются на подоконниках, особенно много в конце зимы начале весны. Могут быть представители вышеперечисленных отрядов.

**9(8).** Две пары крыльев, верхняя пара твёрдая, гладкая, лишена жилкования нижняя мембранозная..... Отряд Жёсткокрылые (*Coleoptera*)

### **Отряд Чешуекрылые (*Lepidoptera*)**

### **Отряд Жесткокрылые (*Coleoptera*)**

Представители этих двух отрядов могут встречаться летающими по комнате, на подоконниках, особенно, жуки. Мы описывали основные виды бабочек и жуков, которые могут вылетать из хранящихся запасов или платяных шкафов для размножения и миграции.

### **Отряд Мухи и Комары**

Представители имеют только одну пару перепончатых крыльев, вторая видоизменилась в булавовидные образования – жужжальца.

Муши ведут активный дневной образ жизни, кружатся над висячими предметами, садятся на кухонные столы с пищей, спокойно сидящих людей. При испугивании, как правило, устремляются к освещённым дневным светом окнам, визуально различаются по размерам и цвету. В помещении встречаются мухи, окрашенные в серые или сине-зелёные тона. Основную численность мух составляют представители семейства Мухи настоящие (Muscidae). Ярко окрашенные мухи чаще встречаются вне помещений человека, обычно это мусорные кучи, контейнеры с бытовыми отходами, трупы домашних животных – это Каллифориды (Calliphoridae), реже встречаются Мухи серые мясные (Sarcophagidae), определение которых до вида необходимо проводить на основе гениталий самцов. Спорадично появляются Мушки плодовые (Drosophilidae), которых можно обнаружить и в зимний период на забродивших фруктах и варенье.

Комары предпочитают сумеречный образ жизни, при массовом скоплении медленно перемещаются днём по комнате, преимущественно в затенённых местах.

#### Определительная таблица семейств, родов и видов

**1(6).** Усики длинные, состоят не менее чем из 6 члеников.

**2(3).** В край крыла вливается не менее 9 жилок, среднеспинка с V – образным швом между основаниями крыльев, субкостальная жилка не вливается в первую ветвь радиальной, ротовой аппарат недоразвит.....Семейство Комары-долгоножки (Tipulidae)

Возможно случайное попадание в помещения человека представителей этого семейства в районах близких к лесным массивам, водоёмам, с древесной растительностью по берегам.

**3(2).** В край крыла вливается не менее 9 жилок, среднеспинка без V – образного шва между основаниями крыльев, субкостальная жилка вливается в костальную и соединена поперечной перетяжкой с радиальной жилкой, крылья с чешуйками, ротовой аппарат хорошо развит, хоботок тонкий, длиннее головы и груди вместе взятых..... Семейство Комары настоящие (Culicidae)

**4(5).** Щиток с равномерно закруглённым краем, у самок длина щупиков не уступает длине хоботка Рис (16)..... **Комар малярийный (Anopheles Mg.)**

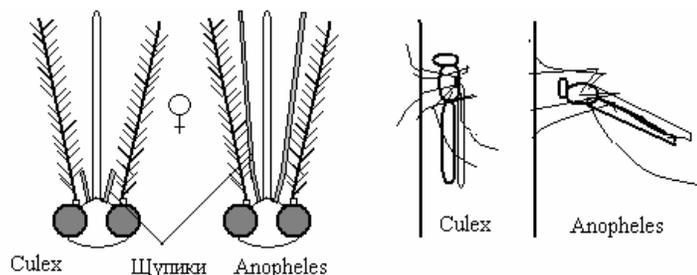


Рис. 16

Чаще всего встречается комар малярийный обыкновенный (*A. maculipennis* Mg.). Крылья с пятнами, до 8 мм. Отличается от остальных настоящих комаров посадкой на стене, тело располагается по тупым углом к поверхности. Рис. 16

5(4). Щиток по заднему к краю с тремя лопастями, у самок длина щупиков значительно меньше длины хоботка. Рис. 16.....

