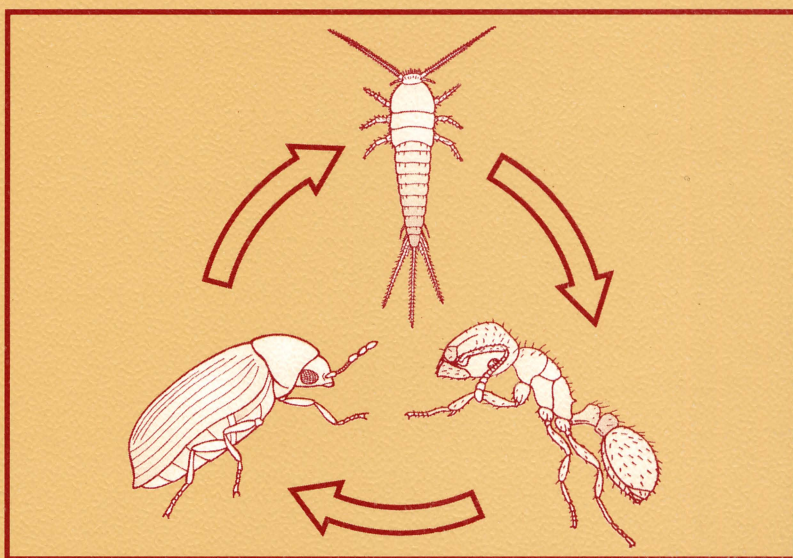


**Г.И.ПЛЕШАНОВА, А.С.ПЛЕШАНОВ**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ  
СИНАНТРОПНЫХ  
НАСЕКОМЫХ  
ВОСТОЧНОЙ  
СИБИРИ**



**ИРКУТСК 2006**

**Иркутский государственный педагогический университет  
Федерального агентства по образованию РФ**

**Сибирский институт физиологии и биохимии растений  
Сибирского отделения Российской академии наук**

**Г.И.Плешанова, А.С.Плешанов**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ  
СИНАНТРОПНЫХ НАСЕКОМЫХ  
ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

**Иркутск**

**Издательство Института географии СО РАН**

**2006**

**Плешанова Г.И., Плешанов А.С.** Практический определитель синантропных насекомых Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2006. – 72 с.

Настоящее издание посвящено определению непаразитических синантропных насекомых – обитателей построек человека, повреждающих продовольственные запасы, промышленные изделия, технические детали строений. Некоторые из них имеют важное санитарно-эпидемиологическое значение.

Книга включает 24 определительные схемы, при разработке которых использована редко применяемая методика составления «рисуночных определителей», основанная на визуализации всех основных идентификационных признаков непосредственно при их текстовом описании. Такой определитель не требует для пользования им глубоких предварительных знаний морфологии насекомых и очень удобен в практической работе. В определительные схемы помимо синантропов, зарегистрированных в Восточной Сибири, включен ряд видов, отмеченных на сопредельных территориях, и виды, входящие в официальный список объектов внешнего карантина. В общей сложности в определитель включено около 150 видов насекомых.

Определитель может применяться в работе производственных учреждений Восточной Сибири, ведущих контроль за синантропными насекомыми – санитарно-эпидемиологических и карантинных служб, коммунального хозяйства, агропромышленного комплекса. Он может использоваться как учебное пособие в вузах биологического, медицинского и сельскохозяйственного профиля, в работе со школьниками.

Табл. 1. Илл. 24. Библ. 122.

Печатается по решению Ученого совета Иркутского государственного педагогического университета ФА по образованию РФ и Ученого совета Сибирского института физиологии и биохимии растений.

Ответственный редактор: д.б.н., профессор С.В.Пыжьянов

Рецензенты: чл.-корр. РАН Р.К.Салаяев,  
д.б.н. Т.А.Михайлова,  
д.б.н. В.В.Тахтеев

ISBN 5-94797-089-9

© Г.И.Плешанова, 2006

© А.С.Плешанов, 2006

©Иркутский государственный педагогический университет, 2006

© Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, 2006

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Синантропные насекомые – обитатели построек человека, имеют разнообразное хозяйственное и санитарно-эпидемиологическое значение. В эволюционно-историческом плане синантропизация насекомых развивается в двух направлениях, одно из которых обусловлено биологическими особенностями человека, а другое – его социальной деятельностью. Соответственно, взаимоотношения в системе «человек – синантропные насекомые» формируются главным образом на основе паразитизма и комменсализма. Первая группа синантропных насекомых связана с человеком как объектом, который непосредственно поддерживает их существование и развитие. Это насекомые-паразиты. Данная группа немногочислена и стабильна, в нее входят, прежде всего, представители отряда вшей – Anoplura, а также некоторые виды отряда блох – Siphonaptera. Изучением этих насекомых занимается специальная отрасль науки – медицинская энтомология, и специальные медицинские учреждения. В Восточной Сибири эта группа хорошо изучена и в данной работе не рассматривается.

Принципиально иным путем идет формирование синантропного комплекса непаразитических насекомых-комменсалов, которые сожительствуют с человеком, не причиняя ему непосредственного вреда, используя его жилища и постройки как оптимальные местообитания, а материалы, привносимые человеком из внешней среды, как объект питания. К таким синантропам в Восточной Сибири относится свыше 130 видов. Среди них почти 50 видов, будучи массовыми, наносят ощутимый вред. Несмотря на широкое распространение и важное хозяйственное значение, они остаются менее изученными. Одной из причин этого служит отсутствие регионального определителя, доступного для использования широким кругом специалистов, в том числе учебных и производственных организаций. На устранение этого пробела и направлено настоящее издание.

Разнообразие вреда, причиняемого синантропными насекомыми, обусловлено наличием в постройках всевозможных продуктов, материалов и изделий, служащих для них объектами питания, неоднородностью микроклиматических условий, складывающихся в различных типах построек и помещений. Поэтому синантропных насекомых принято делить на ряд эколого-хозяйственных групп. В соответствии с этим мониторинг вредных видов и организацию защитных мероприятий осуществляют в настоящее время несколько отраслевых служб. Приоритетное внимание органов Госсанэпиднадзора традиционно привлекают насекомые-паразиты и многоядные насекомые, такие как тараканы, муравьи, антропофильные мухи. Вследствие своей высокой мобильности они представляют значительную угрозу как переносчики различных инфекций и инвазий. Некоторые синантропы являются загрязнителями микробных культур в лабораторных и производственных условиях.

Синантропные насекомые могут использоваться и как индикаторы санитарного и технического состояния жилых и производственных помещений. Так, появление в квартирах с центральным отоплением представителей энтомокомплекса, населяющего подвалы, прежде всего ухверток, сахарной чешуйницы, жуков-скрытноедов и скрытников, служит сигналом нарушения санитарного-технического состояния жи-

ля. Наличие в помещениях мух-дрозофил, свидетельствует о нарушении норм хранения овощей и фруктов.

Около 20 видов синантропов проявляют себя как существенные вредители семенного фонда, продовольственных запасов и сырья растительного происхождения, гербарных материалов (Плешанова, 2006). Среди них наиболее многочисленны огневки, некоторые моли, хрущаки, притворяшки, хлебный и табачный точильщики. Мониторинг данной группы вредителей в Восточной Сибири входит в задачи региональных станций защиты растений, которые осуществляют свою работу главным образом в сельскохозяйственном производстве.

К серьезным вредителям пушно-меховых изделий, зоологических коллекций, запасов продовольствия животного происхождения относится около 15 видов насекомых (Плешанова, 2005 а). Самые массовые из них – кожееды, различные представители настоящих и ширококрылых молей. В настоящее время в Сибири нет единой системы мониторинга этой группой синантропов. Эпизодические наблюдения за ними и назначение профилактических и защитных работ осуществляют специалисты отдельных предприятий и организаций – пушно-меховых баз, складов, музеев и др.

Наиболее значимыми техническими вредителями древесины в постройках Восточной Сибири являются домовый и мебельный точильщики. Защитные, главным образом профилактические мероприятия против них ведутся под контролем специалистов строительных и ремонтных организаций.

Следует учитывать и карантинное значение синантропов. Некоторые опасные виды служат объектами внешнего карантина. Другие виды, напротив, способны проникнуть из Сибири в другие регионы и успешно там акклиматизироваться. Контроль за насекомыми – объектами внешнего и внутреннего карантина осуществляется в Восточной Сибири региональными службами Пограничной государственной инспекции по карантину растений.

Синантропные насекомые представляют богатый материал для образовательного процесса. Они замечательны тем, что позволяют в любое время года в лабораторных условиях наблюдать все фазы их развития. При этом можно изучать биологические особенности разных групп насекомых, ставить опыты по их отношению к микроклиматическим факторам, по выяснению конкурентных отношений. На живом материале знакомиться с функциональным назначением отдельных морфологических структур организмов, наблюдать поведенческие реакции насекомых, получать комплексное представление об адаптациях к условиям среды.

Формирование региональных комплексов синантропных насекомых подчинено строгим экологическим закономерностям. Эти вопросы рассмотрены нами в специальной книге (Плешанова, 2005 б). По отношению к окружающей природной среде обитатели построек четко делятся на три экологические группы. Две группы состоят из местных, или аборигенных видов, встречающихся в Восточной Сибири как в природе, так и в строениях. Одну из них образуют субсинантропы – виды, обитающие только в неотапливаемых помещениях – дачных домиках, зимовьях, турбазах. Для их развития необходим глубокий зимний покой (диапауза). В помещениях, в которых круглогодично поддерживается положительная температура, такие насекомые погибают. Другая группа включает факультативных синантропов – насекомых, одинаково успешно развивающихся как в природной среде, так и в отапливаемых помещениях. Третья группа состоит из облигатных синантропов, обитающих в Восточной Сибири только в теплых постройках. Она представлена исключительно иноземными видами-интродуцентами, проникшими в наш регион в результате непреднамеренного завоза

человеком из стран с более теплым климатом.

Состав и структура синантропных комплексов насекомых, их вредоносность зависят от уровня социально-экономического развития территорий и меняются в историческом плане. Хорошо выраженная этапность становления региональных комплексов синантропных насекомых обусловлена изменением условий жизни человека и приоритетов его хозяйственной деятельности. Ведущую роль при этом играют микроклиматические особенности технических сооружений, создание человеком запасов пищевой и технической продукции, интродукционные процессы.

Кочевой образ жизни эвенкийского населения Сибири, обитание в чумах с устойчивым температурным режимом, допускали возникновение лишь эфемерных комплексов синантропных насекомых. Более широкие возможности синантропизации открывались в степных районах: для хозяйственного уклада бурятского населения было характерно сочетание кочевого и полукочевого скотоводства с элементами земледелия, велась меновая торговля с соседними сибирскими народами, с Монголией и Китаем.

Оседлое население и земледелие в Восточной Сибири стали развиваться с приходом русского населения в 17 веке. Строительство домов с печным отоплением и устойчивым микроклиматом, развитие транспортной сети и межрегиональной торговли создали предпосылки для формирования комплекса синантропов не только за счет аборигенных насекомых, но и интродуцированных видов. Возможности непреднамеренной интродукции насекомых существенно возросли в конце 19-го века в связи с развитием пароходства и прокладкой транссибирской железнодорожной магистрали. В первой половине 20-го века в числе интродуцентов в Восточной Сибири было отмечено уже не менее 10 видов синантропов.

Пятидесятые годы 20-го века ознаменовались мощным развитием производительных сил Сибири. Стали появляться ранее не свойственные региону типы городской застройки – жилые микрорайоны с многоэтажными домами и централизованным отоплением на базе теплосетей. Создались качественно новые условия для обитания синантропных насекомых, для успешного внедрения видов тропического и субтропического происхождения. За вторую половину 20-го века в синантропной фауне Восточной Сибири появилось более 40 новых иноземных видов.

В настоящее время в Сибири представлено исключительное разнообразие типов поселений и устройств жилищ – от дачных поселков, используемых в основном в летний период, до благоустроенных домов с кондиционируемым микроклиматом. Это обуславливает многообразие комплексов насекомых, обитающих в различных типах построек и помещений, благоприятствует обогащению синантропной фауны.

Надеемся, что данный определитель, выполненный в форме, доступной для широкого круга пользователей, в значительной мере послужит дальнейшему изучению экологии синантропных насекомых, оптимизации системы защиты от вредных видов. Он может быть использован в качестве учебного пособия в вузах биологического, медицинского и сельскохозяйственного профиля, в работе со школьниками.

Помимо определительных схем книга включает краткие описания эколого-биологических особенностей основных групп и видов непаразитических синантропных насекомых. В ее заключительной части содержатся сведения о современных способах и средствах борьбы с вредными видами, приведен краткий словарь терминов, используемых при характеристике синантропных насекомых.

## ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ

Одной из наиболее ответственных и сложных задач при работе с синантропными насекомыми является правильное определение изучаемых видов. В последние десятилетия в нашей стране вышли фундаментальные многотомные издания – «Определитель насекомых европейской части СССР» (издается с 1964 г.) и «Определитель насекомых Дальнего Востока СССР (России)» (издается с 1986 г.), которые в своей совокупности включают практически всех синантропных насекомых, обитающих в Восточной Сибири, и в принципе обеспечивают их точное определение. Однако пользование этими изданиями затруднено по ряду причин:

- синантропы составляют ничтожную долю всего массива насекомых, включенных в эти определители; чтобы дойти до конкретного вида требуется, как правило, преодолеть чрезвычайно длинный определительный путь;

- принадлежность синантропов к разным систематическим группам требует от пользователя фундаментальными определителями таких глубоких знаний морфологии насекомых, каких не дают даже специальные вузовские курсы энтомологии;

- по той же причине трудны для использования практическими работниками и студентами немногочисленные определители, специально посвященные синантропным насекомым, например, определительные таблицы в работе Я.Б.Мордковича и Е.А.Соколова «Определитель карантинных и других опасных вредителей сырья, продуктов запаса и посевного материала» (1999); при их разработке закладываются, как правило, таксономические признаки, переносимые из фундаментальных определителей без какой-либо адаптации;

- наконец, упомянутые определители, выпускаемые малыми тиражами, отсутствуют, как правило, в региональных библиотеках, в том числе в вузовских, и в библиотеках производственных организаций.

Все это затрудняет широкое использование фундаментальных определителей как в практической работе с синантропными насекомыми, так и в образовательном процессе. В целом ощущается потребность в определителях, доступных лицам с разным уровнем биологической подготовки.

В отличие от текстовых определителей атласы насекомых, в том числе немногочисленные атласы синантропов (Порчинский, 1913; Волков, Зимин, Руденко и др. 1955; Bousquet, 1990; Соколов, 2004 и др.) доступны для восприятия широким кругом лиц, поскольку не требуют от них глубоких морфологических знаний. Однако атласы не гарантируют точности определения, поскольку обычно включают, ограниченное число видов и в большинстве своем не содержат деталей строения насекомых, без чего невозможна окончательная детерминация близких видов.

Это убедило нас в необходимости разработки регионального определителя, посвященного одной экологической группе насекомых – синантропам, доступного для пользования лицами с разным уровнем биологической подготовки. Такой определитель должен сочетать достоинства атласов насекомых и текстовых ключей.

Для решения этого нами использована редко применяемая в биологии методика разработки «рисуночных определителей», основанная на визуализации всех основных

признаков непосредственно при их текстовом описании (Zeleny, 1963, 1971; Негротов, Черненко, 1990; Плешанова, Плешанов, 2001). Такой определитель не требует для пользования им глубоких предварительных знаний морфологии насекомых и очень удобен в практической работе.

Разномасштабные рисунки размещаются по всей площади страниц с приведением тез и антитез в качестве подрисуночных подписей. При этом определительный путь, возможности выбора альтернативных признаков демонстрируются дихотомически ветвящимися стрелками. При переходе с одной страницы на другую очень полезным условием является не только указание адреса последующих определительных схем, но и «обратного адреса» предшествующего признака. В случае ошибочного определения это позволяет пользователю легко совершить обратный переход к признакам, выбор которых был сомнительным.

Рисуночные определители не только не требуют для работы с ними предварительного получения глубоких специальных знаний, но, напротив, в процессе определения знакомят пользователей с основами морфологии той или иной группы организмов. Таким образом, рисуночный определитель, основанный на визуализации признаков непосредственно при их текстовом (словесном) описании, одновременно выполняет и практические, и образовательные функции.

Разработанный нами региональный определитель синантропных насекомых включает все виды (в том числе и потенциальных синантропов), которые зарегистрированы в настоящее время в Восточной Сибири. В определительные схемы введены также виды, пока не обнаруженные в Сибири, но внесенные в официальный список объектов внешнего карантина (Перечень ... , 2003). Помещен и ряд синантропов, обитающих на сопредельных территориях – в восточных районах Западной Сибири, в Северной Монголии, Северо-Восточном Китае, в западных районах Дальнего Востока. Экологические особенности этих насекомых делают достаточно вероятным их выявление в пределах рассматриваемого региона.

Определение синантропов по преимагинальным фазам развития не имеет в практическом отношении столь существенной необходимости, как при работе со многими другими экологическими группами насекомых. Вследствие смещения генераций почти все синантропы обнаруживаются в отапливаемых помещениях во взрослой фазе развития в любое время года.

При построении определительных схем традиционная последовательность использования признаков, принятая в фундаментальных определителях, во многом была изменена. В большинстве схем признаки используются по мере нарастания сложности их узнавания. Первоначально преимущественное внимание уделяется размерам и форме тела насекомых. Признаки, для выявления которых требуется сильное увеличение и сложная манипуляция с объектами, привлекаются на конечных этапах определения. В целом, при составлении схем применена последовательность, в которой опытный специалист «на глаз» разбирает (сортирует) энтомологические материалы.

При завершении определительного пути для точной идентификации каждого вида приведен или тотальный рисунок, или специфические детали строения. Значительное число тотальных изображений позволяет использовать разработанные схемы в качестве атласа синантропных насекомых. К этому целесообразно прибегать для предварительного определения сборов при непосредственном обследовании построек, а также на вводных практических занятиях со студентами по знакомству с разнообразием синантропных насекомых.

Определитель размещен на 24-х схемах. В схеме 1 определительные пути си-



нантропных беспозвоночных, не относящихся к классу насекомых, завершаются тотальными изображениями животных, видовые названия которых приводятся в скобках. Это сделано для того, чтобы пользователь определителя имел в виду: под соответствующую текстовую характеристику подпадает не только данный конкретный вид, но и большее или меньшее число других синантропных представителей соответствующей группы. Их рассмотрение не входит в задачи настоящей работы.

По тому же принципу на последующих схемах помещены в скобки видовые названия насекомых, выбранных в качестве представителей антропофильных и псевдосинантропных групп, также не получивших в работе специального рассмотрения. Эти насекомые, часто встречающиеся в постройках человека, не способны проходить в них полный цикл развития.

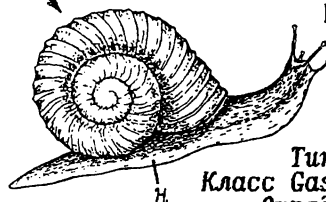
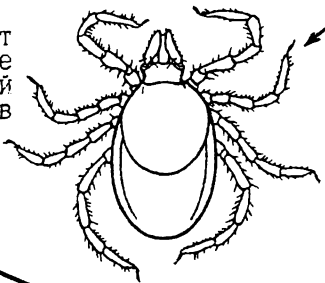
Около трети рисунков в определительных схемах являются полностью оригинальными. Остальные даны по иллюстрациям, рассеянным в большом числе работ, касающихся беспозвоночных животных – обитателей строений человека (эти работы приведены в списке использованной литературы). Причем производилось, как правило, не прямое заимствование рисунков, а их существенная художественная редакция на основе изучения коллекционных материалов. Уточнялись и в некоторых случаях утрировались детали строения; приведение рисунков к единому масштабу сопровождалось детализацией штриховки, или, напротив, ее огрублением; часть схематических рисунков переводилась в тотальные изображения, а небольшое число использованных цветных изображений – в черно-белую штриховую форму. Все это позволило максимально усилить наглядность определительных схем. Целиком оригинальные рисунки подготавливались в тех случаях, когда их не удавалось найти в литературе, или такие оказывались недостаточно корректными.

## **ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ**

Синантропная мезофауна

Животные имеют парные членистые ноги и твердый хитиновый покров тела

Тип *Arthropoda* - Членистоногие



Тело мягкое, с известковой раковинной или без нее; на брюшной стороне выпячивается мускулистый вырост - нога (н)

Тип *Mollusca* - Моллюски, Класс *Gastropoda* - Брюхоногие, Отряд *Pulmonata* - Легочные (*Vallonia costata* Mull. - Улитка ребристая)

Голова слита с грудью; усиков нет; ходильных ног 4 пары - Класс *Arachnida* - Паукообразные

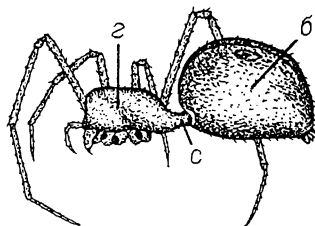
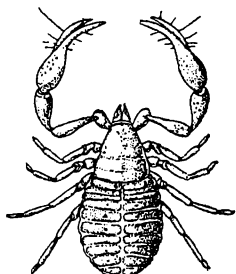
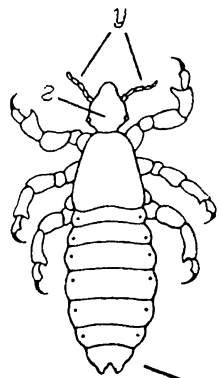
Голова (г) образует самостоятельный отдел тела; усики (у) имеются

Педипальпы (ногочупальца) клешневидные, длиннее ходильных ног

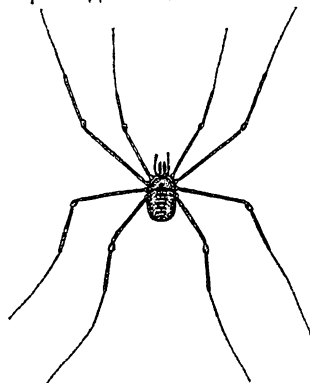
Брюшко (б) соединено с головогрудью (г) тонким стебельком (с)

Педипальпы не клешневидные, короче ходильных ног

Брюшко сидячее



Ноги в несколько раз длиннее тела



Отряд *Pseudoscorpiones* - Ложноскорпионы (*Chelifer cancroides* L., - Ложноскорпион книжный)

Отряд *Aranei* - Пауки (*Steatoda bipunctata* L., - Тенетник двуточечный)

Отряд *Opiliones* - Сенокосцы (*Opilio parietinus* L., - Сенокосец стенной)

Тело состоит из двух отделов: головы и туловища - Класс *Myriapoda* - Многоножки

Тело состоит из трех отделов: головного, грудного и брюшного

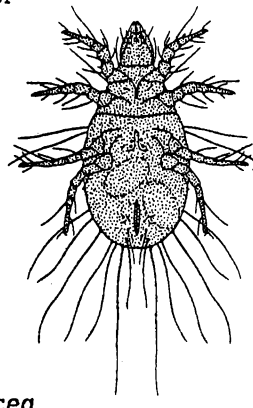
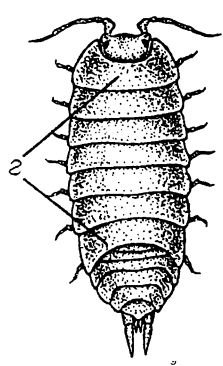
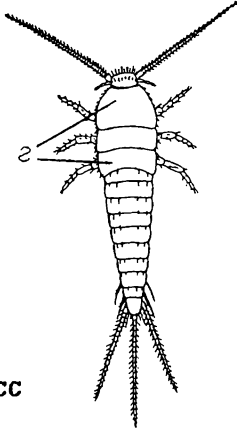
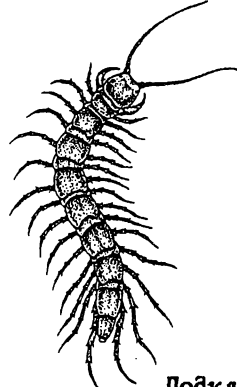
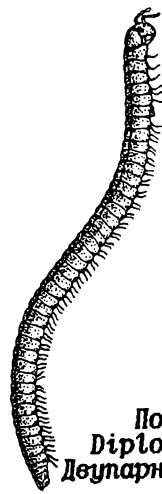
На сегментах туловища по две пары ног

На сегментах туловища по одной паре ног

Грудь (г) состоит из трех сегментов, каждый из которых несет по паре ног

Грудь (г) состоит из семи сегментов, каждый из которых несет по паре ног

Ноги, как правило, не длиннее тела



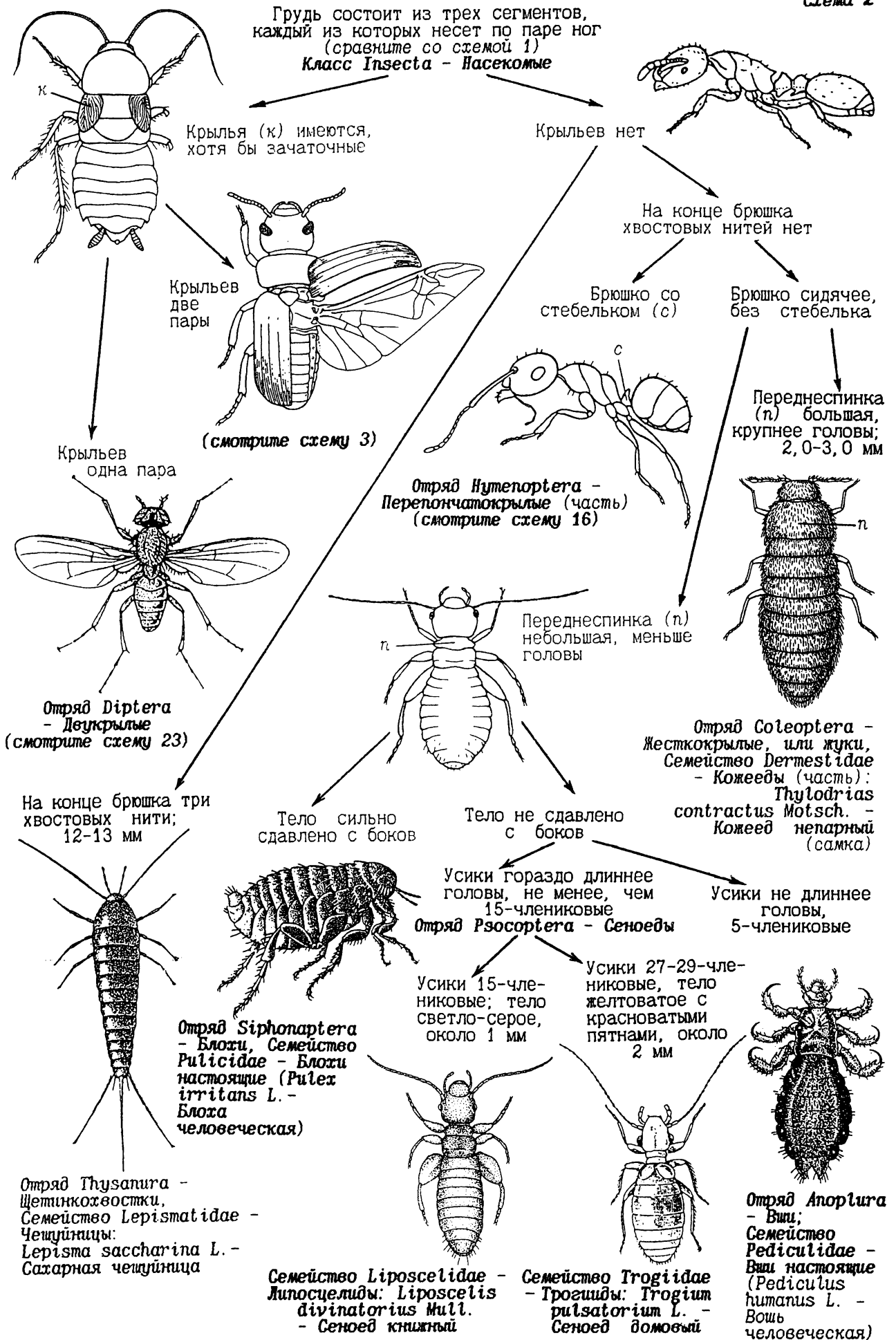
Подкласс *Diplopoda* - Двупарноногие (*Julus terrestris* Por., - Кивсяк земляной)

Подкласс *Chilopoda* - Губоногие (*Lithobius forficatus* L., - Многоножка-камнепад)

Класс *Insecta* - Насекомые (смотрите схему 2)

Класс *Crustacea* - Ракообразные, Отряд *Isopoda* - Равноногие (*Hemilepistus elegans* - Мокрица стройная)

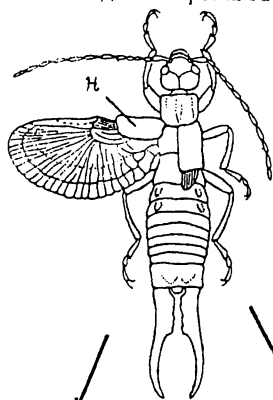
Отряд *Acarina* - Клещи (*Tyrophagus putrescentiae* Schrnk - Клещ гнилостный)



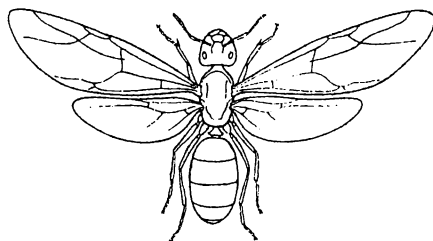
Крыльев две пары  
(сравните со схемой 2)

Передние крылья (надкрылья - н)  
кожистые и твердые, служат для  
защиты перепончатых задних крыльев

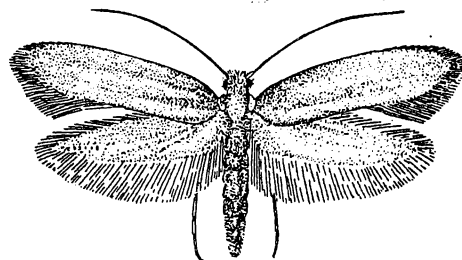
Передние и задние крылья перепончатые,  
более или менее близки по форме



Крылья стекловидно прозрачные



Крылья и тело покрыты чешуйками



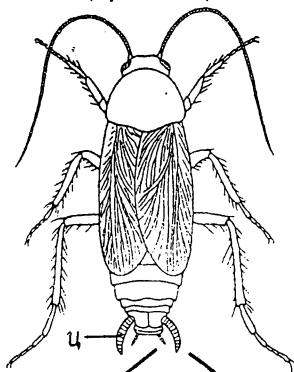
Отряд *Hymenoptera* -  
Перепончатокрылые (часть)  
(смотрите схему 16)

Отряд *Lepidoptera* -  
Чешуекрылые, или бабочки  
(смотрите схему 18)

На конце брюшка  
крупные придатки  
(церки - ч)

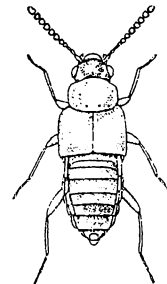
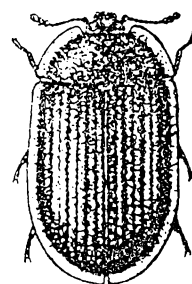
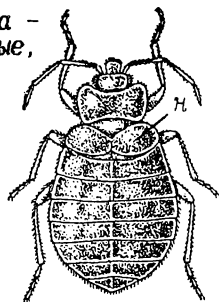
На брюшке нет крупных придатков

Тело разнообразной формы; ес-  
ли овальное, то надкрылья (н)  
хорошо развиты; если надкрылья  
укорочены, то тело удлиненное



Тело овальное, уплощенное;  
надкрылья (н) сильно укорочены

Отряд *Hemiptera* -  
Полужесткокрылые,  
или клопы;  
Семейство  
*Cimicidae*  
- Клопы  
постельные:  
*Cimex*  
*lectularius* L.  
- Клоп  
постельный

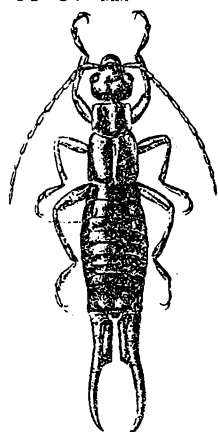


Отряд *Coleoptera* -  
Жесткокрылые, или жуки  
(смотрите схему 4)

Церки  
клещевидные;  
11-17 мм

Церки не клещевидные

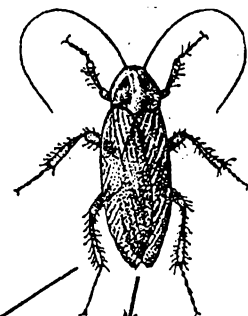
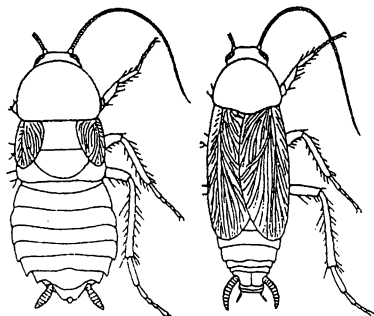
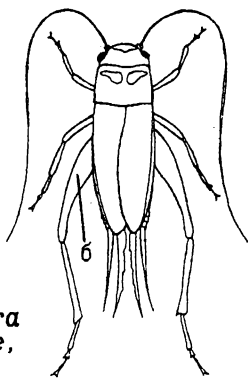
Задние ноги сходны по строению  
с передними и средними ногами -  
Отряд *Blattoptera* - Таракановые



Задние ноги прыгательные:  
длинные, с утолщенными  
бедрами (б)

Надкрылья укорочены,  
тело черно-коричневое,  
19-30 мм

Надкрылья длинные,  
прикрывают брюшко



Отряд *Dermoptera*  
- Кожистокрылые,  
или уховертки;  
Семейство  
*Forficulidae*  
- Уховертки  
настоящие:  
*Forficula*  
*tomis* Kol. -  
Уховертка  
огородная

Отряд *Orthoptera*  
- Прямокрылые;  
Семейство  
*Gryllidae*  
- Сверчки: *Acheta*  
*domestica* L. -  
Сверчок домашний

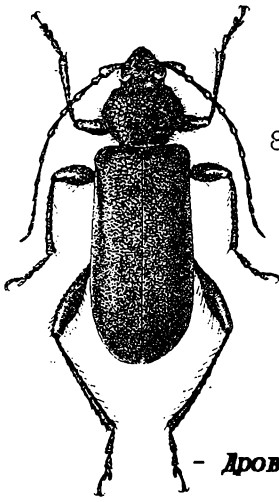
*Blatta orientalis* L.  
- Таракан черный

Семейство *Blattidae*  
- Тараканы настоящие

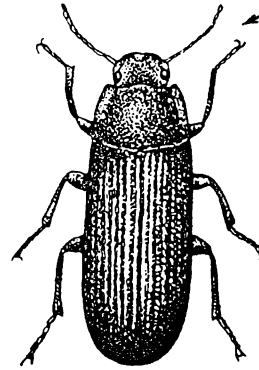
Тело корич-  
невое,  
27-36 мм:  
*Periplaneta*  
*americana* L.  
- Таракан  
американский

Тело буровато-  
рыжее, 10-14 мм:  
Семейство  
*Blattellidae* -  
Тараканообразные:  
*Blattella*  
*germanica* L. -  
Таракан рыжий

Тело различной формы; если овальное, то надкрылья хорошо развиты; если надкрылья укорочены, то тело удлиненное (сравните со схемой 3)  
**Отряд Coleoptera - Лестикокрылые, или жуки**

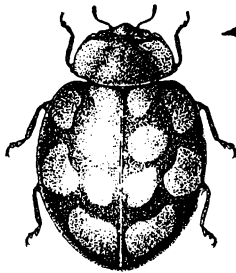


8-16 мм (длина тела); тело удлиненное; усики длинные, достигают середины надкрылий; к вершине усиков их членики суживаются:  
**Семейство Cerambycidae - Дровосеки;**  
*Callidium violaceum L.*  
 - Дровосек плоский фиолетовый



12-16 мм; тело удлиненное; усики короткие, с 5-ю расширенными вершинными члениками:  
**Семейство Tenebrionidae - Чернотелки (часть);**  
*Tenebrio molitor L.* - Хрущак большой мучной

Тело различной формы; у большинства видов менее 8 мм; если 9-11 мм, то усики короткие не достигают середины надкрылий

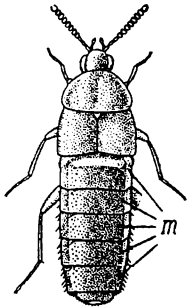


Тело округлое, выпуклое; 5-8 мм:  
**Семейство Coccinellidae - Коровки**  
*Harmonia axyridis Pall.* - Коровка изменчивая

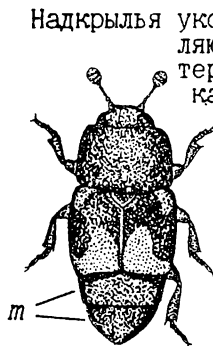


Тело овальное, плоское; 6-9 мм:  
**Семейство Peltidae - Щитовидки;**  
*Ostoma ferrugineum L.* - Щитовидка рыжая

Тело иной формы и разных размеров

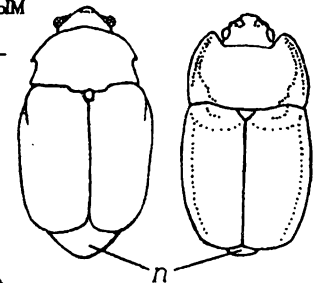


Надкрылья сильно укорочены, оставляют открытыми не менее 4-х тергитов (т) брюшка:  
**Семейство Staphilinidae - Стафилины;**  
*Aleochara sp.* - алеохара



Надкрылья укорочены, оставляют открытыми 2 тергита (т) брюшка; 2,4-4,0 мм:  
**Семейство Nitidulidae - Блестянки (часть);**  
*Carpophilus hemipterus L.* - Блестянка сухофруктовая

Надкрылья длинные, покрывают все брюшко, или оставляют открытым только последний тергит (пигидий - п)

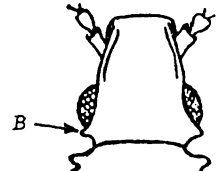
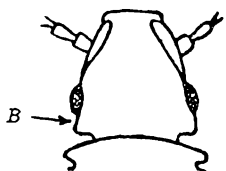


Тело удлиненное, параллельностороннее, сильно уплощенное; боковой край переднеспинки (бк) с шестью крупными зубцами; 2,5-3,5 мм:  
**Семейство Cisicidae - Плоскотелки (часть);**  
 Род *Oryzaephilus* - Оризефилус

Сочетание признаков иное

Виски (в) такой же длины, как глаза

Виски (в) втрое короче глаз

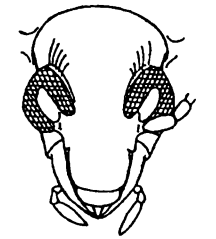
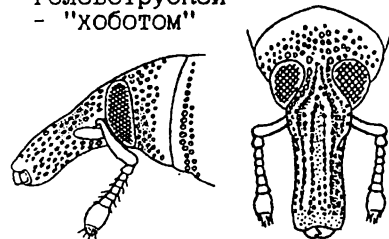


*O. surinamensis L.*  
 - Мукоед Fauvel.  
 суринамский

*O. mercator*  
 - Мукоед ложносуринамский

Голова с хорошо развитой головотрубкой - "хоботом"

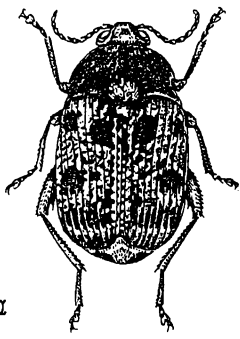
Голова без явственной головотрубкой



**Семейство Dryophthoridae - Дриофториды**  
 (смотрите схему 14 б)

(смотрите схему 5)

Голова без явственной головотрубки  
(сравните со схемой 4)