.....Род Комар настоящий (*Culex* L.)

В жилых помещениях человека часто встречается **комар-пискун** (*C. pipiens* L.), приспособившийся к жизни в лужах подвалов от протёкшей канализации. Первый членик задней лапки не короче голени, светлые полосы опоясывают передние края брюшных сегментов.

6(1). Усики короткие, трёхчлениковые. Третий членик отличается от остальных по форме.

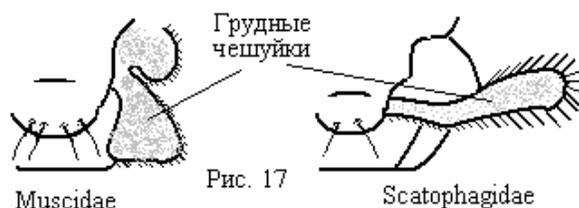
7(11). Анальная ячейка крыла короткая, обычно тупая. Под щитком выпуклый валик не развит. Средние и крупные мухи с развитыми щетинками на теле. Окраска мух сине-зелёная или серая, реже с шахматным рисунком на брюшке. В надворных постройках, на навозных кучах в сельской местности встречаются мухи из семейства скатофагиды или навозные мухи (*Scatophagidae*). Среднего размера мухи со средней густоты жёлтыми волосками на теле. Мелкие мухи обычно одноцветные, буроватые. Если признаки другие и окраска с яркими жёлтыми пятнами, то это случайное попадание мух **Журчалок** (*Syrphidae*). Другой комплекс признаков принадлежит иным семействам.

11(32). Среднего и крупного размера мухи. Летают достаточно быстро. Окрашены в серые или сине-зелёные тона.

12(22). Среднего размера мухи с конусовидным брюшком и сероватым рисунком, если брюшко цилиндрическое, то развито опушение тела из жёлтых волосков. Над тазиками задних ног отсутствует ряд из щетинок.

13(14). Хорошо развиты закрыловые чешуйки, грудная закрыловая чешуйка в виде узкой пластины Рис. 17.....

.....Семейство Скатофагиды (*Scatophagidae*)



14(13). В основании крыла хорошо развиты 2 закрыловые чешуйки. Грудная закрыловая чешуйка в виде треугольника. Рис. 17. Анальная жилка не доходит до заднего края крыла. С вышеперечисленными признаками, но с металлически-зелёной окраской встречаются в хозяйственных пристройках, на навозных кучах в сельской местности представители родов **Коровница навозная** (*Cryptolucilia* B.B., *Orthelia* R.-D.) и **Навозница зелёная** (*Pyrellia* R.-D.).....

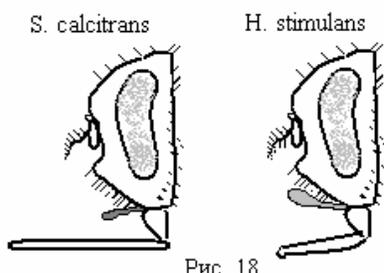
.....Семейство Мухи настоящие (*Muscidae*)

**15 (21).** Срединная жилка (М) образует изгиб по направлению к переднему краю крыла.

**16(19).** Хоботок твёрдый, роговой, блестящий с узкими сосательными лопастями, в спокойном состоянии направлен вперёд.

**17(18).** Хоботок значительно длиннее щупиков, грудь сверху с 3 тёмными продольными полосками, окраска серая. 5–7мм. Рис. 18. Чаще встречается в помещениях в июле–августе.....

.....**Жигалка осенняя или обыкновенная (*Stomoxys calcitrans* L.)**



**18(17).** Хоботок незначительно длиннее щупиков, щетинка усиков двусторонне оперённая. Среднеспинка с 4 продольными полосами. 5 – 6 мм. Рис. 18.....**Жигалка коровья (*Haematobia stimulans* Mg.)**

**19(16).** Хоботок мягкий, втяжной, направлен вниз. Срединная жилка (М) изогнута под углом, тело бурое, серое или чёрное.....

.....Род Муха настоящая (*Musca* L.)

**20(19).** Лоб у самцов широкий, у самок срединная лобная полоса впереди узкая, кзади расширенная. Серая окраска, низ лица жёлтый, грудь с 4 продольными, тёмными полосами, брюшко с неясным чёрным рисунком, снизу желтоватое. 1-й брюшной сегмент снизу по краям в волосках. 7–8 мм.....**Муха комнатная (*M. domestica* L.)**

**21(15).** Срединная жилка (М) прямая или почти прямая. Анальная жилка не доходит до края крыла. Передние бёдра снизу без шипов или зубцов, а средние голени с внутренней стороны в вершинной половине в густых, коротких волосках. Грудь сверху чёрно-серая, брюшко чёрное, с боков с большими просвечивающими пятнами. 5–6 мм.....

.....Род **Фанния (*Fannia canicularis* L.)**

Представители этого рода предпочитают надворные постройки, скотные дворы в сельской местности, навозные кучи, отмечены случаи откладки личинок в рот спящих людей с последующим их развитием в легких.

**22(12).** Среднего и крупного размера мухи с овальным или цилиндрическим брюшком. Окрашены в сине-зелёные и серые тона, с шахматным рисунком брюшка. Над тазиками задних ног развит ряд из щетинок. Рис. 19.

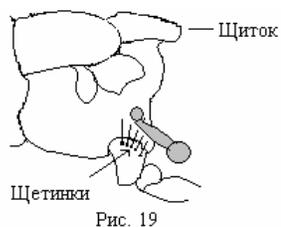


Рис. 19



Рис. 20

- 23(31).** Брюшко металлически синее или зелёное.....  
.....Семейство Каллифориды (*Calliphoridae*)
- 24(25).** Голова спереди жёлто-оранжевая, с золотистым отливом, грудь и брюшко синие ..... **Муха мёртвых (*Cynomia mortuorum* L.)**
- 25(26).** Голова не оранжево-жёлтая, обычно тёмная.
- 26(30).** Брюшко металлически блестящее синее, с серебристым налётом. Мухи крупные. 10 – 16 мм. ....Род **Муха синяя (*Calliphora R.- D.*)**
- 27(28).** Лицо и щёки чёрные. 8–12. ....  
.....**Чёрноголовая синяя муха (*C. vomitoria* L.)**
- 28(27).** Лицо и щёки красновато-жёлтые. 8–13 .....  
.....**Красногололвая синяя муха (*C. erythrocephala* Mg.)**
- 30(26).** Брюшко металлически блестящее зелёное, ноги чёрные.....род **Зелёная падальная муха (*Lucilia R.-D.*)**
- 31(23).** Брюшко серое, со светлыми пятнами, обычно образующими шахматный рисунок .....  
.....Семейство Мухи серые мясные (*Sarcophagidae*)
- 32(11).** Мелкие, буровато окрашенные мухи, медленно летающие над забродившими продуктами питания. Над тазиками задних ног отсутствует ряд из щетинок. Костальная жилка крыла с 2 перерывами, анальная жилка есть. Рис. 20. ....Семейство Мушки плодовые (*Drosophilidae*)

### Отряд Перепончатокрылые

Для перепончатокрылых характерно наличие 2 пар крыльев со своеобразной системой жилкования. Задние крылья меньше передних и в полёте сцепляются с ними при помощи зацепки, число жилок уменьшается у мелких форм. Во многих группах перепончатокрылых крылья отсутствуют у самок. ротовой аппарат представляет собой хоботок, результат слияния нижней губы и нижних челюстей, он позволяет слизывать жидкую фракцию пищи и мандибулами грызть твёрдую. Брюшко может причленяться к груди без сужения – сидячебрюхие (*Symphyta*) или тонким вытянутым основанием брюшка – стебельчатобрюхие (*Aroscrita*). Причём, первый сегмент брюшка входит в состав груди. На конце брюшка самки имеют яйцеклад или жало. Развитие с полным превращением.