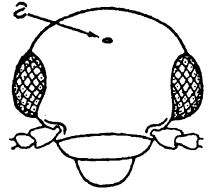
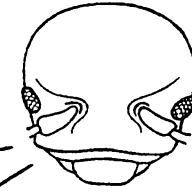


Тело широкоовальное, коренастое; бедра задних ног с зубцом (з) на внутреннем крае: **Семейство Bruchidae - Зерновки** (смотрите схему 15 б)

Тело различной формы; бедра задних ног без зубца на внутреннем крае

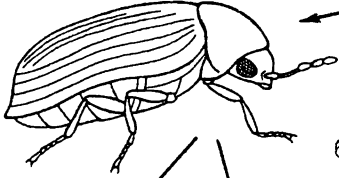
Лоб без глазка

Лоб с глазком (з)



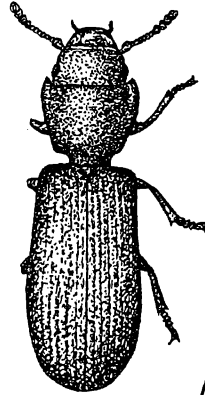
**Семейство Dermestidae - Кожеды** (часть) (см. схему 7)

Тело сильно выпуклое, более или менее цилиндрическое; переднеспинка (п) нависает над головой в виде капюшона



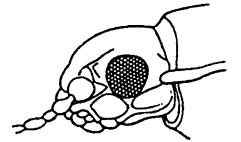
Тело выпуклое или уплощенное; переднеспинка не прикрывает голову

6-10 мм; тело удлиненное, параллельностороннее, сильно уплощено; переднеспинка с заостренными передними углами: **Семейство Trogositidae - Козьявки; Tenebrioides mauritanicus L. - Козьявка мавританская**



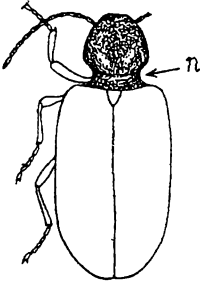
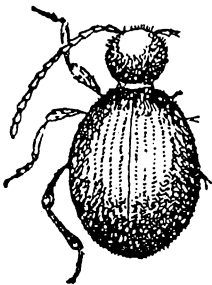
Тело иной формы, его длина менее 6 мм

Щеки без козырька



(смотрите схему 12)

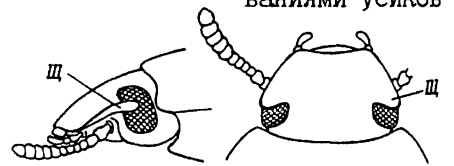
Форма тела от удлиненной до шаровидно расширенной; переднеспинка перед основанием с перетяжкой (п) в виде "талии"



**Семейство Ptinidae - Притворяшки** (смотрите схему 11)

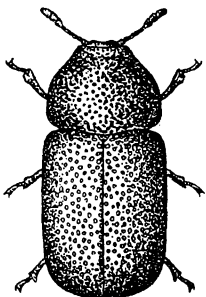
Тело удлиненное или удлиненно-овальное; переднеспинка может быть сужена к основанию, но перетяжки не имеет

Бока головы - щеки (щ) расширены, заходят на глаза, образуют козырек над основаниями усиков



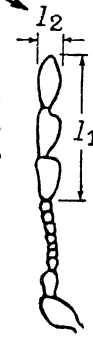
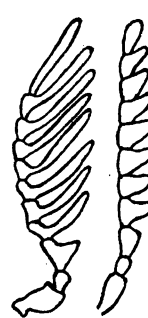
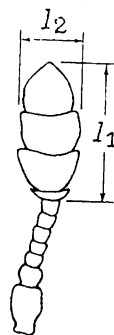
**Семейство Tenebrionidae - Чернотелки** (часть) (смотрите схему 15 а)

Лапки 4-члениковые, их последний членик длиннее предыдущих вместе взятых ( $l_1 > l_2$ )



Лапки 5-члениковые, их последний членик короче предыдущих вместе взятых ( $l_1 < l_2$ )

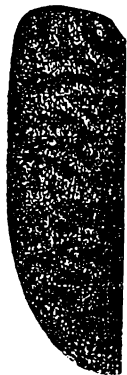
Усики булавовидные; булава головчатая, ее длина не более, чем в 3 раза превышает ширину ( $l_1 : l_2 < 3$ ): **Семейство Dermestidae - Кожеды** (часть): **Род Dermestes - Дерместес** (смотрите схему 6)



Усики различного строения; если булавовидные, то длина булавы более чем в 5 раз превышает ее ширину ( $l_1 : l_2 > 5$ ): **Семейство Anobiidae - Точильщики** (смотрите схему 9)

**Семейство Cisidae - Трутовники** (*Rhopalodontus* sp. - *Ропалодонтус*; тело светло-коричневое; 2, 9-3, 8 мм)

Усики булавовидные; булава головчатая, ее длина не более, чем в 3 раза превышает ширину (сравните со стежкой 5)  
**Семейство Dermestidae - Кожеды (часть);**  
**Род Dermestes - Дерместес**



Надкрылья без светлой перевязи, черные или темно-коричневые, иногда с разводами из серых волосков

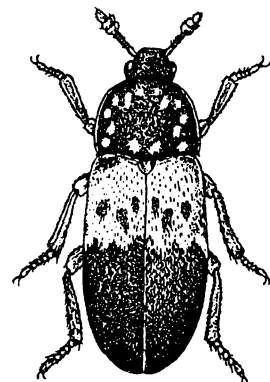
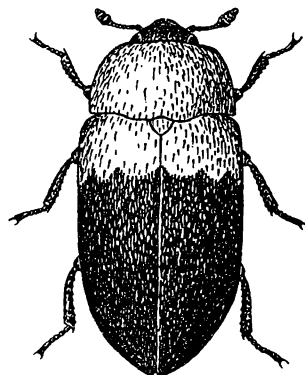
Надкрылья черные, при основании с широкой светлой перевязью

Переднеспинка спереди и с боков окантована светлыми волосками; верх тела черный; 6-9 мм

Переднеспинка густо покрыта беловатыми волосками; 7-11 мм

Переднеспинка сплошь черная или с мелкими пятнами из белесых волосков; 7-9 мм

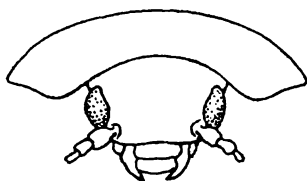
Переднеспинка без светлой каймы



Все тело темно-коричневое; переднеспинка приплюснутая, образует над головой плавную дугу (смотрите спереди); 7-9 мм

**Dermestes sibiricus Er. - Кожед сибирский**

**Dermestes dimidiatus Stev. - Кожед двуцветный**



Переднеспинка высокая, огибает голову крутой дугой (смотрите спереди); брюшко с белым волосатым рисунком;

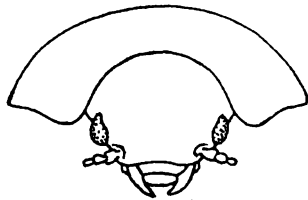
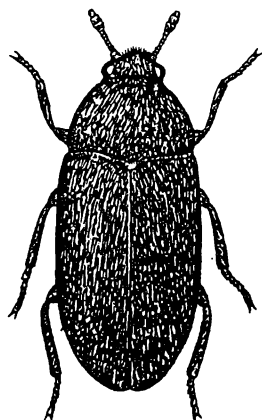
Перевязь надкрылий буровато-желтая; переднеспинка с пятнами

Перевязь надкрылий оранжевая; переднеспинка без пятен



**Dermestes lardarius L. - Кожед ветчинный**

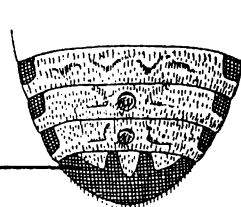
**Dermestes vorax Motsch. - Кожед прожорливый**



Верх тела черный, задние бедра одноцветные, черные; последний стернит брюшка целиком черный; 6-8 мм

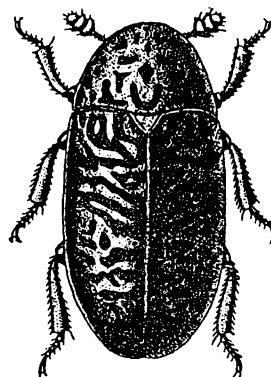
Верх тела черный с мраморными разводами; задние бедра с перевязью (n) из белесых волосков; последний стернит брюшка с тремя белыми пятнами; 7-9 мм

**Dermestes ater Deg. - Кожед черный**



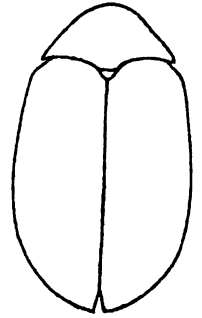
**Dermestes lanarius Ill. - Кожед мясной**

**Dermestes murinus L. - Кожед рыбной**

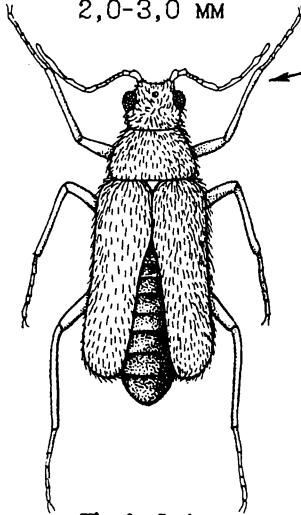




Лоб с глазком  
(сравните со схемой 5)  
**Семейство Dermestidae - Кожеды (часть)**

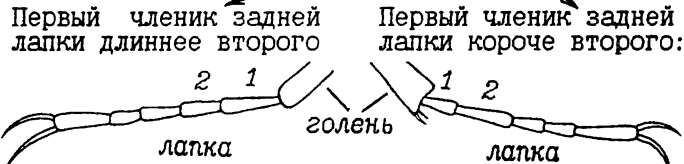


Между надкрыльями  
зияющий разрыв;  
2,0-3,0 мм



**Thyiodrias contractus Motsch.** - Кожед непарный  
(смотрите также схему 2)

Надкрылья сомкнутые



Первый членик задней лапки длиннее второго

Первый членик задней лапки короче второго:

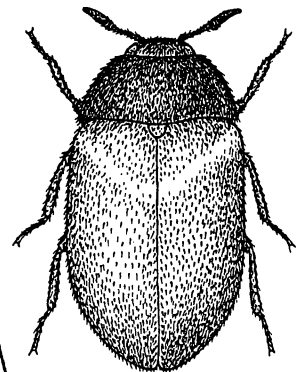
**Род Attagenus - Аттагенус**

Надкрылья без пятен или перевязей

На буровато-желтом фоне надкрылий выделяется перевязь из белесых волосков; переднеспинка темная; 4,0-6,0 мм

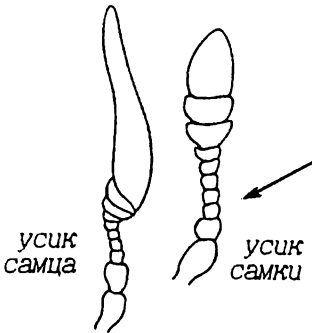
Верх одноцветный, черный

Верх коричневый или бурый, переднеспинка окрашена значительно темнее надкрылий



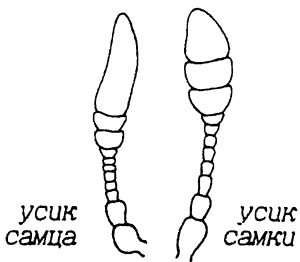
**A. augustatus augustatus Ball.** - Кожед скрытный настоящий

Ноги темно-бурые; усики 10-члениковые; последний членик усиков самцов длиннее всех остальных вместе взятых; 2,5-5,5 мм

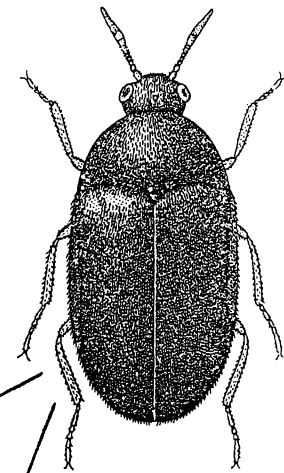


**A. schaefferi Herbst** - Кожед Шеффера

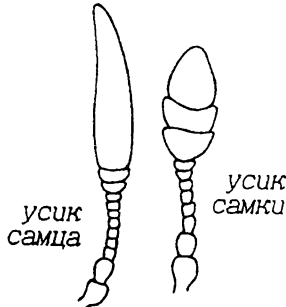
Ноги коричневые; усики 11-члениковые; последний членик усиков самцов не длиннее всех остальных вместе взятых; 2,8-5,0



**A. unicolor Brahm.** - Кожед ковровый

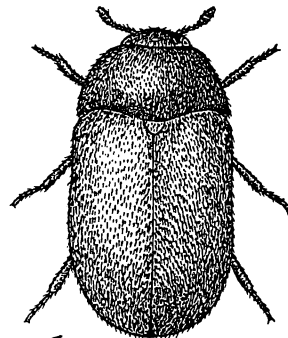


4,0-6,0 мм; надкрылья бурые; последний членик усиков самцов в 6-7 раз длиннее двух предыдущих

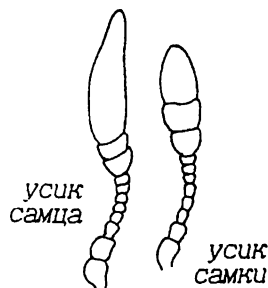


**A. augustatus gobicola Friv.** - Кожед скрытный гобийский

Надкрылья одноцветные, коричневые или бурые, целиком покрыты золотистыми волосками

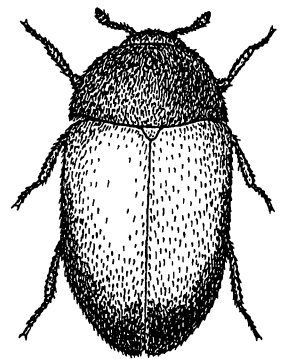


2,5-4,0 мм; надкрылья коричневые; последний членик усиков самцов в 3-4 раза длиннее двух предыдущих



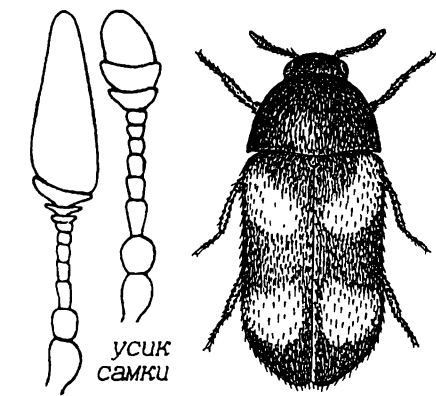
**A. smirnovi Zhant.** - Кожед Смирнова

Надкрылья коричневые, в задней трети сильно затемнены и покрыты бурыми волосками; на остальной части надкрылий волоски золотистые; 3,5-5,5 мм



**A. similans Sols.** - Кожед складской

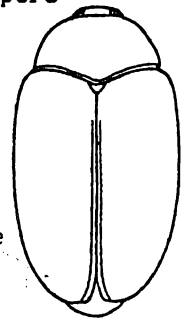
Первый членик задней лапки длиннее второго (сравните со схемой 7)



*Megatoma graeseri* Rtt. - Кожед Грезера

Тело удлиненное, параллельностороннее; на буром фоне надкрылий по две красноватых перевязи; 2,8-4,3 мм

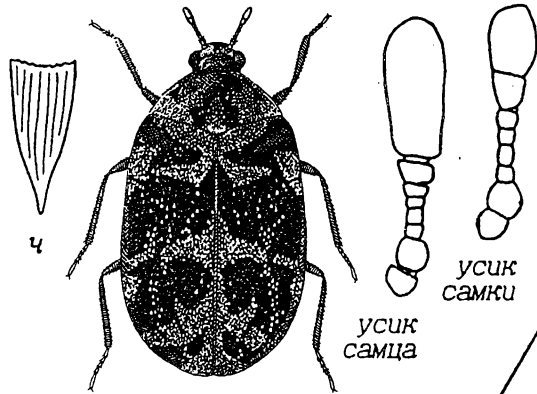
Тело овальное



Надкрылья с одной перевязью, величина и форма которой сильно варьируют; рисунок образован бурыми и белыми чешуйками (ч); 2,5-3,7 мм

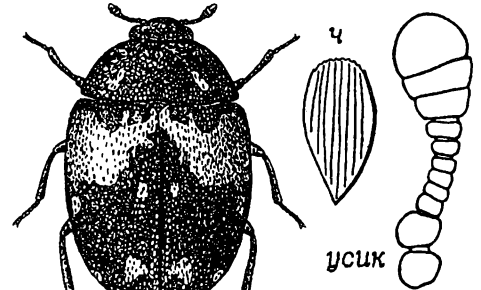
Надкрылья с тремя размытыми перевязями

Усики 8-члениковые; рисунок образован темно-серыми, желтовато-коричневыми и белыми чешуйками (ч); 2,2-3,6 мм



*Anthrenus museorum* L. - Кожед музейный

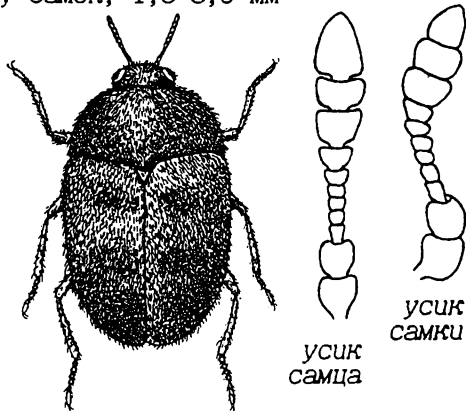
Усики 11-члениковые; рисунок образован волосками



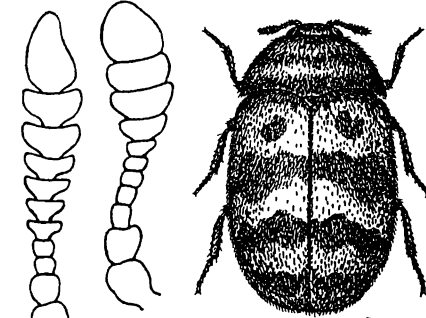
*Anthrenus pimpinellae* F. - Кожед перевязанный

Кутикула черная, рисунок из белесых и темно-коричневых волосков; усики 11-члениковые с 7-8-члениковой булавой у самцов и 4-члениковой булавой у самок

Кутикула сверху красновато-коричневая, рисунок из желтоватых и светло-коричневых волосков; усики 11-члениковые, иногда 9-10-члениковые с 3-5-члениковой булавой у самцов и 3-4 члениковой булавой у самок; 1,8-3,0 мм

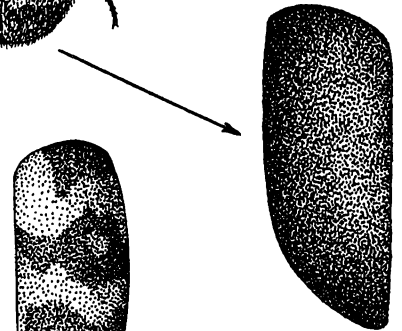


*Trogoderma granarium* Everts. - Кожед каповый



3,0-4,0; кутикула под перевязями надкрылий красновато-коричневая (хорошо видно на экземплярах со стертым волосным покровом); голени и лапки красновато-бурые; *Trogoderma variabile* Ball. - Кожед изменчивый

2,0-3,0; кутикула под перевязями надкрылий черная; голени и лапки бурые



*Trogoderma glabrum* Herbst - Кожед гладкий

Усики различного строения;  
если булавовидные, то длина булавы  
более чем в 5 раз превышает ее ширину  
(сравните со схемой 5)

**Семейство Anobiidae - Точильщики**

Верх тела с рисунком из волосяных пятен

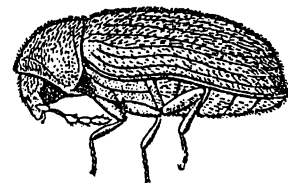
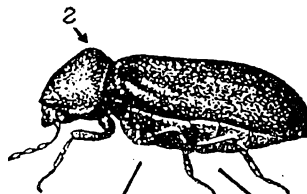
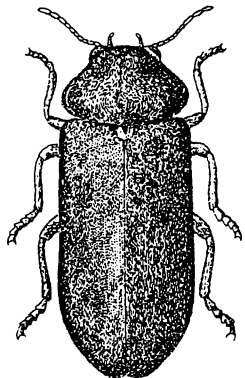
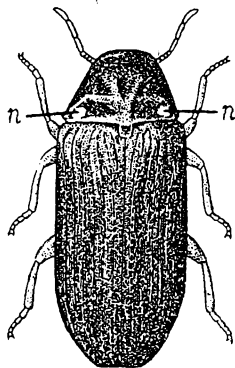
Тело без волосяных пятен

Рисунок образован  
только двумя  
золотисто-желтыми  
пятнами (n)  
у задних углов  
переднеспинки;  
4,8-7,0 мм

Переднеспинка  
и надкрылья с  
многочисленными  
неправильными  
пятнами из  
белесых волосков;  
5,0-9,0 мм

Верх переднеспинки  
круто изогнут  
в виде горба (z)

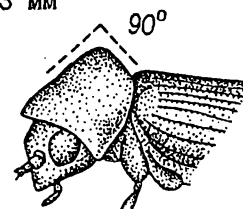
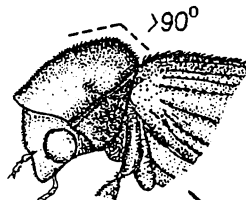
Верх переднеспинки  
равномерно закруглен



(Смотрите схему 10)

Горб переднеспинки  
образует тупой угол

Горб переднеспинки  
образует прямой угол;  
2,4-5,3 мм

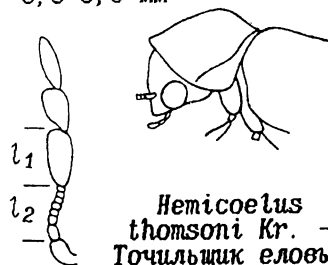


*Hadrobregmus pertinax* L. -  
Точильщик  
домовый

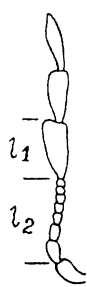
*Xestobium rufovillosum*  
De Geer -  
Точильщик  
пестрый

Длина тела меньше 5 мм;  
горб переднеспинки низ-  
кий; длина 9-го членика  
усиков (l<sub>1</sub>) равна общей  
длине 2-8-го члеников (l<sub>2</sub>);  
3,8-5,0 мм

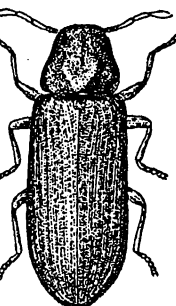
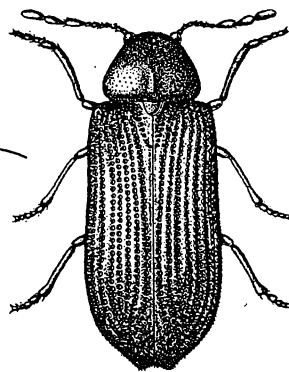
Длина тела больше 5 мм; горб пе-  
реднеспинки высокий; длина 9-го  
членика усика (l<sub>1</sub>)  
меньше общей длины  
2-8-го члеников (l<sub>2</sub>);  
4,2-7,3 мм



*Hemicoelus thomsoni* Kr. -  
Точильщик еловый



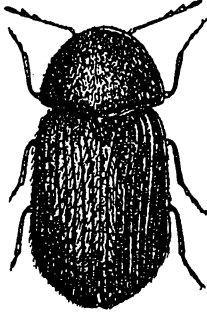
*Hemicoelus rufipes* F. -  
Точильщик  
красноногий



*Anobium punctatum*  
De Geer -  
Точильщик  
мебельный

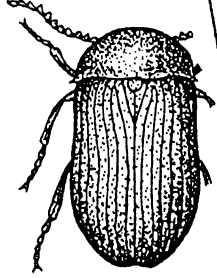
Тело более или менее широкое;  
усики нитевидные, пиловидные  
или булавовидные

Тело удлиненно-цилиндрическое;  
усики пиловидные или гребневидные



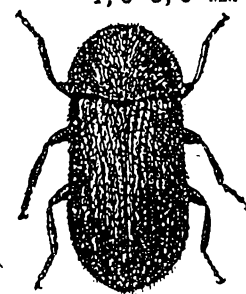
Надкрылья  
с бороздками

Усики пиловидные;  
3,0-5,0 мм



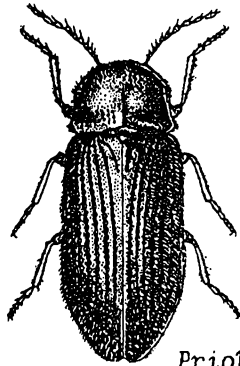
*Xyletinus  
pectinatus* F. -  
Точильщик пильчатоусый

Усики булавовидные;  
1,5-3,5 мм

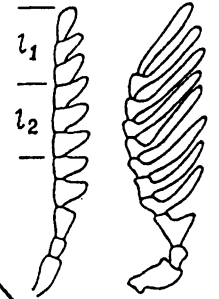
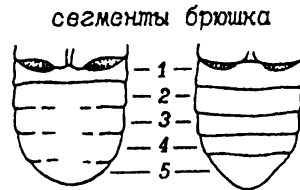
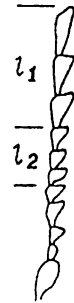


*Stegobium  
paniceum* L.  
-Точильщик  
хлебный

2-5-й сегменты брюшка  
посередине сросшиеся;  
усики пиловидные,  
их три последних членика  
длиннее трех предыдущих  
( $l_1 > l_2$ ); 3,2-5,6 мм



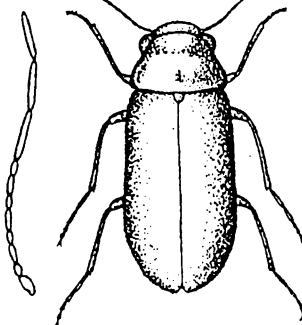
*Priobium carpini*  
Hrbst. -Точильщик  
длинобулавы



Все сегменты брюшка свободно  
сочленены друг с другом;  
усики самок пиловидные,  
их три последних членика  
не длиннее трех предыдущих  
( $l_1 = l_2$ );  
усики самцов гребневидные

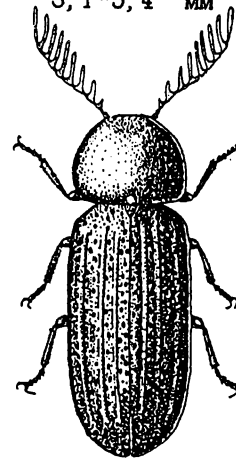
Надкрылья  
без бороздок

Усики  
нитевидные;  
3,5-6,5 мм

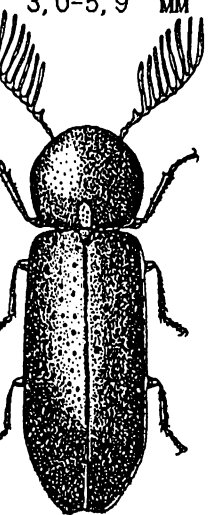


*Ernobius mollis* L. -  
Точильщик мягкий

Надкрылья  
с ребрышками;  
3,1-5,4 мм

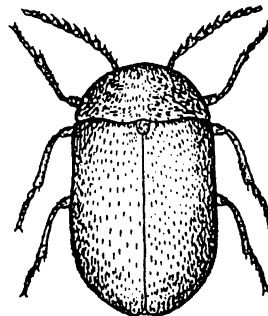


*Ptilinus  
fuscus* Geoffr.  
- Точильщик  
ребристый



*Ptilinus  
pectinicornis* L.  
- Точильщик  
гребнеусый

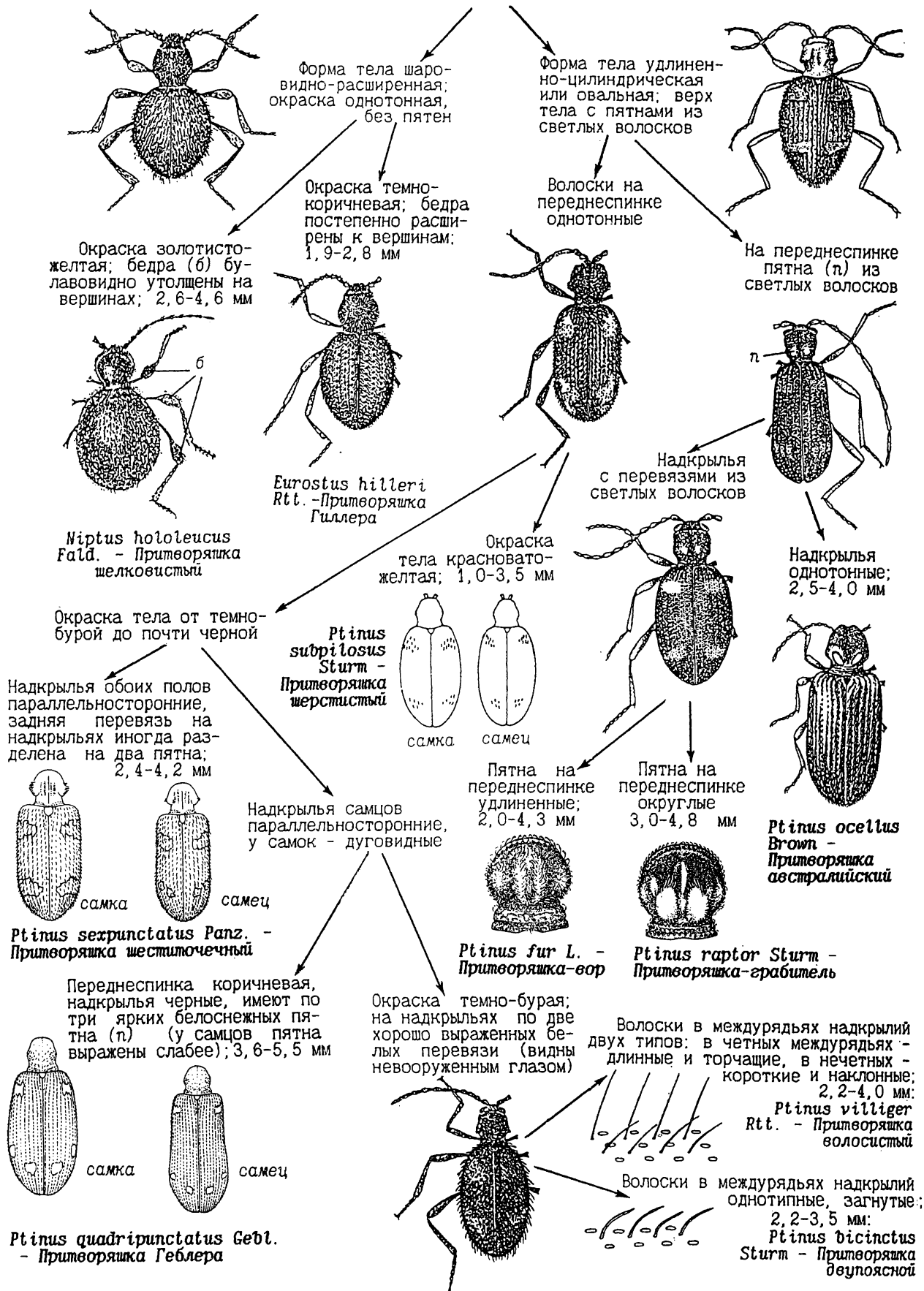
Усики пиловидные;  
1,5-3,0 мм

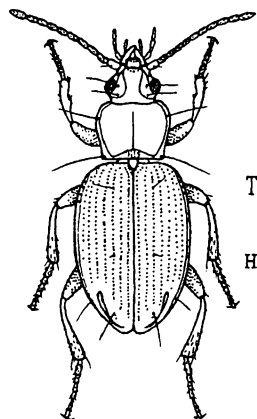


*Lasioderma serricorne* F.  
- Точильщик табачный

Форма тела от удлиненной до шаровидно расширенной; переднеспинка перед основанием с перетяжкой (сравните со схемой 5):

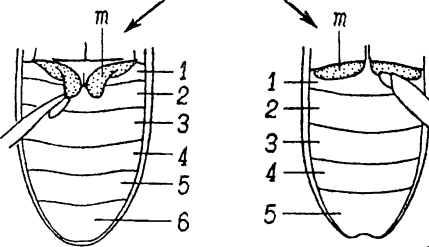
Семейство Ptinidae - Притворяшки





Тазики (*m*) задних ног очень большие, их вершины заходят на 2-й стернит брюшка:  
**Семейство Carabidae - Жулицы; Trechus austriacus Dejean - Трехус австрийский**

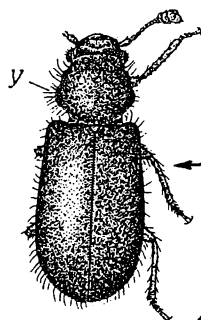
Щеки без козырька (сравните со схемой 5)



стерниты брюшка

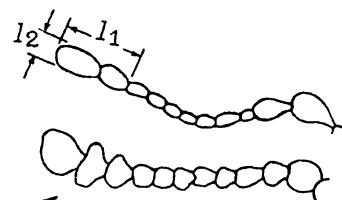
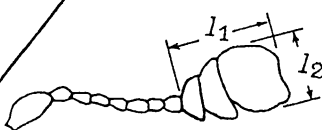
Тазики (*m*) задних ног небольшие, их вершины далеко не доходят до 2-го стернита брюшка

Тело металлически-синее, выпуклое, удлинненно-овальное; переднеспинка сужена кпереди и при основании, ее боковой край угловатый (*y*); 4-4,5 мм  
**Семейство Cleridae - Пестряки; Necrobia violacea L. - Пестряк синий**



Булава усиков почти дисковидная: ее длина не более чем в 2 раза превышает ширину ( $l_1 : l_2 < 2$ )

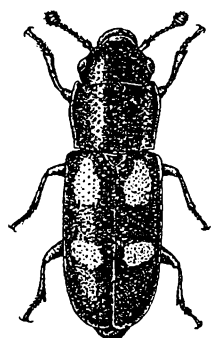
Усики различного строения; если булавовидные, то булава более чем в 2 раза шире своей длины ( $l_1 : l_2 > 2$ )



Основной фон черный, тело уплощенное, удлинненно- или широко-овальное; переднеспинка параллельносторонняя или кпереди сужена, ее боковой край ровный  
**Семейство Nitidulidae - Блестянки**

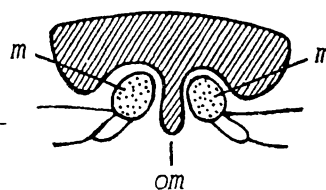
Передние тазики (*m*) не выступают или едва выступают из тазиковых впадин, разделены отростком (*om*) переднегруди

Передние тазики (*m*) сильно выступают из тазиковых впадин, не разделены отростком переднегруди; тело темно-коричневое; 3,3-4,0 мм; 8-й членик усиков мельче соседних

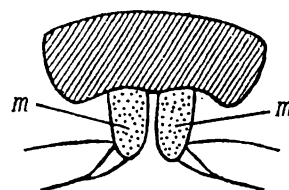


Тело удлинненное, его длина превышает ширину почти в 3 раза; надкрылья имеют по 2 оранжевых пятна; 3,6-5,7 мм:  
**Glischrochilus quadripunctatus L. - Блестянка четырехточечная**

Тело широко-овальное, его длина превышает ширину примерно в 2 раза



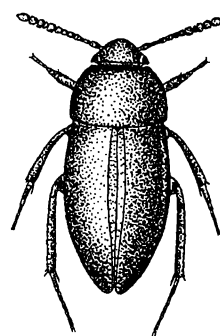
(смотрите схему 13)



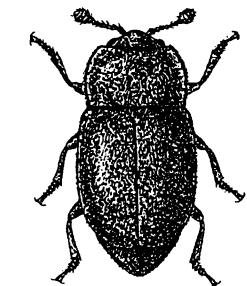
Тело без пятен; 2,0-5,0 мм

Надкрылья имеют по одному рыжему пятну; 3,0-5,2 мм

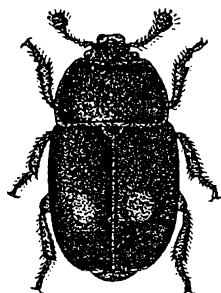
Надкрылья с рыжей перевязью и пятнами; 2,0-3,9 мм



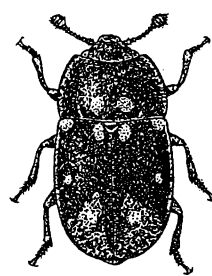
усик



**Nitidula rufipes L. - Блестянка черная**



**Nitidula bipunctata L. - Блестянка двуточечная**



**Otosita colon L. - Блестянка рябая**

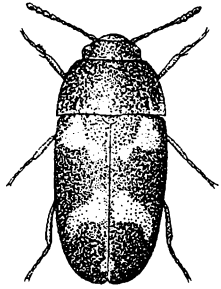
**Семейство Catopidae - Падальники; Catops angustitarsis Rtt. - Падальник бурый**

Передние тазики не выступают или едва выступают из тазиковых впадин, разделены отростком переднегруди (сравните со схемой 12)

Верх черный с оранжевыми перевязями и пятнами:

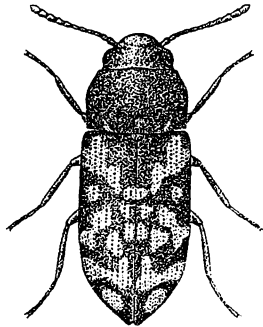
**Семейство *Mycetophagidae* - Грибоеды**

Надкрылья с двумя перевязями и одним маленьким пятном; 2,5-3,5 мм



*Litargus connexus* Geoffr. - Грибоед перевязанный

Надкрылья с многочисленными пятнами, образующими неправильные перевязи; 3,5-4,2 мм

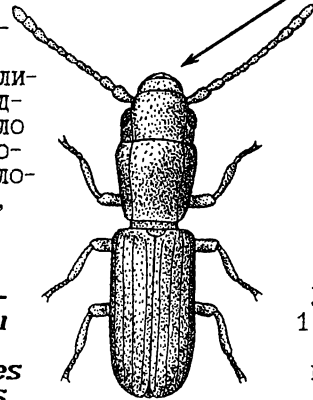


*Mycetophagus tschitscherini* Rtt. - Грибоед Чичерина

Тело одноцветное - черное или коричневое, без пятен и перевязей

Усики длинные, почти такой же длины, как надкрылья; тело сильно уплощено, светло-коричневое, блестящее; 1,5-2,2:

**Семейство *Cucujidae* - Платокопелки (часть); *Cryptolestes ferrugineus* Steph. - Мукоед рыжий**

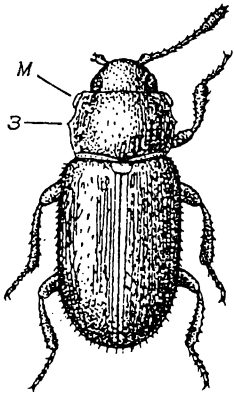


Усики в 1,5-2 раза короче надкрылий

Лапки 4-х или 5-члениковые

Тело овальное, выпуклое; 1,5-1,8 мм

Тело удлинено-овальное, уплощенное, коричневое; 1,2-3,2 мм; боковой край переднеспинки на переднем углу имеет мозоль (М), а в средней части, как правило - зубец (З):



Род *Cryptophagus* - Криптофагус (смотрите схему 14 а)

Тело черное, в мелких прилегающих волосках

**Семейство *Cryptophagidae* - Скрытноеды**

*Atomaria atricapilla* Steph. - Скрытноед черноволосый



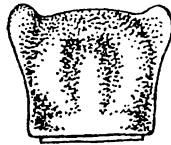
Тело коричневое, в крупных торчащих волосках:

**Семейство *Endomychidae* - Плеснееды: *Mycetaea hirta* Marsh. - Плеснеед четинистый**

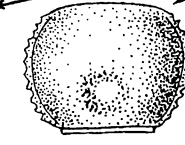


Лапки всех ног 3-члениковые: **Семейство *Lathridiidae* - Скрытники**

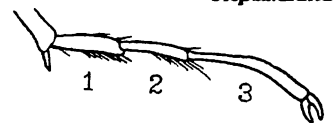
Переднеспинка с глубокой перетяжкой, тело ржаво-красное; 1,6-1,7 мм: ***Coninotus constrictus* Gyll. - Скрытноед перетянутый**



Переднеспинка угловатая

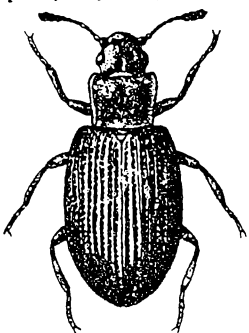


Переднеспинка закругленная



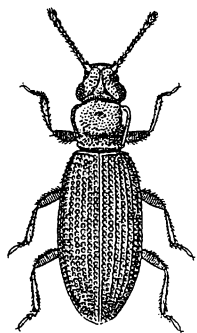
Тело тусклое, желтоватое

Надкрылья широкоовальные, бурые; 1,2-2,4 мм



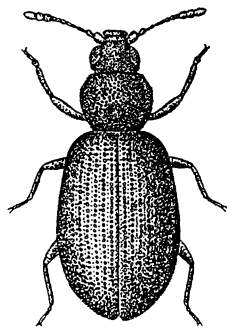
*Lathridius minutus* L. - Скрытник обыкновенный

Надкрылья удлиненно-овальные, красноватые; 1,3-1,5 мм



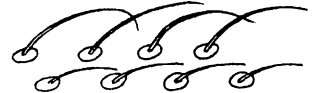
*Dienerella filum* Aube - Скрытник-крошка

Тело блестящее, темно-коричневое; 1,7-2,0 мм

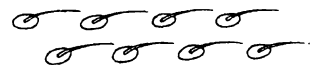


*Corticaria linearis* Payk. - Скрытник линейчатый

Надкрылья в чередующихся рядах прилегающих и косо торчащих волосков; 1,6-2,2 мм: ***Corticaria umbilicata* Beck - Скрытник пупырчатый**

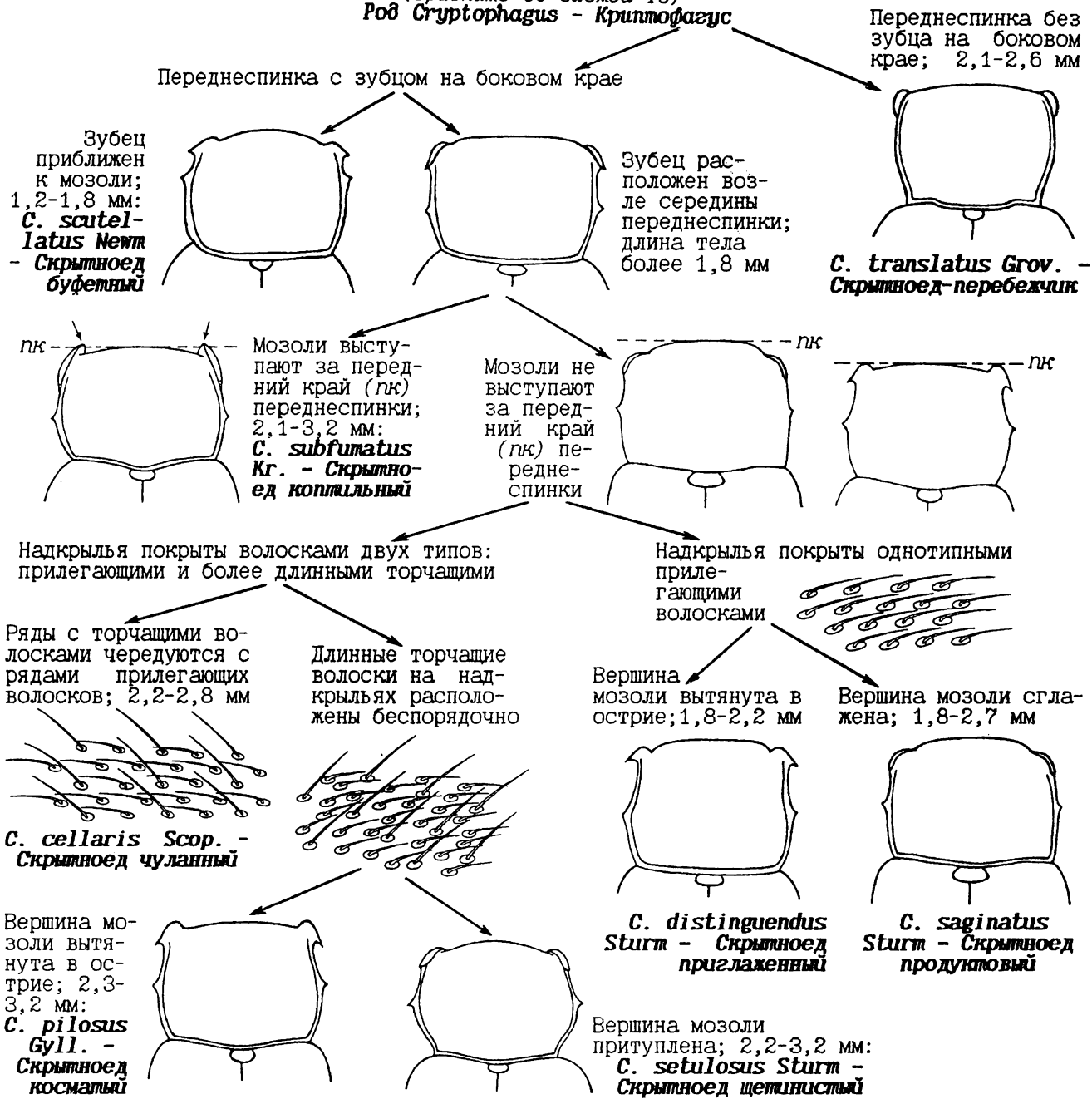


Надкрылья в однотипных прилегающих волосках; 1,4-1,7 мм: ***Corticarina truncatella* Mnnh. - Скрытник усеченный**



Тело удлинненно-овальное, уплощенное, коричневое; 1,2-3,2 мм; боковой край переднеспинки на переднем углу имеет мозоль (м), а в средней части, как правило - зубец (з); (сравните со стемой 13)

Род *Cryptophagus* - Криптофагус

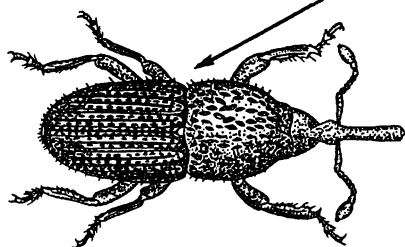


Голова с хорошо развитой головотрубкой - "хоботом" (сравните со стемой 4)

Семейство *Dryophthoridae* - Дриофториды

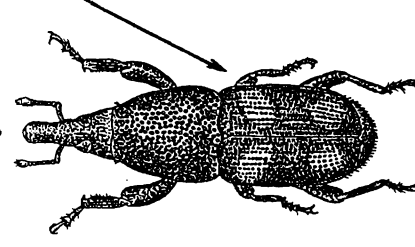
Тело черное, одноцветное; головотрубка длинная, тонкая; ямки переднеспинки крупные, продолговатые; 2,3-3,8 мм:

*Sitophilus granarius* L. - Долгоносик амбарный



Тело коричневое, на надкрыльях по два красноватых пятна; головотрубка короткая, толстая; ямки переднеспинки мелкие, округлые; 2,0-4,0 мм:

*Sitophilus oryzae* L. - Долгоносик рисовый





Бока головы (щеки) расширены, заходят на глаза, образуют козырек над основаниями усиков (сравните со схемой 5)

Семейство Tenebrionidae - Чернотелки (часть)

Тело широкоовальное; 5,5-6,5 мм

Тело удлиненное, параллельно-стороннее; мельче 5,5 мм

Усики с 3-члениковой булавой

4,3-5,3 мм: *T. madens* Charp. - Хрущак малый темный

2,7-3,7 мм: *T. castaneum* Hrbst. - Хрущак малый булавоусый

4-5 последних члеников усиков постепенно расширяются, не образуя булавы

3,0-4,4 мм; боковой край щеки образует у глаза резкий угол (у): *T. confusum* Jacq. - Хрущак малый мучной

4,7-5,5 мм; боковой край щеки без резкого угла: *T. destructor* Uytt. - Хрущак малый черный

*Alphitobius diaperinus* Pz. - Хрущак смоляно-бурый

Род *Tribolium* - Хрущак малый

Тело широкоовальное, коренастое; бедра задних ног с зубцом на внутреннем крае (сравните со схемой 5)

Семейство Bruchidae - Зерновки

Переднеспинка с зубцом (з) на боковом крае; тело черное с рисунком из коричневатых и белых волосков; 4,0-5,0 мм: *Bruchus pisorum* L. - Зерновка гороховая

Переднеспинка без зубца на боковом крае

Бедренный зубец (з) с 2-3 дополнительными зубчиками; тело черное, с рисунком из серых и желтовато-коричневых волосков; 2,8-3,8 мм

Бедренный зубец (з) простой; тело красновато-коричневое с рисунком из белых и желтоватых волосков

*Acanthoscelides obtectus* Say. - Зерновка фасолевая

Род *Callosobruchus* - Калюзобрухус: при определении видов обратите внимание на рисунок тела, строение бедренного зубца и вершины (в) голени:

3,0-4,0 мм

3,0-3,8 мм

2,0-2,5 мм

2,0-3,0 мм

*C. analis* F. - Зерновка многоядная азиатская

*C. maculatus* F. - Зерновка четырехпятнистая

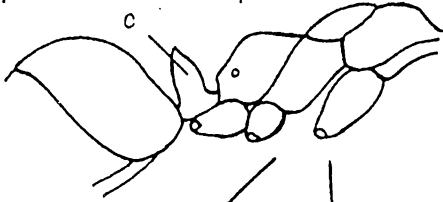
*C. phaseoli* Gyll. - Зерновка фасолевая индийская

*C. chinensis* L. - Зерновка китайская

Брюшко со стебельком, крылья стекловидно прозрачные (крылья имеются у молодых самок и у самцов большинства видов, рабочие особи и яйцекладущие самки бескрылы) (сравните со схемами 2 и 3)

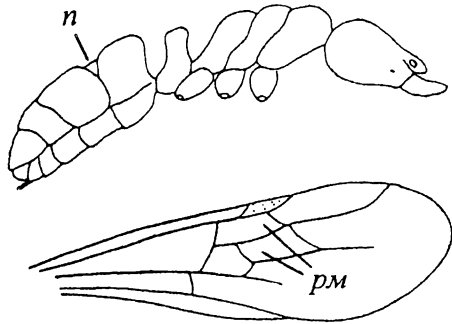
**Отряд Hymenoptera - Перепончатокрылые**  
**Семейство Formicidae - Муравьи**

Стебелек (с) 1-члениковый; самцы крылатые или бескрылые



Стебелек (с) 2-члениковый; самцы крылатые

Брюшко с перетяжкой (п); самцы бескрылые, передние крылья самок с двумя радиомедиальными (рм) ячейками; рабочие - 3,0-3,5 мм, самки - 3,3-3,8 мм, самцы - 3,0-3,5 мм



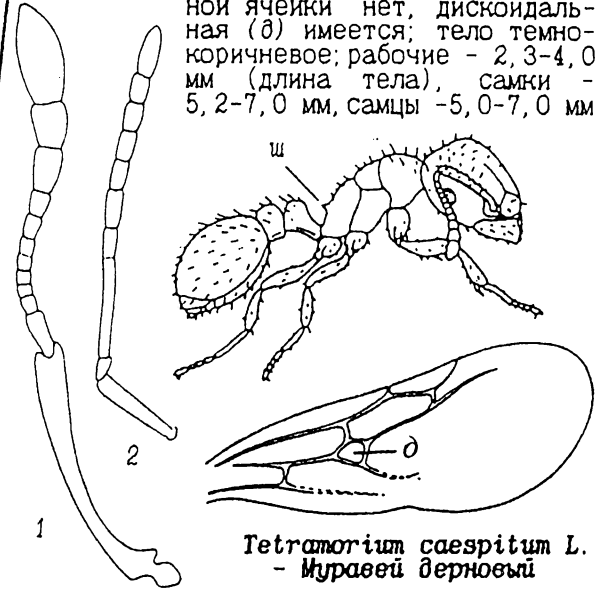
***Hypoponera punctatissima* Roger**  
- Муравей оранжевый

Брюшко без перетяжки, самцы крылатые



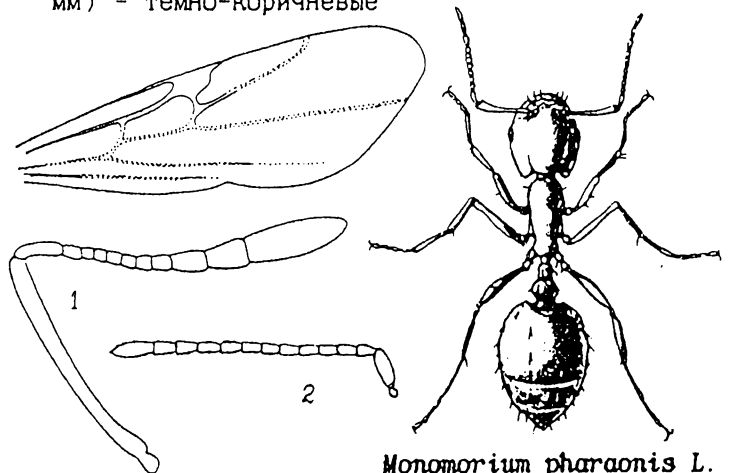
(смотрите схему 17)

Эпинотум с шипами (ш); усики рабочих (1) и самок 12-члениковые, самцов (2) - 10-члениковые; на передних крыльях радиальной ячейки нет, дискоидальная (д) имеется; тело темно-коричневое; рабочие - 2,3-4,0 мм (длина тела), самки - 5,2-7,0 мм, самцы - 5,0-7,0 мм



***Tetramorium caespitum* L.**  
- Муравей дерновый

Эпинотум без шипов; усики рабочих (1) и самок 12-члениковые, самцов (2) - 13-члениковые; на передних крыльях дискоидальной ячейки нет, радиальная (р) имеется; рабочие (1,7-2,4 мм) и самки (3,5-4,1 мм) желтые, самцы (2,8-3,1 мм) - темно-коричневые

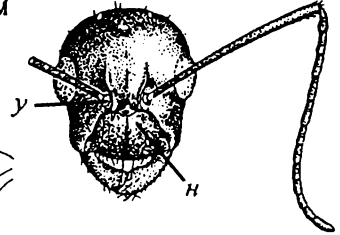
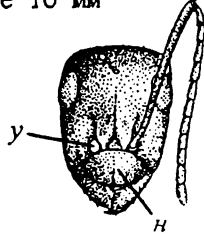
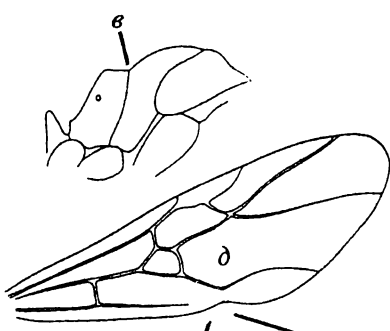


***Monomorium pharaonis* L.**  
- Муравей домовый

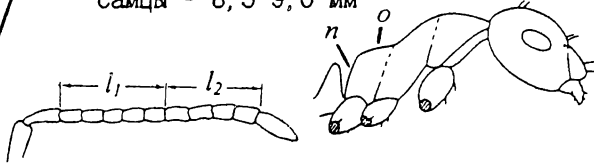
Брюшко без перетяжки;  
самцы крылатые, имеют 13-члениковые усики;  
усики самок и рабочих - 12-члениковые  
(сравните со схемой 16)

Усики (у) причленяются у заднего края наличника (н); у рабочих грудь в профиль с вдавлением (в); передние крылья с дискоидальной (δ) ячейкой; рабочие не длиннее 6 мм, самки и самцы не длиннее 10 мм

Основание усиков (у) удалено от заднего края наличника (н); у рабочих грудь в профиль равномерно выпуклая, без углубления; передние крылья без дискоидальной ячейки; рабочие - 6-14 мм, самки - 15-18 мм, самцы - 9-12 мм

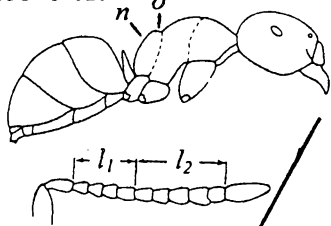


У рабочих основная (о) поверхность эпинотума примерно равна покатой (п); у самок 2-5-й членики жгутика усика длиннее остальных, не считая конечного ( $l_1 > l_2$ ); тело матовое, черное или темно-бурое; рабочие - 5,0-6,0 мм; самки - 7,5-8,5 мм; самцы - 8,5-9,0 мм

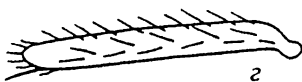


*Formica fusca* L. - Муравей лесной черно-бурый

У рабочих основная (о) поверхность эпинотума явственно короче покатой (п); у самок 2-5-й членики жгутика усика короче остальных, не считая конечного ( $l_1 < l_2$ ); длина тела самцов менее 6 мм



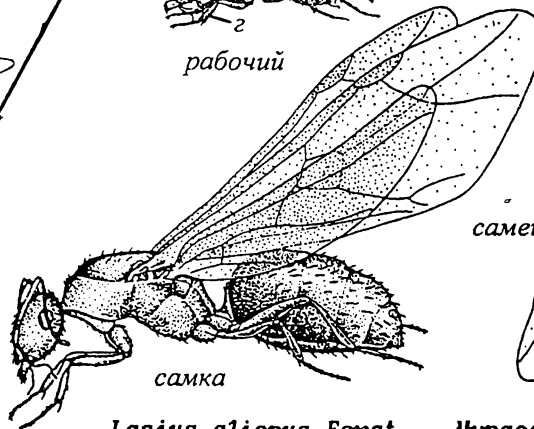
Тело матовое, черное или темно-бурое, голени (з) и рукоять усиков с многочисленными отстоящими волосками; рабочие - 3,0-4,5 мм, самки - 7,0-10,0 мм, самцы - 3,7-5,5 мм



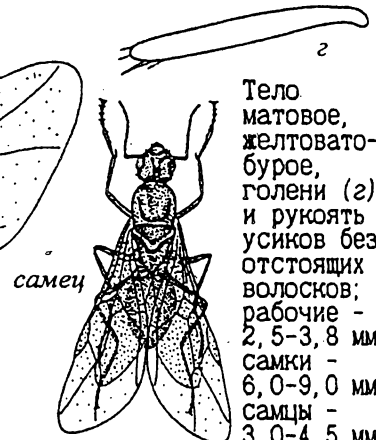
*Lasius niger* L. - Муравей садовый черный



рабочий



самка



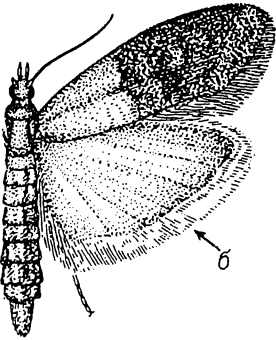
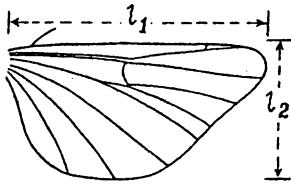
самец

Тело матовое, желтовато-бурое, голени (з) и рукоять усиков без отстоящих волосков; рабочие - 2,5-3,8 мм, самки - 6,0-9,0 мм, самцы - 3,0-4,5 мм

*Lasius alienus* Forst. - Муравей садовый бледноногий

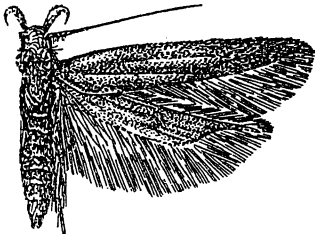
Крылья и тело покрыты чешуйками  
(сравните со схемой 3)  
**Отряд Lepidoptera -**  
**Чешуекрылые, или бабочки** 1)

Задние крылья широкие  
( $l_1/l_2 < 2$ ),  
их бахромка (б) узкая



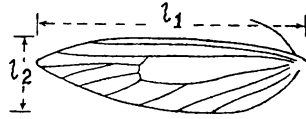
**Семейство Pyralidae**  
- **Огневки**  
(смотрите схему 22)

Вершина заднего крыла узкая  
размах крыльев 11-19 мм



**Семейство Gelechiidae**  
- **Моли выемчатокрылые:**  
*Sitotroga cerealella* Oliv.  
- **Моль зерновая**

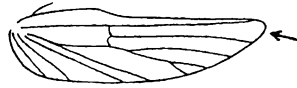
Задние крылья узкие ( $l_1/l_2 > 2$ ),  
их бахромка (б) широкая



Голова спереди покрыта  
гладкими чешуйками

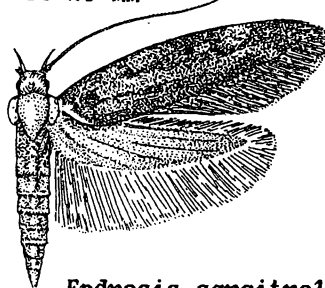


Вершина заднего крыла широкая



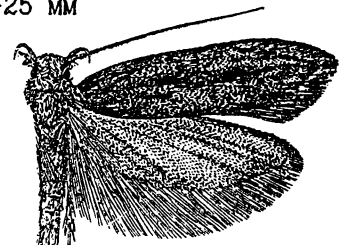
**Семейство Desophoridae**  
- **Моли ширококрылые**

Голова и грудь белые  
13-21 мм

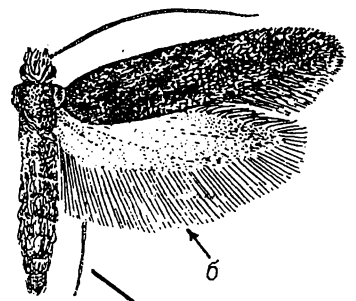


*Endrosia sarcitrella* L.  
- **Моль белоплечая**

Голова и грудь коричневые  
15-25 мм



*Hofmannophila pseudospretella* Stt.  
- **Моль семенная**



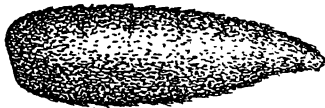
Опушение головы  
взъерошенное



**Семейство Tineidae**  
- **Моли настоящие**  
(смотрите схему 19)

1) **Примечание:** прежде, чем пользоваться последующими схемами для определения чешуекрылых, целесообразно ознакомиться с морфологическими особенностями самцов и самок, с главными деталями строения половых придатков самцов (на примере южной амбарной огневки - *Plodia interpunctella* Hbn., семейство Pyralidae - огневки).