В местах хранения продуктов, богатых углеводами, на кухне, в теплицах встречается очень мелкий **фараонов муравей (*Monomorium pharaonis* L.)**. Нередко можно наблюдать муравьиные тропинки к местам кормежек – сахарницы, кусочки хлебопродуктов и т.д. Муравьи относятся к семейству

Муравьи-мирмики (Myrmicidae). Рабочие муравьи жёлтые, 2–2,5 мм; самцы чёрные, 3мм; самки с чёрной вершиной брюшка, 3–4 мм.

На чердаках, сухих проветриваемых сараях чаще всего устраивают гнёзда из бумаговидной, серой массы или суглинков виды семейства Осы общественные или складчатокрылые (Vespidae). Осы из семейства складчатокрылых, которых ещё называют бумажными осаами, могут строить гнездо из пережёванной и смоченной слюной древесины, которая после высыхания напоминает грубую бумагу. Гнездо представляет несколько сотов, горизонтально расположенных друг над другом и покрытых многослойной бумажной оболочкой, сверху, с входным отверстием, обычно, снизу.

Личинок осы выкармливают пережёванными насекомыми, а сами питаются углеводной пищей. Представители этого семейства эпизодически прилетают в дом во время варки варенья или фруктовых компотов. Для представителей этого семейства характерно стебельчатое брюшко, отсутствие торчащего яйцеклада (он превращён в жало), крылья в покое складываются продольно в одну складку. Преобладает чёрно-жёлтая окраска.

Пчела медоносная (*Apis mellifera L.*) чуть похожа на осу рыжую, но крылья не сложены продольно и 1-й членик задней лапки расширен и со щёткой.

Определительная таблица родов и видов семейства Осы общественные  
или складчатокрылые (Vespidae)

**1(16).** Брюшко коническое, с прямо усечённым основанием. Тело плотное.

**2(3).** Тело очень крупное. Голова за глазами сильно вытянута назад, задние глазки ближе друг к другу, чем к заднему краю, красновато-жёлтая. Грудь чёрная с жёлтым и рыжим рисунком, брюшко с чёрными полосами по краям сегментов, у основания с красно-бурым рисунком .....  
.....**Шершень обыкновенный (Vespa crabro L.)**

**3(4).** Голова не вытянута, задние глазки удалены от края затылка не далее чем друг от друга.

**4(9).** Щёки длинные, глаза отодвинуты от жвал.....  
.....**Род Оса длиннощёкая (Dolichovespula Rohw.)**

**5(6).** Вырезка глаз сплошь жёлтая. Переднеспинка с жёлтой полосой на переднем крае. 20 – 25 мм .....**Оса средняя (D. media Deg.)**

**6(7).** Вырезка глаз лишь снизу жёлтая. Переднеспинка без жёлтой полоски на переднем крае.

**7(8).** Наличник с чёрной точкой (самки и рабочие) или сплошь жёлтый (самцы). 15 – 20 мм .....**Оса лесная (D. silvestris Scop.)**

**8(7)** Наличник с чёрным угловатым пятном.....  
.....**Оса саксонская (D. saxonica F.)**

- 9(4).** Щёки короткие, глаза почти касаются основания жвал.....  
.....Род **Оса (Vespula Toms.)**
- 10(13).** Выемка глаз вся жёлтая.
- 11(12).** Наличник самок и рабочих с 1–3 чёрными точками. Задний край глаз сплошь чёрный. 15 – 20мм. .... **Оса германская (V. germanica F)**
- 12(11).** Наличник самок и рабочих с чёрным угловатым пятном. 15 – 20мм ..... **Оса обыкновенная (V. vulgaris L.)**
- 13(10).** Выемка глаз жёлтая только снизу.
- 14(15).** Основание брюшка с рыжим или красным рисунком. 15 – 20 мм  
..... **Оса рыжая (V. rufa F)**
- 15(14).** Брюшко только с жёлтым рисунком и чёрными пятнами. 15 – 20 мм..... **Оса австрийская (V. austriaca F)**
- 16(1).** Брюшко, постепенно суженное к основанию. Тело стройное. Окраска чёрная с жёлтым рисунком. Брюшко с жёлтыми полосами по краям сегментов, второй сегмент в передней части с парой овальных жёлтых боковых пятен. Ноги от колен жёлтые .....  
..... **Оса французская (Polistes gallicus L.)**