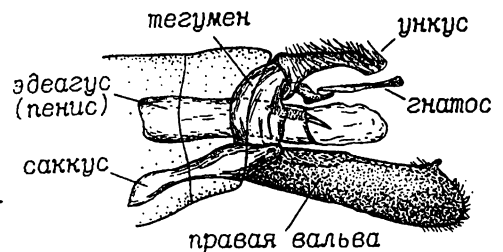
Брюшко самки сбоку



Брюшко самца сбоку



Гениталии самца после 5-10-минутного вываривания в 10%-ном водном растворе едкого калия или едкого натрия:

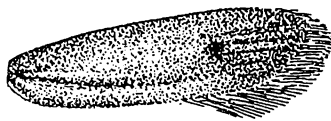
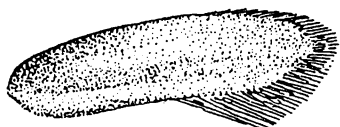


(на последующих схемах правая вальва удалена и видна левая вальва).

Опушение головы взъерошенное  
(сравните со схемой 18)  
Семейство Tineidae -  
Моли настоящие

Передние крылья без пятен, однотонные

Передние крылья с пятнами



Передние крылья серо-коричневые

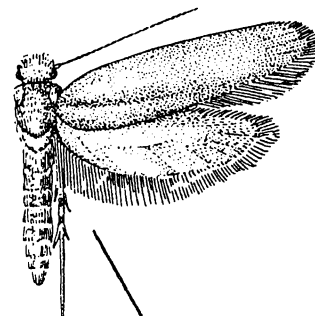
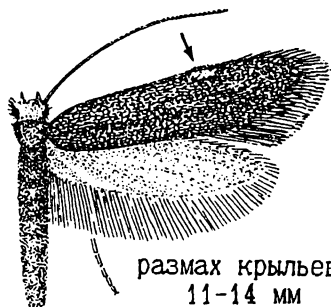


(смотрите схему 20)

Передний край передних крыльев с небольшим вздутием

Передний край передних крыльев без вздутия; 11-14 мм

Передние крылья желтые



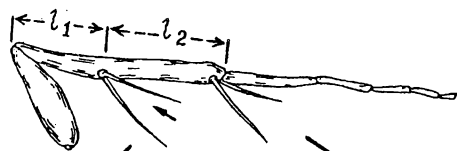
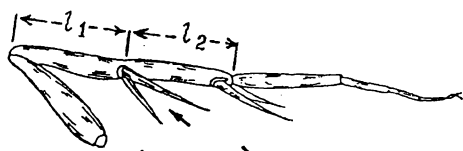
размах крыльев 11-14 мм

*Monopis imella* Hbn. -  
Моль серая

*Monopis popimella* Zag. -  
Моль черная

Средние шпоры задней голени расположены посередине голени ( $l_1 = l_2$ )

Средние шпоры задней голени расположены перед серединой голени ( $l_1 < l_2$ )

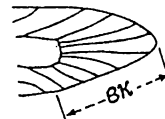
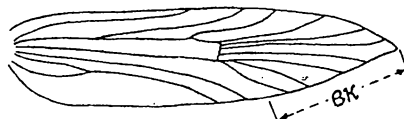
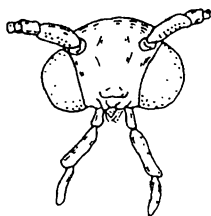
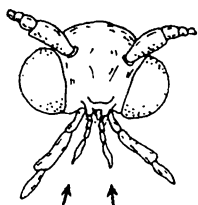


Челюстные щупики хорошо выражены, размах крыльев 10-19 мм

Челюстные щупики не развиты, размах крыльев 8-12 мм

Передние крылья светло-желтые, в их внутренний край (вк) упирается 4 жилки; 12-15 мм

Передние крылья серовато-желтые, в их внутренний край (вк) упирается 5 жилок; 16-20 мм



*Tineola furciferella* Zag. -  
Моль мебельная

*Tineola biselliella* Humm. -  
Моль платяная

*Monopis pallidella* Zag. -  
Моль желтая

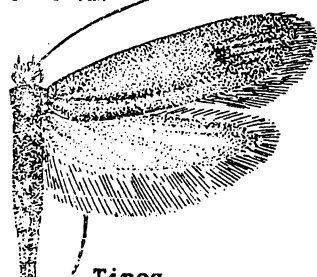
*Tinea bothniella* Sv. -  
Моль сибирская

Передние крылья с пятнами  
(сравните со схемой 19)

Передние крылья  
с мелкими округлыми пятнами  
(точками) на однотонном фоне

Передние крылья  
с пятнами различной формы

Передние крылья  
с одним пятном;  
размах крыльев  
8-15 мм



*Tinea columbariella* Wsk.  
- Моль голубиная

Передние крылья  
с несколькими  
пятнами

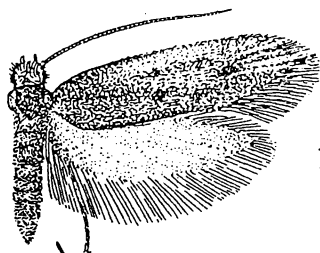


Передние крылья  
золотисто-желтые  
с 2-3 пятнами;  
9-16 мм

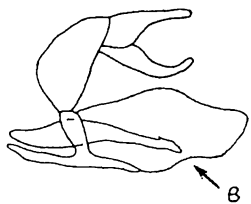


*Tinea pellionella* L.  
- Моль шубная

Передние крылья  
желто- или серо-  
коричневые

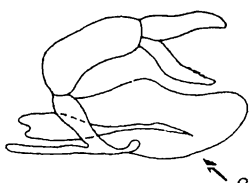


Передние крылья  
серо- или черно-  
коричневые, опу-  
шение головы ржа-  
во-красное; гени-  
талии самца: ниж-  
ний край вальвы  
(в) с выемкой;  
9-15 мм



*Niditinea truncicolella*  
Tngstr. -  
Моль воробьиная

Передние крылья  
и опушение голо-  
вы желто-корич-  
невые; гениталии  
самца: нижний  
край вальвы (в)  
без выемки;  
11-14 мм

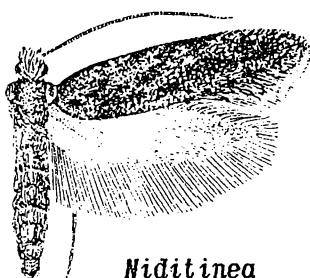


*Niditinea striolella* Matsm. -  
Моль тихоокеанская

Рисунок переднего  
крыла из размытых  
пятен

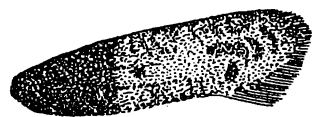


Передние крылья  
золотисто-  
коричневые  
11-19 мм



*Niditinea fuscella* L.  
- Моль норовая

В рисунке перед-  
него крыла имеют-  
ся четкие пятна

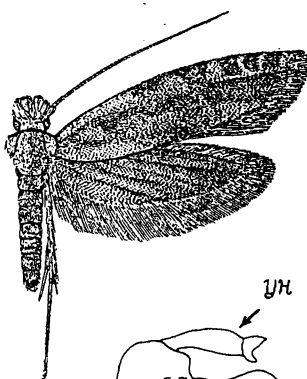


(смотрите схему 21)

Передние крылья  
серовато-корич-  
невые с фиоле-  
товым отливом

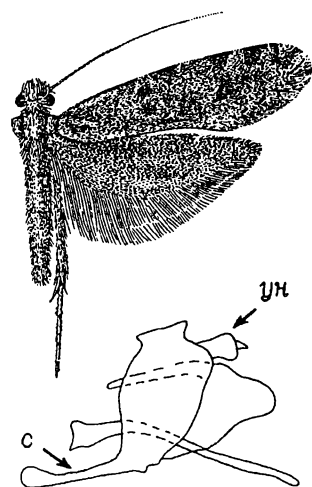


Гениталии самца:  
ункус (ун) длинный,  
саккус (с) короткий  
11-19 мм



*Haplotinea insectella* F. -  
Моль ложная хлебная

Гениталии самца:  
ункус (ун) короткий,  
саккус (с) длинный  
12-19 мм



*Haplotinea ditella* P. ex Diak.  
- Моль хлебная

В рисунке переднего крыла  
имеются четкие пятна  
(сравните со схемой 20)

Передние крылья с прозрачным  
пятном - участком лишенным  
чешуек (смотрите на просвет)

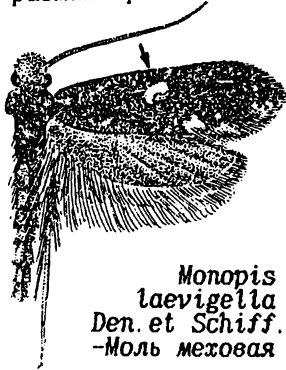
Передние крылья без  
прозрачного пятна



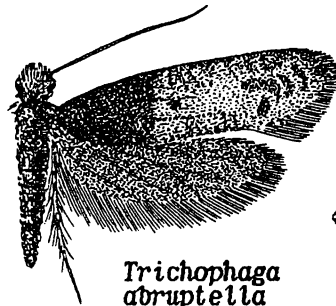
Белое срединное пятно переднего крыла не доходит до его переднего края; размах крыльев 13-21 мм

Основную треть переднего крыла занимает сплошное темно-коричневое пятно; 12-25 мм

Основная треть переднего крыла светлая с отдельными темными пятнами



*Monopis laevigella*  
Den. et Schiff.  
- Моль меховая

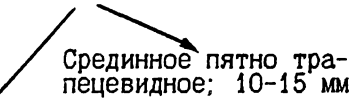


*Trichophaga abruptella*  
Wollaston  
- Моль коверная южная

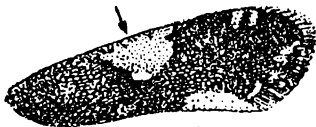


Срединное пятно передних крыльев широкое

Белое срединное пятно переднего крыла доходит до его переднего края

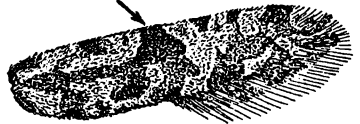


Срединное пятно трапецевидное; 10-15 мм

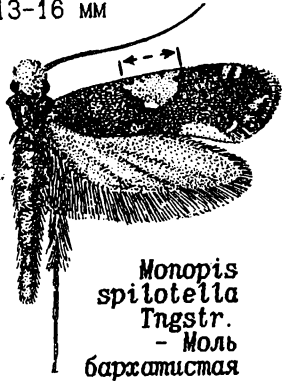


Передний край белого срединного пятна составляет менее 1/3 длины крыла; 13-16 мм

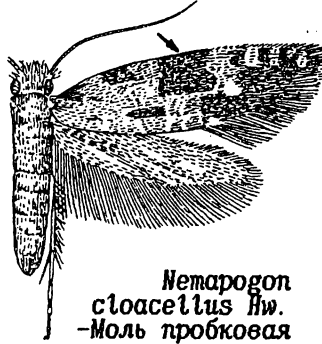
Срединное пятно более или менее прямоугольное; 10-17 мм



*Nemapogon gerasimovi*  
Zag. - Моль Герасимова



*Monopis spilotella*  
Tngstr.  
- Моль бархатистая



*Nemapogon cloacellus* Hw.  
- Моль пробковая

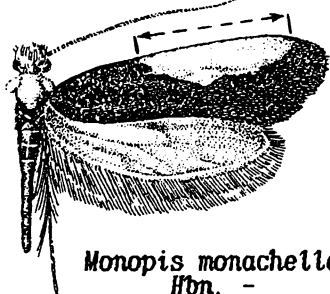


Срединное пятно передних крыльев узкое

Передний край белого срединного пятна составляет 1/2 длины крыла; 12-17 мм

Срединное пятно треугольное, загнуто к внешнему краю; 9-16 мм

Срединное пятно более или менее прямоугольное; 9-16 мм



*Monopis monachella*  
Hbn.  
- Моль белолобая



*Nemapogon variatella*  
Clem. - Моль грибная



*Nemapogon granellus*  
L. - Моль амбарная

Гениталии самца:



Гениталии самца:



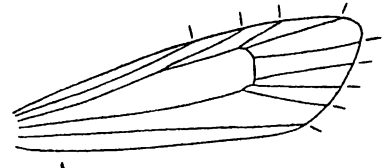
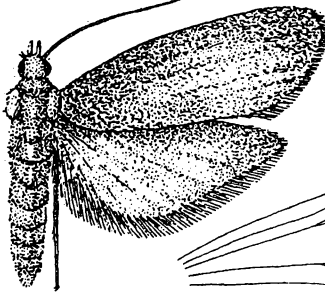
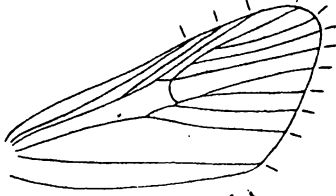
Задние крылья широкие, их бахромка узкая (сравните со схемой 18)

Семейство Pyralidae - Огневки

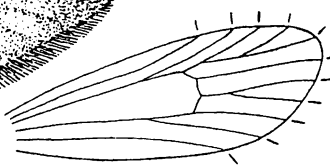
В край переднего крыла упирается 12 жилок

В край переднего крыла упирается 11 жилок; бабочки одноцветно-серые; 15-20 мм (размах крыльев)

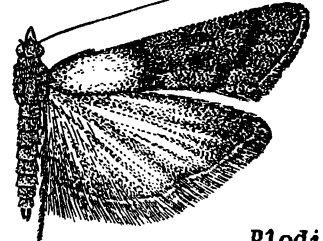
В край переднего крыла упирается 9 жилок



*Achroia grisella* F.  
- Огневка пчелиная малая



Передние крылья при основании желтовато-белые, в остальном - красновато-коричневые; 13-20 мм

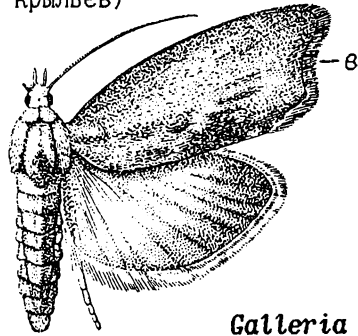


*Plodia interpunctella* Hb.  
- Огневка амбарная южная

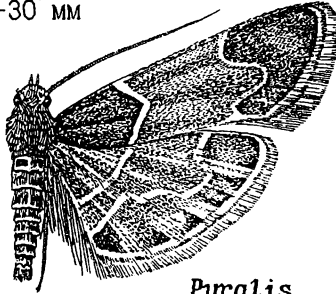
Передние крылья бурые с красноватыми пятнами у заднего края; их внешний край с выемкой (в); 18-38 мм (размах крыльев)

Передние крылья малиново-бурые с желтоватой срединной частью и белесыми перевязями; их внешний край без выемки; 14-30 мм

Передние крылья одноцветные с темными и светлыми перевязями



*Galleria mellonella* L.  
- Огневка пчелиная большая

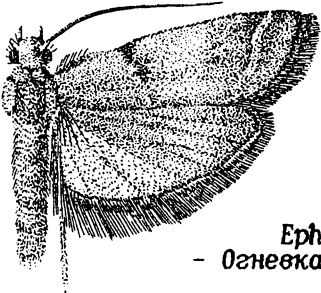


*Pyralis farinalis* L.  
- Огневка мучная

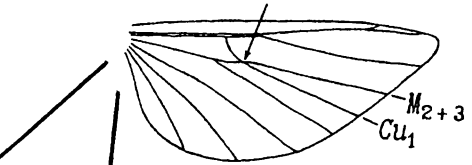
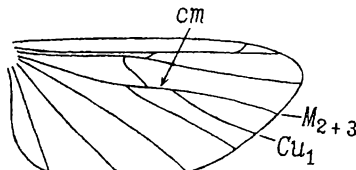


Передние крылья коричневато-бурые, в задних крыльях последняя медиальная ( $M_{2+3}$ ) и первая кубитальная ( $Cu_1$ ) жилки имеют общий стержень (ст); 12-20 мм

Передние крылья темно-серые; в задних крыльях  $M_{2+3}$  и  $Cu_1$  не образуют общего стержня, отходят от срединной ячейки самостоятельно или из одной точки

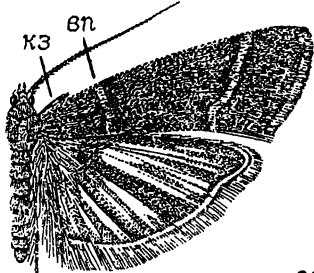


*Ephestia elutella* Hbn.  
- Огневка шоколадная

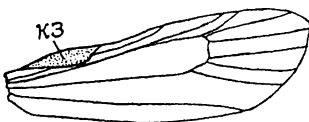


Передние крылья с извилистой внутренней перевязью (вп), без костального заворота у обоих полов; 16-24 мм

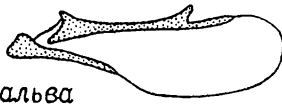
Передние крылья с ровной внутренней перевязью (вп), у самцов с костальным заворотом (кз); 13-22 мм



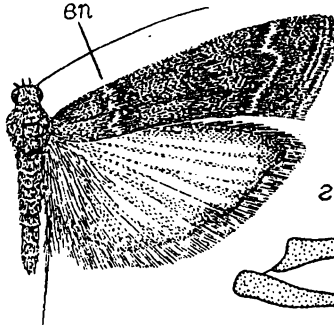
*Cadra cautella* Wlk.  
- Огневка сухофруктовая



гениталии самца:

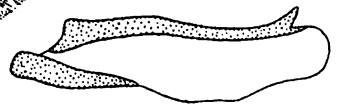


вальва



*Ephestia kuehniella* Z.  
- Огневка мельничная

гениталии самца:



вальва



Крыльев одна пара (сравните со схемой 2)  
Отряд *Diptera* - Двукрылые

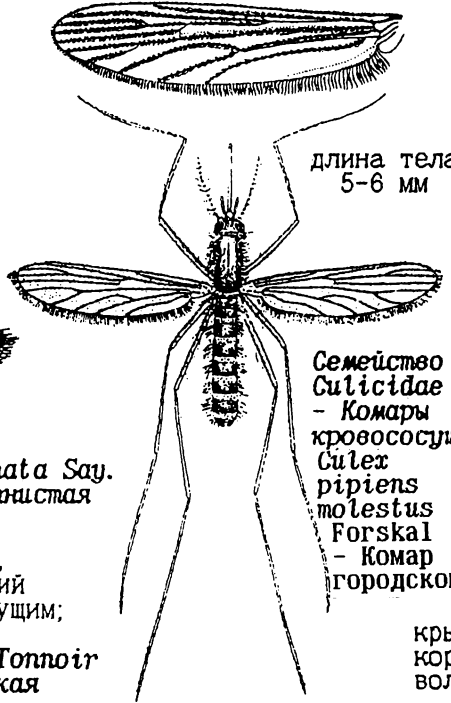
Усики длинные, состоят более чем из 10 члеников

Крылья на вершине заостренные, покрыты, как и все тело, густыми длинными волосками:  
Семейство *Psychodidae* - *Бабочки*



Крылья на вершине закругленные, без густого волосяного покрова

Жилки крыльев покрыты чешуйками

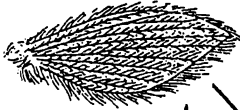


длина тела 5-6 мм

Семейство *Culicidae* - *Комары кровососущие*  
*Culex pipiens molestus* Forskal - *Комар городской*

Жилки крыльев с короткими волосками

Крылья одноцветные светло-коричневые



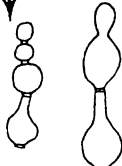
Крылья буровато-серые с темными пятнами у вершин жилок; длина тела около 3 мм



*Psychoda alternata* Say. - *Бабочница пятнистая*

Усики 14-члениковые, их последний маленький членик слит с предыдущим; около 2 мм:

*Psychoda severini* Tonnoir - *Бабочница стойкая*

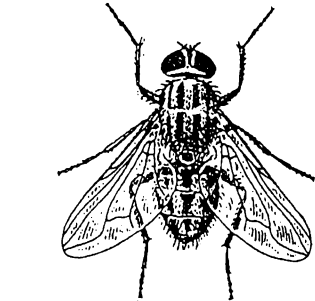
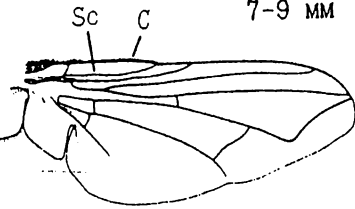


последние членики усиков

Усики 15-члениковые, их два последних маленьких членика вполне раздельные; около 1,5 мм:  
*Psychoda phalaenoides* L. - *Бабочница обыкновенная*

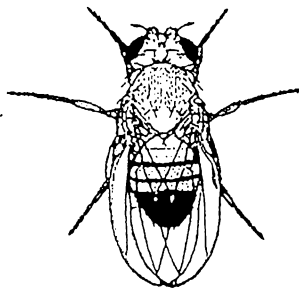
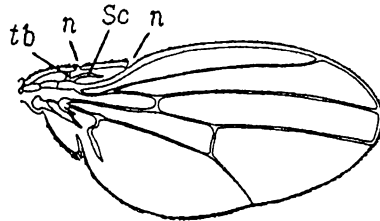
Усики короткие, 3-члениковые

Субкостальная (Sc) жилка хорошо развита; костальная (C) жилка цельная; 7-9 мм



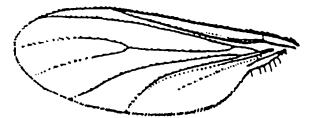
Надсемейство *Muscoidea* - *Мухоподобные*:  
(Семейство *Muscidae* - *Мухи настоящие*:  
*Musca domestica* L. - *Муха комнатная*)

Субкостальная (Sc) жилка редуцирована; костальная (C) жилка с двумя перерывами (n) за поперечной плечевой (tb) жилкой



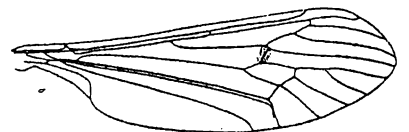
Семейство *Drosophilidae* - *Мушки плодовые* (смотрите схему 24)

В край крыла упирается 6 продольных жилок



Семейство *Sciaridae* - *Детритницы*

В край крыла упирается 12 продольных жилок



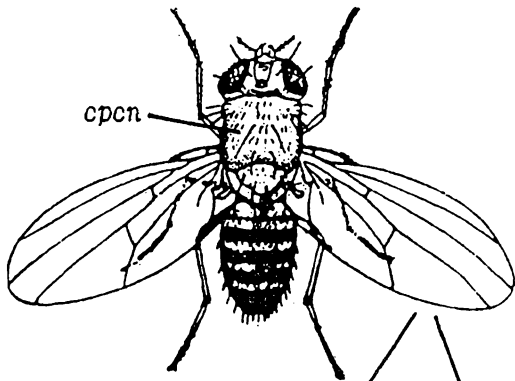
Длина тела 5-7 мм

Семейство *Trichoceridae* - *Комары зимние*:  
*Trichocera maculipennis* Mg. - *Комар пещерный*

Субкостальная жилка редуцирована;  
костальная жилка с двумя перерывами за поперечной плечевой жилкой  
(сравните со схемой 23)

Семейство *Drosophilidae* - Мушки плодовые, род *Drosophila*

Среднеспинка (срсп) одноцветная

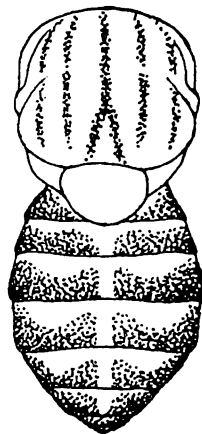


Среднеспинка с хорошо выраженным рисунком

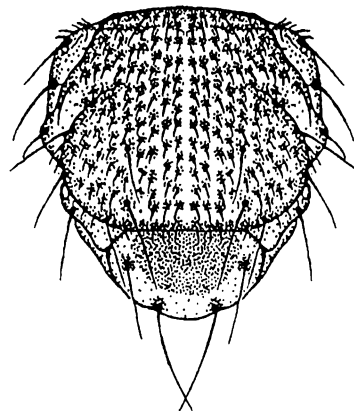
Среднеспинка матово-желтая с темно-бурыми продольными полосами, центральная из которых в задней части раздвоена; 1,6-2,8 мм

Среднеспинка бурая, выглядит рябой из-за темных пятен у основания щетинок; 3,0-3,5 мм

Крыловая пластинка с бурыми дымчатыми затемнениями возле поперечных жилок и возле окончаний продольных жилок, упирающихся во внешний край крыла, тело буровато-желтое, тергиты брюшка с двумя рядами темных пятен, постепенно сближающимися к его заднему концу; переднее бедро с внутренней стороны с 8-12 черными шипиками (ш); 3,2-3,4 мм



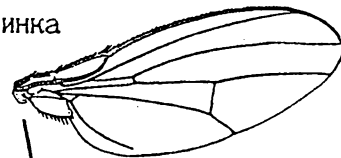
*D. busckii*  
Coquillett -  
Дрозофила Баска



*D. mercatorum*  
Patterson et  
Wheeler -  
Дрозофила рыночная

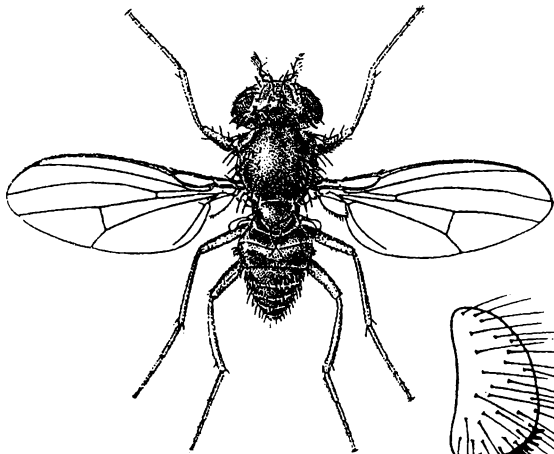
*D. immigrans*  
Sturtevant -  
Дрозофила-иммигрантка

Крыловая пластинка без затемнений

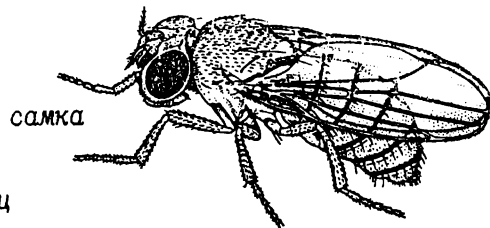


Тело бурое с широкими темными полосами по заднему краю тергитов брюшка; у самцов последний членик брюшка с группой черных шипов (ш) числом около 12; 2,5-3,5 мм

Тело буровато-желтое с темно-бурыми полосами по заднему краю тергитов брюшка; у самцов конец брюшка целиком черный, его последний членик без шипов; первый членик передних лапок с гребнем черных шипиков (ш); 2,0-2,5 мм

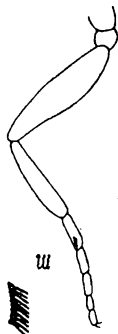


*D. funebris* F. - Дрозофила темная



самка

самец



*D. melanogaster* Mg. - Дрозофила фруктовая

## ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИНАНТРОПНЫХ НАСЕКОМЫХ

Насекомые – крупнейший класс беспозвоночных животных, насчитывающий около 4 миллионов видов – больше, чем все остальные животные и растения вместе взятые. Неуклонный рост воздействия человека на природную среду, получивший глобальные масштабы, в целом ведет к обеднению биологического разнообразия. Почти 90% насекомых мировой фауны уже сократили области своего распространения, только около 10% видов сохраняют свои позиции и лишь менее 1% успешно распространяются, увеличивая численность в новых, созданных человеком условиях (Городков, 1998). К последним относятся и синантропные насекомые. Совершенствование строительных технологий, направленное на повышение комфортности микроклимата помещений, обеспечивает появление новых иноземных видов и нарастание их доли в составе региональной синантропной фауны.

### Отряд *Thysanura* – Щетинохвостые

Отряд образован сравнительно небольшим числом видов – в мировой фауне насчитывается около 400 его представителей, относящихся к 6 семействам, 2 из которых представлены в Северной Палеарктике. Питаются низшими растениями и детритом. Ведут скрытный образ жизни. Для развития характерен эпиморфоз: лички свойственны не только молодым, но и взрослым особям. Растут медленно: половой зрелости достигают иногда лишь на второй год; продолжительность жизни у некоторых видов составляет 3-5 лет. Случаи синантропизации известны главным образом в семействе чешуйниц.

### Семейство *Lepismatidae* – Чешуйницы

Семейство включает около 20 родов, распространенных преимущественно в тропическом и экваториальном поясе. Обитают в лесной подстилке, под камнями, отставшей корой деревьев, в трещинах древесины. Очень подвижны. Питаются наземными водорослями и микромицетами, различными остатками растительного и животного происхождения. Некоторые виды успешно синантропизируются.

**Сахарная чешуйница** – *Lepisma saccharina* L. Ее природный ареал тяготеет к средиземноморью. В Восточной Сибири встречается в сырых помещениях с центральным отоплением – подвалах, ванных комнатах. Активна в ночное время. Питается различными гниющими материалами, мицелием грибов. По литературным данным отмечается как вредитель продовольственных запасов – хлеба, муки, крупы (Румянцев, 1959). Может повреждать подкрахмаленные ткани, переплеты книг, фотографии (Горностаев, Емельянова, Жантеев и др., 1970).

### Отряд *Blattoptera* – Таракановые

Отряд включает около 4 тысяч видов, распространенных главным образом в тропических и экваториальных лесах. В Восточной Сибири зарегистрировано 3 синантропных вида. Тараканы – типичные эврифаги, поедают разнообразные продукты

растительного и животного происхождения. Активны в ночное и сумеречное время, днем скрываются в укрытиях. Живут скоплениями, в которых совместно обитают личинки и взрослые насекомые.

### Семейство Blattidae – Тараканы настоящие

Естественный ареал семейства находится за пределами Северной Палеарктики. Вместе с тем ряд выходцев из тропических и субтропических районов адаптировался к обитанию в отапливаемых постройках и приобрел всесветное распространение.

**Таракан американский** – *Periplaneta americana* L. Вероятная родина вида – тропическая Азия. В последнее десятилетие 20-го века отмечается активное заселение им крупных городов России. В Иркутске известен с 2000 г., образует локальные поселения в помещениях с повышенной температурой и влажностью воздуха, обитает в подвалах возле труб центрального отопления.

**Таракан черный** – *Blatta orientalis* L. Природный ареал этого вида занимает, по-видимому, тропические и субтропические леса Африки. В умеренном поясе является облигатным синантропом. В Центральной России известен с начала 17-го века. Встречается в городах южной части Восточной Сибири. До середины 20-го века в Иркутске был обычным обитателем бань, теплых сырых подвалов, нижних этажей жилых зданий. В последствии его численность стала быстро убывать. В домах загрязняет пищевые продукты. Служит переносчиком яиц гельминтов и микроорганизмов, патогенных для человека.

### Семейство Blattellidae – Тараканообразные

Очень обширное семейство. В Северной Палеарктике включает 4 рода. Один вид стал космополитным синантропом.

**Таракан рыжий, прусак** – *Blattella germanica* L. Родиной этого таракана является, по-видимому, Юго-Восточная Азия. В Восточную Сибирь вид проник в 18-ом столетии и вскоре стал самым распространенным синантропным насекомым. Поедает различные пищевые запасы и отходы, часто повреждает акварельные рисунки и чертежи, выполненные тушью. В летние месяцы часто наблюдаются активные миграции тараканов из одного помещения в другое. Борьба с рыжим тараканом занимает существенное место в работе санитарно-эпидемиологической службы сибирского региона. Для их истребления чаще всего применяются ядохимикаты, а также отпугивающие препараты и отравленные приманки.

### Отряд Orthoptera – Прямокрылые

Крупный отряд, включающий около 20 тысяч видов, большая часть которых свойственна тропическому и экваториальному поясу. В Северной Палеарктике распространено не менее 500 видов, относимых разными авторами к 10-15 семействам. Ярко выраженная синантропизация известна только в семействе сверчков.

### Семейство Gryllidae – Сверчки

Небольшое семейство, насчитывающее в Северной Палеарктике около 30 родов и 60 видов. Обитают на поверхности почвы и в норках, реже связаны с древесными растениями.

**Сверчок домовый** – *Acheta domestica* L. (= *Gryllus domesticus* L.). Естественный ареал тяготеет к пустынным районам Западной Азии, Северной и Восточной Аф-

рики. Как синантроп широко расселился в странах Северного полушария. В Восточной Сибири впервые достоверно зарегистрирован в Иркутске в 1985 г., а в 2000 г. в массе размножился в г. Усолье-Сибирское Иркутской области. Очень теплолюбив. В жилых помещениях и подвалах поселяется возле отопительных систем. В качестве укрытия использует щели в стенах, доски, тряпки. Ведет ночной образ жизни, самцы своим брачным стрекотанием мешают людям спать. В домах сверчок питается различными пищевыми отбросами, повреждает продовольственные запасы, портит шерстяные и шелковые изделия.

Не позднее 1998 г. в Иркутск завезен еще один вид – сверчок двупятнистый – *Gryllus bimaculatus* De G., который, однако, не синантропизируется, а проявляет себя как антропофил – поселяется на городских территориях вблизи теплотрасс.

### **Отряд Dermaptera – Кожистокрылые, или уховертки**

Отряд включает около 1800 видов, большинство которых свойственно тропической фауне. Предпочитают влажные местообитания, богатые растительным детритом, пронизанным мицелием грибов, и остатками насекомых. Некоторые виды склонны к фитофагии или хищничеству. В качестве укрытий используют лесную подстилку, трещины в гнилой древесине, иногда роют норки в почве.

#### **Семейство Forficulidae – Уховертки**

Семейство насчитывает свыше 450 видов, отдельные из которых способны переходить к синантропному образу жизни.

**Уховертка огородная – *Forficula tomis* Kol.** Западно-палеарктический вид. В Восточной Сибири уховертка впервые обнаружена в домах Иркутска в 1958 г., а вскоре стала встречаться в неотопливаемых помещениях и в садах. С середины 80-х годов появилась в дачных поселках, а в настоящее время встречается и в селах южных районов Иркутской области. Довольно влаголюбива: заселяет первые этажи и подполья домов с печным отоплением, тогда как в многоэтажных зданиях встречается преимущественно в подвалах. Поедает различные пищевые остатки, в том числе плесневелые, вредит хранящимся овощам и продовольственным запасам, иногда портит влажные ткани. В садах, на огородах и в теплицах повреждает всходы цветочных и овощных культур, нанося погрызы всем частям растений. На пасеках отмечены случаи проникновения в ульи, где ее привлекают мед, перга и мертвые насекомые. Днем скрывается в различных убежищах, но по ночам привлекается светом – скапливается под фонарями уличного освещения. Уховертке свойственно редкое для насекомых поведение – отложенные яйца оберегаются самкой до выхода личинок, что легко наблюдать в садках.

### **Отряд Psocoptera – Сеноеды**

Отряд насчитывает около 2 тысяч видов, большинство которых свойственно тропической фауне. Обитают в лесной подстилке, на стволах и в трещинах коры деревьев. Питаются детритом, низшими растениями. Отличаются быстрым развитием – от одного до двух месяцев. В Северной Палеарктике известно не менее 15 семейств и свыше 70 видов, около 10 из которых отмечены как синантропы.

#### **Семейство Trogiidae – Трогииды**

Небольшое семейство, состоящее из 5 родов. Среди его представителей – виды, живущие среди настольных лишайников, а также обитатели гнезд птиц и нор грызу-

нов. В умеренных широтах встречаются главным образом синантропные виды.

**Сеноед домовый** – *Trogium pulsatorium* L. (= *Atropos pulsatoria* L.). Космополит. В Восточную Сибирь отмечен завоз с грецкими орехами. Может повреждать крупы, сухофрукты, пчелиные соты, гербарии.

### Семейство Liposcelidae – Липосцелиды

Виды этого семейства обитают на деревьях и в лесной подстилке. Питаются остатками растительного и животного происхождения, плесневыми грибами и лишайниками. В Северной Палеарктике имеется один синантропный вид.

**Сеноед книжный** – *Liposcelis divinatorius* Mull. (= *Troctes divinatorius* Mull.). Космополит. В Иркутской области и Бурятии – обычный обитатель домов с печным и центральным отоплением. Обитает в жилых и служебных помещениях с умеренной влажностью воздуха, в ваннных комнатах. Встречается, иногда в массе, в слегка отсыревших сухофруктах, муке, крупе и зерновых запасах, а также в старых книгах, гербариях и энтомологических коллекциях. Самостоятельная вредоносность обычно невелика, поскольку вид повреждает материалы, уже имеющие признаки поражения плесневыми грибами.

### Отряд Coleoptera – Жесткокрылые или жуки

Жесткокрылые – самый крупный отряд насекомых, включающий в мировой фауне свыше 330 тысяч видов, в фауне Северной Палеарктики – свыше 20 тысяч видов (Friese, 1970). В отряде выделяется более 100 семейств. Около 30 из них представлены в синантропной фауне, однако значительная доля синантропизирующихся видов свойственна лишь немногим семействам. К их числу относятся прежде всего кожееды – Dermestidae, точильщики – Anobiidae, притворяшки – Ptinidae, скрытноеды – Cryptophagidae, и скрытники – Lathridiidae. В некоторых других семействах имеются отдельные роды, отличающиеся высокой долей синантропов.