### **Особенности биологии пчелы медоносной**

**Пчела медоносная (Apis mellifera)** человеком одомашнена и разводится. Наибольшее распространение получили породы среднерусская, серая горная, кавказская, итальянская и другие.

Сообщество медоносных пчёл называют пчелиной семьёй, состоящей из единственной матки и нескольких десятков тысяч рабочих пчёл. Численность рабочих пчёл в летний период достигает 50–60 тыс. Продолжительность жизни пчёл весной в сильных семьях составляет не более 40–60 дней. Летом появляются трутни, которые необходимы для спаривания с маткой в полёте за пределами улья. После спаривания трутень погибает.

Матка отличается от рабочих пчёл и трутней длинным брюшком, телом коричневатого цвета и весом – около 200 мг или в два раза больше массы рабочей пчелы. Матка может жить в семье до 4–5 лет, но обычный продуктивный срок откладки яиц 2–3 года. Пчёлы отличают свою матку от чужой, способную откладывать яйца от неспособной, быстро узнают о гибели матки по отсутствию специфического запаха и особого маточного вещества, которое пчёлы слизывают с её тела. Матка способна откладывать в сутки до 2–3 тыс. яиц. Яйцекладка начинается в январе и заканчивается в октябре. Новые матки выращиваются в специальных, овальных ячейках, сооружаемых по краю сотов, и их личинок кормят только молочком, что и приводит к развитию только матки. Матка развивается 16 дней.

В отличие от матки и рабочих пчёл, из неоплодотворённых яиц развиваются трутни. Личинок трутней кормят первые 3 дня секретом кормовых желёз («пчелиным молочком»), а затем смесью мёда и пыльцы. Развиваются трутни 24 дня. Это мужские особи, не имеют жала, не

способны выполнять какую – либо работу и служат для осеменения маток. Для оплодотворения их необходимо всего 10–15 экземпляров, но для защиты матки во время спаривания и полёта их рождается несколько тысяч. На зиму в нормальных пчелиных семьях они изгоняются из улья.

Рабочие пчёлы появляются из оплодотворённых яиц, но первые 3 дня их кормят молочком, а затем смесью мёда и пыльцы. Развивается рабочая пчела 21 день. Обязанности рабочих пчёл в семье весьма многообразны. Самые молодые пчёлы имеют развитые кормовые железы и кормят личинок и матку, затем у них развиваются восковые железы, и они строят соты, перерабатывают нектар в мёд, убирают улей. В улье поддерживается всё время постоянная температура 35 С. Через три недели они становятся фуражирами и вылетают из улья за кормом. В последнюю неделю жизни пчела становится разведчицей, которая ищет новые запасы корма и сообщает с помощью особой формы сигнализации – виляющего танца. Пчела, танцуя, совершает прямолинейные пробеги под таким углом к вертикали сот, который равен углу между направлением на солнце и на источник пищи. Каждый пробег заканчивается движением, напоминающим по форме цифру восемь. Скорость движения пчелы во время танца обратно пропорциональна расстоянию до источника пищи.

Семьи пчёл размножаются с помощью роения. За 8–10 дней до роения пчёлы прекращают отстройку сотов и снижают медосбор, матка прекращает откладывать яйца, ряд пчёл совершает полёты в поисках места для нового жилья. Перед этим в семье увеличивается количество трутней, и закладываются маточники. Из улья вылетает старая матка с частью рабочих пчёл, а новая, оставшаяся в улье, убивает всех остальных, затем вылетает для спаривания с трутнями.

Продукция пчеловодства широко используется человеком в пищевой – мёд, медицинской – прополис, пыльца «молочко» и химической промышленности – воск.

### **Отряд Сетчатокрылые (Neuroptera)**

Представители отряда имеют разнообразную форму. Две пары перепончатых крыльев с сетчатым жилкованием, одинаковым на передних и задних крыльях, причём продольные жилки в большинстве случаев с развилкой на конце. Ротовой аппарат грызущий. Конечности бегательные с 5-члениковыми лапками. Полёт слабый, медлительный. Развитие с полным превращением.

В помещении встречаются представители семейства Златоглазки, которые залетают в постройки человека на зимовку осенью.

Ноги бегательные, усики на конце не утолщенные, нитевидные, глаза у взрослых особей красновато-золотистые, крылья прозрачные, тело зелёное или желтовато-зелёное. Крылья с лёгким радужным блеском. Участок между костальной (C) и субкостальной жилками (Sc) широкий, поперечные жилки в этом участке не разветвлены. Насекомые средних размеров около 20мм. Яйца зелёного цвета со стебельком, который прикрепляется к

субстрату. Плодовитость самок от 200 до 700 яиц. Личинки предпочитают питаться тлями и мучнистыми червецами. Личинки дважды линяют, после чего окукливаются в округлом белом коконе. В осенний период диапаузирующие особи желтеют ..... Семейство Златоглазки (Chrysopidae)

#### Определительная таблица родов и видов

**1(2).** Третья медиальная ячейка передних крыльев разделена продольной жилкой на две равные части. Голова оранжево- жёлтая, брюшко бурое с жёлтыми боками. Крылья вытянутые, размах 38-45мм.....

.....**Златоглазка жёлтоголовая (Notochrysa fulvicips Steph.)**

**2(1).** Третья медиальная ячейка передних крыльев разделена косой или изогнутой жилкой на две неравные части ..... Род Златоглазка (Chrisopa)

**3(6).** Лоб с чёрными отметинами около усиков.

**4(5).** Основание каждого усика окружено чёрным колечком, усики бледные, второй членик чёрный. Грудь с чёрными пятнами, брюшко чёрное по бокам зелёное. Продольные жилки зелёные, поперечные почти чёрные .....**Златоглазка обыкновенная (Ch. perla L.)**

**5(4).** Лоб с чёрной точкой между усиков. Брюшко бледно-зелёное, с неясными тёмными пятнами по бокам, жилки частично чёрные частично зелёные .....**Златоглазка зелёная (Ch. aspersa Wesm.)**

**6(3).** Лоб без отметин желтовато-зелёный. Продольные жилки светлые, поперечные чёрные .....**Златоглазка светлая (Ch. alba L.)**

#### **Группа (з)**

#### **Насекомые или другие беспозвоночные обитают на комнатных растениях или в цветочных горшках**

**1(2).** Насекомые плотно прикреплены к листьям, тело покрыто щитком или бесформенными наростами (самки). Рис. 21..... Отряд Равнокрылые (Homoptera), подотряд Червецы и щитовки (Coccoidea)

**2(1).** Насекомые ползают по вегетативным частям растений или выпрыгивают при поливе из почвы.

**3(4).** Мелкие насекомые, обычно не более 1–2 мм в длину, с удлинённо-овальным телом. Крылья узкие, с редуцированным жилкованием и бахромой из длинных ресничек по краям. Бегательные ноги снабжены пузыревидной присоской на кончиках лапок. Личинки похожи на взрослых насекомых, но лишены крыльев, а нимфы имеют чехлы с зачатками крыльев. Рис. 21 .....Отряд Трипсы (Thysanoptera)

**4(3).** Мелкие насекомые, обычно не более 1 – 2 мм в длину, с удлинённо-овальным телом. Крылья отсутствуют. Брюшко снабжено своеобразными придатками – вентральной трубкой (в. т.), прыгательной вилкой (п. в.) и зацепкой. Рис. 22 .....Отряд Ногохвостки (Collembola)

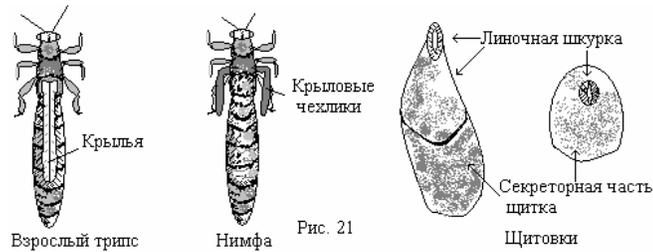


Рис. 21

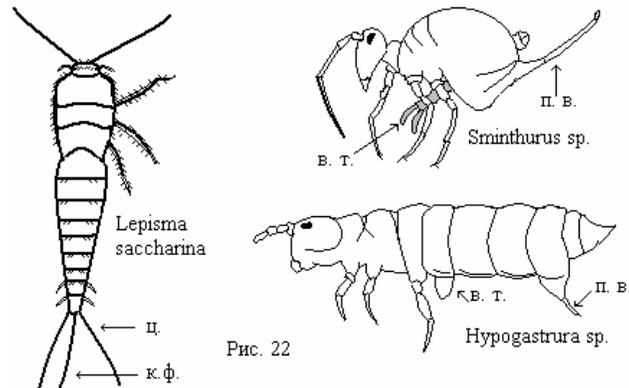


Рис. 22

## Отряд Равнокрылые (Homoptera)

### Подотряд Червцы и щитовки (Coccoidea)

Мелкие насекомые с резко выраженным половым диморфизмом. Самки покрыты восковыми выделениями, напоминающими чешуйки разной формы, наросты – бугорки или комочки ваты. Воскоотделительные железы многочисленны, повсеместно расположены на обеих сторонах тела. Ноги недоразвиты. Самцы в 50 – 100 раз меньше самок с 1 парой крыльев, развитыми ногами, усиками и недоразвитым ротовым аппаратом.

Самки откладывают яйца под брюшко, выходящие из яиц личинки 1-го возраста называются «бродяжки», которые легко разносятся ветром от одного растения к другому. В течение первых 2 – 3 дней жизни личинки прикрепляются к кормовому растению и начинают высасывать из него соки. Через 2 – 3 линьки они превращаются в половозрелых самок и самцов. Развитие с неполным превращением. Для некоторых характерен партеногенез.

Возможны встречи со следующими представителями – **Мягкой ложнощитовкой (Coccus hesperidum L.)** – тело самки ассиметричное широкоовальное, плоское, 3 – 4 мм длины, желтовато-коричневого цвета с более или менее ясной коричневой пунктировкой на спине. Полифаг, **Розанной щитовкой (Aulacaspis rosae Bouche.)** – щиток самки круглый или широкоовальный, довольно тонкий, белый или сероватый, диаметром 1,5 – 2,8 мм. Личиночные шкурки расположены в центре или смещены к краю щитка. Встречается на розах, шиповнике, ежевике, **Тропическая или пальмовая щитовка (Abgrallcypis cyanophylli Sign.)** – Щиток самки круглый, светло-жёлтый.

### Отряд Ногохвостки (Collembola)

Очень мелкие (0,5–5,0 реже до 6 мм) нежные бескрылые насекомые, покрыты мелкими волосками или чешуйками. У большинства видов на конце брюшка снизу прыгательная вилка, вентральная трубка и зацепка. Поэтому при поливе цветов или рассады они в массе выпрыгивают из почвы. Ротовые органы грызущего типа. С каждой стороны головы на теменном поле расположены 8 простых глазков. Характерной особенностью коллембол является наличие у них лишь 6 брюшных сегментов, а у большинства слитнобрюхих ногохвосток тело однородное, нерасчленённое. Личинка похожа на взрослое насекомое. Многоядны. Развиваются во влажном субстрате, предпочитают компост или удобренную навозом землю.

При выращивании в теплицах и домашних условиях шампиньонов, салата, рассады капусты может вредить **Грибная подура (*Ceratophysella frmata* Nic.)** из семейства Hypogastruridae. В теплицах и открытом грунте встречается **Зелёный сминтур (*Sminthurus viridis* L.)** из семейства Sminthuridae (рис. 22) желтовато-зелёной окраски. Самки откладывают палево-жёлтые яйца, размером 0,3 мм, кладками по 20 – 60 штук круглый год. Вредит многим овощным и декоративным культурам.

### Отряд Трипсы (Thysanoptera)

Мелкие насекомые, длиной от 0,5 до 5 мм, сплюснуты в дорзо-вентральном направлении. Однообразно окрашены в чёрный, бурый или жёлтый цвет. Характерно наличие двух пар крыльев, усаженных по краю бахромой из тонких волосков, которые в покое складываются плоско на спине. Жилкование сильно редуцировано. Между коготками у всех трипсов имеются пузыревидные присоски. Ротовой аппарат в виде конуса. Среднегрудь и заднегрудь срослись. Развитие с неполным превращением. имеются две личиночные и 2 – 3 нимфальные стадии. Яйцекладные виды откладывают яйца бобовидной формы в ткани растений. У трубкахвостых видов яйца овальной формы.

Возможны встречи со следующими представителями – **Разноядный трипс (*Frankliniella intonsa* Trybom.)** – многоядный вредитель, **Декоративный трипс (*Hercinothrips femoralis* Reuter.)** повреждает практически все декоративные культуры, **Табачный (*Thrips tabaci* Lindemann.)** – аспарагус, гвоздику.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература.

1. Мамаев Б.М. Определитель насекомых европейской части СССР : учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов / Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин. – М. : Просвещение, 1976. – 304 с.
2. Негроров О.П. Определитель семейств насекомых / О.П. Негроров, Ю.И. Черненко. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1990. – 184 с.
3. Определитель насекомых Европейской части СССР / Г.Я. Бей-Биенко [и др.] ; под ред. Г.Я. Бей-Биенко. – М. ; Л. : Наука, 1964. – Т. I. – 934 с.
4. Практикум по зоологии беспозвоночных : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин [и др.]. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 208 с.
5. Руководство по энтомологической практике / В.П. Тыщенко [и др.]. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. – 230 с.
6. Тыщенко В.П. Определитель пауков европейской части СССР / В.П. Тыщенко. – Л. : Наука, 1971. – 282 с.
7. Экология насекомых / В.Б. Чернышев. – М. : Изд-во Московского ун-та, 1906. – 304 с.

### Дополнительная литература.

1. Иванов А.В. Пауки их строение, образ жизни и значение для человека / А.В. Иванов. – Л. : Наука, 1974. – 102 с.
2. Залеская Н.Т. Определитель многоножек-костянок СССР / Н.Т. Залеская. – М. : Наука, 1978. – 212 с.
3. Защита тепличных и оранжерейных растений от вредителей. Справочник / сост. С.С. Ижевский [и др.] ; под ред. С.С. Ижевского и А.К. Ахатова. – М. : Наука, 1999. – 399 с.
4. Клауснитцер Б. Экология городской фауны / Б. Клауснитцер. – М. : Мир, 1990. – 240 с.
5. Негроров О.П. Экология жилища / О.П. Негроров [и др.]. – Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2004. – 120 с.
6. Справочник-определитель карантинных и других опасных вредителей сырья, продуктов запаса и посевного материала / сост. Я.Б. Мордкович [и др.] ; под ред. В.В. Поповича. – М. : Колос, 1999. – 384 с.
7. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К.К. Фасулати. – М. : Высшая школа, 1971. – 424 с.

Составители: Голуб Виктор Борисович, Черненко Юрий Иванович.  
Редактор: Тихомирова Ольга Александровна.