### Семейство Carabidae – Жужелицы

Одно из наиболее крупных семейств жесткокрылых, насчитывающее в мировой фауне свыше 20 тысяч видов, в Северной Палеарктике – около 2,5 тысяч. В большинстве своем обитают на поверхности почвы или в ее верхних слоях. Многие ведут ночной образ жизни. Личинки и взрослые жуки, как правило, хищники. Способность к полному развитию в синантропных условиях выражена лишь у единичных видов.

**Трехус австрийский** – *Trechus austriacus* Dejean. Западнопалеарктический вид. Его природными местообитаниями служат норы мелких животных. Хорошо синантропизируется, заселяя подвалы и погреба. В Восточной Сибири впервые встречен в Иркутске в 1993 г. (Шиленков, Анищенко, 1999).

### Семейство Catopidae – Падальники

Небольшое семейство, насчитывающее в Северной Палеарктике около 20 родов, включающих немногим более 100 видов. Обитают в лесной подстилке, под камнями, в гниющих грибах, норах млекопитающих, некоторые виды – в пещерах. Отдельные виды склонны к синантропизации.

**Падальник бурый** – *Catops angustitarsis* Rtt. Восточно-палеарктический лесной вид. Распространен в Восточной Сибири, Монголии и на Дальнем Востоке. В Иркутской области в сельской местности встречается в подпольях деревянных домов

Личинки – детрито-мицетофаги с признаками некрофагии: питаются на гниющих частях овощей, трухлявой древесине, пронизанной мицелием грибов, поедают мертвых насекомых. По-видимому, как и другие виды этого рода, могут повреждать зараженные плесенью кожаные изделия.

### Семейство *Dermestidae* – Кожееды

Мировая фауна семейства включает свыше 700 видов. В Северной Палеарктике насчитывается около 140 видов. Кожееды сухолюбивы, максимальное видовое разнообразие проявляют в пустынях, полупустынях и сухих степях (Жантiev, 1976). Их природными местообитаниями служат гнезда птиц и перепончатокрылых насекомых, норы млекопитающих, поселяются они также на подсохших трупах зверей и птиц, под корой деревьев. Большинство кожеедов – типичные некрофаги, их личинки питаются сухими веществами животного происхождения, в том числе и насекомыми, им свойственна миофагия и кератофагия. Некоторые кожееды могут поедать и растительную, и животную пищу. У небольшого числа видов, например, у некоторых представителей родов *Trogoderma* и *Attagenus*, большую долю питания составляют вещества растительного происхождения. Взрослые жуки многих кожеедов питаются так же, как и личинки, имаго других видов проходят дополнительное питание на цветах, либо вовсе не питаются.

Ряд представителей семейства успешно переходят к синантропному существованию. Так около 30% кожеедов, обитающих на территории бывшего СССР зарегистрированы как синантропы (Жантiev, 1974). В Восточной Сибири выявлено 20 синантропных видов, относящихся к 7 родам. В их числе 5 видов (кожееды двуцветный, мясной, прожорливый, сибирский и кожеед Фриша) являются потенциальными синантропами: на рассматриваемой территории в постройках человека они пока не обнаружены, но известны как синантропы в других регионах. Интродуцентами являются 6 видов (кожееды непарный, осиный, складской, скрытный, кожеед Смирнова и черный кожеед). Остальные виды относятся к аборигенной фауне. Еще 3 вида, склонных к синантропизации (кожеед изменчивый, музейный и перевязанный), отмечены пока лишь на сопредельных территориях. Не встречен до сих пор в Восточной Сибири и капровый жук, который в Российской Федерации отнесен к числу опасных карантинных вредителей различных растительных продуктов (Перечень..., 2003).

Ниже дается характеристика наиболее обычных видов.

**Кожеед ветчинный** – *Dermestes lardarius* L. Палеарктический вид. В Восточной Сибири распространен от ее южных границ до Центральной Якутии, как в степных, так и в таежных районах. В природных условиях встречается на трупах животных, в гнездах птиц и норах грызунов. Как синантроп, отмечается в самых разнообразных условиях: населяет таежные зимовья и дачные поселки, обычен как в сельской местности, так и в крупных городах. В отапливаемых постройках дает несколько поколений в год. Предпочитает помещения с несколько повышенной влажностью воздуха. Наиболее характерен как обитатель деревянных домов и нижних этажей многоэтажных зданий, населяет подполья и подвалы, в квартирах с центральным отоплением практически отсутствует. Повреждает мясные и рыбные копченые и вяленые продукты, кожевенное сырьё и меха, зоологические коллекции.

**Кожеед Шеффера** – *Attagenus schaefferi* Herbst. Голарктический вид. Населяет главным образом лесостепные территории. В Восточной Сибири проявляет себя как синантроп на юге Иркутской области и Бурятии. Наиболее обычен в неотопливаемых помещениях: встречается в дачных домиках, поселяется на балконах и лоджиях.

Встречается также в отапливаемых деревянных постройках: в квартирах, столовых, административных комнатах, крайне редко – в подпольях. Личинки повреждают различные продукты животного происхождения, включая меховые и шерстяные изделия.

**Кожеед Смирнова – *Attagenus smirnovi* Zhant.** Вид принадлежит к эфиопской ареалогической группе. В Кении, его личинки развиваются в гнездах птиц и местах обитания летучих мышей (Жантiev, 1973). Трофически связан с различными животными остатками. Жуки не питаются. В середине прошлого века вследствие непреднамеренной интродукции стал стремительно расселяться по евразийскому континенту. Предпочитая помещения, в которых круглогодично поддерживается ровная температура, селится главным образом в городах. Первые его находки в России были сделаны в Москве в 1961 г. В Иркутске он появился в 1972 г., в Якутске – в 1976 г. (Аверенский, Плешанова, 1984). Повреждает шерстяные и меховые изделия, другие материалы животного происхождения, очень опасен для музейных экспонатов – в равной мере портит как чучела зверей и птиц, так и энтомологические коллекции.

**Кожеед ковровый – *Attagenus unicolor* Brahm. (= *A. megatoma* F., *A. piceus* OI.)** Палеарктический вид. Природными местообитаниями служат гнезда птиц. В Восточной Сибири это один из наиболее обычных и широко распространенных синантропов. Обитает в сельской местности и в городах. Отдает явное предпочтение отапливаемым постройкам как с печным, так и с центральным отоплением. Гораздо реже встречается в неотапливаемых строениях. Избегает очень сухих и очень влажных помещений; вследствие этого редко поселяется в солнечных квартирах многоэтажных домов, равно как в подвалах и подпольях. Личинки питаются различными материалами животного происхождения. Сильно вредят меховым и шерстяным изделиям, зоологическим коллекциям.

**Кожеед Грезера – *Megatoma graeseri* Rtt.** Восточно-палеарктический лесной вид. В природных условиях личинки обитают на деревьях, где питаются мертвыми насекомыми, скапливающимися в трещинах коры и под отставшей корой. В постройках человека сравнительно немногочислен, но встречается достаточно регулярно. Поселяется в кухонных шкафах, трещинах пола, в ящиках с продуктами, хранящимися на лоджиях. Будучи детрито-миофагом, может повреждать также и растительные продукты. Личинки часто развиваются в кухонном мусоре, отмечены как вредители энтомологических коллекций. В отапливаемых помещениях активны круглый год.

**Кожеед непарный – *Thylocladius contractus* Motsch.** Центральноеазиатский вид, обитатель пустынных ландшафтов. Населяет норы млекопитающих, гнезда ос и пчел. Благодаря синантропизации вид приобрел широкое распространение. В Восточной Сибири впервые обнаружен в Иркутске в 1977 г. Отдает предпочтение очень сухим помещениям с центральным отоплением (Плешанова, 1980). У этого вида ярко выражен половой диморфизм: самцы имеют развитые надкрылья, но способность к полетам у них слабо выражена, иногда задние крылья отсутствуют; самки вообще бескрылы. Личинки непарного кожееда не способны переваривать кератинсодержащие материалы – волос и шерсть. Поэтому их вредоносность сравнительно ограничена: кроме зоологических коллекций, главным образом коллекций насекомых, личинки могут повреждать кожи, мясные продукты, яичный порошок.

### Семейство Anobiidae - Точильщики

В мировой фауне насчитывается 1700 представителей этого семейства, относящихся к 144 родам; в Северной Палеарктике известно более 130 видов и около 40 ро-



дов; из числа последних успешно синантропизируются не менее 30 видов (Логвиновский, 1985). В Восточной Сибири выявлено 11 синантропных видов, относящихся к 10 родам. В их числе пять видов (точильщики гребнеусый, красноногий, мягкий, пильчатоусый и тусклый) являются потенциальными синантропами: на рассматриваемой территории в постройках человека они пока не обнаружены, но известны как синантропы в других регионах. Интродуцентами являются три вида (точильщики мебельный, хлебный и табачный). Другие виды относятся к аборигенной фауне. Табачный и хлебный точильщики вредят различным продовольственным запасам растительного происхождения. Остальные виды являются разрушителями древесины. Будучи в большинстве своем сухолюбивыми, точильщики в то же время очень чувствительны к недостатку влажности субстрата. Продолжительность их развития при этом сильно затягивается, иногда до нескольких лет.

Ниже дается характеристика наиболее обычных видов.

**Точильщик длиннобулавый – *Priobium carpini* Hrbst.** Палеарктический вид. В природных условиях развивается в отмершей древесине хвойных, реже лиственных деревьев. В Восточной Сибири отмечен в сельской и городской местности. Поселяется в деревянных конструкциях сырых строений, в бревенчатых деталях полуподземных сооружений, в подпольях. Сохраняет сроки развития, близкие к природным; лет жуков наблюдается в июне-июле.

**Точильщик домовый – *Hadrobregmus pertinax* L. (= *Anobium pertinax* L., *Coelostethus pertinax* L.).** Палеарктический вид. В природе связан с древесиной хвойных и лиственных пород, хотя бы в верхних слоях пораженной древоразрушающими грибами. В Восточной Сибири, как в сельской местности, так и в городах является самым распространенным техническим вредителем древесины. Заселяет влажные детали конструкций – чердачные перекрытия в местах с нарушенной кровлей, бревенчатые стены, заливаемые дождем. Внутри помещений повреждает угловые части комнат, подоконники, детали подполий. Лёт жуков в природе происходит с конца мая по август; в неотапливаемых строениях (дачных домиках) начинается раньше – в апреле; в теплых помещениях жуки встречаются круглогодично. Продолжительность развития обычно одногодовая, в теплых помещениях может ускоряться, а в природе затягиваться до двух-трех лет.

**Точильщик хлебный – *Stegobium paniceum* L.** Природный ареал вида не установлен. Как синантроп, широко распространен в странах с умеренным и субтропическим климатом. В Восточной Сибири обитает только в отапливаемых жилых и производственных постройках. Дает от одного до четырех поколений в год. Очень многояден. Согласно В.М.Емецу (1974) «повреждает муку и изделия из нее (сухари, галеты, печенье, хлеб, макаронны и т.п.), рис, зерно, крупы; портит также табак, до 50 видов сухих лекарственных растений, гербарии (особенно образцы молочаев), сушеные фрукты и овощи, чай, какао, шоколад, кофе, пряности, пробку, книги, архивные документы, картины, изделия из дерева (особенно загрязненные пищевыми продуктами), коллекции насекомых, сушеное мясо, изделия из кожи».

**Точильщик табачный – *Lasioderma serricorne* F.** Природный ареал точильщика недостаточно ясен. Благодаря синантропизации вид приобрел всесветное распространение. Особенно многочислен в странах с тропическим и субтропическим климатом (Bousquet, 1990). В умеренном поясе проявляет себя как облигатный синантроп. В Восточной Сибири впервые обнаружен в начале 80-х годов 20-го века и вскоре стал обычным обитателем домов с центральным отоплением. Повреждает различ-

ные продовольственные запасы – мучные изделия, рис, сухофрукты, арахис, какао, растворимый кофе, вредит запасам лекарственных растений, табака, портит гербарные материалы и коллекции насекомых. Продолжительность развития составляет около полугода.

### Семейство Ptinidae – Притворяшки

В мировой фауне насчитывается 500 представителей этого семейства, относящихся к 11 родам; в Северной Палеарктике известно около 40 видов из 9 родов; из числа последних успешно синантропизируются не менее половины видов (Емец, 1974). В природных условиях большинство притворяшек является детрито-мицетофагами. Населяют рыхлый растительный материал, гнилую древесину, норы млекопитающих, гнезда и постройки общественных насекомых и птиц. Личинки питаются растительными и животными остатками, находящимися на разных стадиях разложения, в том числе и разрушающейся древесиной. Влаголюбивы, отдают предпочтение лесным биотопам. При синантропизации спектр питания притворяшек существенно расширяется. Отдельные виды становятся серьезными вредителями запасов растительного, реже животного происхождения, пищевых продуктов, музейных экспонатов.

В Восточной Сибири выявлено 10 синантропных видов, относящихся к 3 родам. В их числе два вида (притворяшки шерстистый и шеститочечный) являются потенциальными синантропами: на рассматриваемой территории в постройках человека они пока не обнаружены, но известны как синантропы в других регионах. Интродуцентами являются три вида (притворяшки австралийский, шелковистый и притворяшка-вор). Другие виды относятся к аборигенной фауне.

Ниже дается характеристика наиболее обычных видов.

**Притворяшка Гиллера – *Eurostus hilleri* Rtt.** Восточно-палеарктический вид. В природе встречается на старой древесине; зимует, по-видимому, в фазе имаго. В пределах естественного ареала и в районах интродукции находит оптимальные условия в отапливаемых и неотапливаемых постройках городских и сельских населенных пунктов. Предпочитает дома с печным отоплением, где более многочислен в подпольях. Развивается в различных органических остатках. Повреждает зерно и зернопродукты. В отапливаемых помещениях жуки встречаются круглогодично.

**Притворяшка шелковистый – *Niptus hololeucus* Fald.** Природный ареал вида занимает Кавказ. Благодаря человеку вид широко расселился в Евразии и Северной Америке. Известен из многих населенных пунктов Восточной Сибири. Встречается в жилых помещениях и подпольях домов с печным отоплением, а также в подвалах зданий с центральным отоплением. Чрезвычайно многояден. В синантропных условиях повреждает разнообразные зернопродукты, растительное сырье, материалы животного происхождения, шелковые, шерстяные и хлопчатобумажные ткани, коллекции насекомых, развивается в различных органических остатках, в экскрементах грызунов. Дает одну-две генерации в год, жуки встречаются круглогодично.

**Притворяшка Геблера – *Ptinus quadripunctatus* Gebl.** Относится к сибирской ареалогической группе. Свойствен южно-таежной и лесостепной зонам Западной и Восточной Сибири (Плешанова, 2005 в). В природных условиях отмечено развитие личинок под корой пней в старых ходах насекомых-ксилофагов; жуки встречаются на трупах птиц. Этот вид является субсинантропом: заселяет только неотапливаемые постройки. Зимуют личинки в паутиных коконах, взрослые жуки появляются в при-

роде с третьей декады мая-начала июня (в постройках – с третьей декады апреля) и встречаются до середины июля. Притворяшка нередко наносит существенный вред запасам муки, хранящимся в амбарах, дачных домиках, на балконах и лоджиях.

**Притворяшка-грабитель – *Ptinus raptor* Sturm.** Палеарктический вид. В природных условиях развивается в трухлявой древесине старых деревьев, заселяет гнезда перепончатокрылых насекомых, птиц и млекопитающих, где питается остатками корма их обитателей. В Европе и Америке проявляет себя как типичный синантроп: встречается в запасах зерна, муки и лекарственного сырья в домах и на складах. В Восточной Сибири является субсинантропом: поселяется только в неотапливаемых помещениях – сараях и дачных домиках.

**Притворяшка волосистый – *Ptinus villiger* Rtt.** Восточно-палеарктический вид. Природный ареал занимает лесную зону Южной Сибири, Северной Монголии и Дальнего Востока. В Восточной Сибири в естественных условиях этот вид довольно редок, развивается в гнилой древесине и под корой усохших деревьев. Как синантроп населяет холодные постройки (амбары, сараи), встречается в продуктах, хранящихся на балконах и лоджиях. Многочислен в жилых домах с печным отоплением, в подпольях и подвалах. Повреждает муку и мучные изделия, зерна косточковых культур, вредит энтомологическим коллекциям, чучелам птиц и млекопитающих. В природе продолжительность развития одногодная, зимовка протекает в фазе имаго. В отапливаемых помещениях развитие занимает около полугода, жуки встречаются постоянно.

#### **Семейство Trogositidae – Подкорники**

Это семейство насчитывает в Северной Палеарктике не более 20 видов. Личинки и взрослые жуки обитают под корой деревьев, в трутовых грибах, гниющих растительных остатках. Некоторые виды успешно синантропизируются; из их числа в Восточной Сибири отмечен один представитель.

**Козьявка мавританская – *Tenebrioides mauritanicus* L.** Западно-палеарктический вид. В естественных условиях личинки развиваются под корой деревьев, где питаются детритом, а также насекомыми и их остатками (Никитский, 1980). Вследствие синантропизации вид получил широкое распространение. В Восточной Сибири появился в конце 20-го века. В домах и на складах повреждает зерно, крупы, сухофрукты, орехи, некоторые продукты животного происхождения.

#### **Семейство Peltidae – Щитовидки**

В Северной Палеарктике семейство включает около 10 видов. Личинки развиваются в гнилой древесине, в плодовых телах трутовых грибов, иногда хищничают. В Восточной Сибири отмечен один синантропизирующийся вид.

**Щитовидка рыжая – *Ostoma ferrugineum* L.** Голарктический вид, свойственный лесным и лесостепным районам. В природе поселяется в пнях и стволах хвойных и лиственных деревьев. Окукливание происходит весной, выход имаго наблюдается во второй декаде мая – начале июня. В постройках развивается в зараженной грибами древесине полуподземных конструкций – в венцах зданий, в деталях подвалов и подполий, как в сельской местности, так и в городах. В отапливаемых помещениях встречается во всех фазах развития на протяжении круглого года

#### **Семейство Cleridae – Пестряки**

Семейство насчитывает около 3,5 тысяч видов, свойственных преимущественно

но тропической фауне. В Северной Палеарктике – около 60 видов. Обитают на стволах и в древесине деревьев, в ходах насекомых-ксилофагов; некоторые виды развиваются в гнездах перепончатокрылых. У подавляющего большинства видов личинки и имаго хищничают. Некоторые пестряки – некрофаги, встречаются на трупах животных. Известны синантропизирующиеся виды.

**Пестряк синий** – *Necrobia violacea* L. Голарктический вид. В природных условиях обитает на трупах животных, питается остатками погибших насекомых или хищничает. В Восточной Сибири фактов синантропизации не зарегистрировано, но в других регионах в домах и на складах синий пестряк повреждает запасы продуктов животного, реже растительного происхождения; поедает также других насекомых, обитающих в этих запасах (Мордкович, Соколов, 1999).

### Семейство Nitidulidae – Блестянки

Природные местообитания и трофика жуков и личинок очень разнообразны. Значительное число видов детрито-мицетофаги, их обитание связано с подстилкой, гнилой древесиной и древоразрушающими грибами. Многие растительноядны. Виды, живущие под корой деревьев, часто хищничают. Представители некоторых родов – типичные некрофаги и обитают на сухих трупах животных. В мировой фауне более 6 тысяч видов. В Северной Палеарктике – 40 родов и свыше 400 видов. Около 10 из них в разной мере синантропизируются. В Восточной Сибири зарегистрировано 5 таких видов. Среди них два вида-некрофага (блестянки рябая и черная) являются потенциальными синантропами, один вид (блестянка сухофруктовая) – интродуцентом.

**Блестянка сухофруктовая** – *Carpophilus hemipterus* L. Природный ареал не выявлен. Благодаря человеку вид распространился всесветно. В Восточной Сибири впервые отмечен в конце 20-го века. В тропиках и субтропиках жуки и личинки встречаются на перезрелых фруктах, особенно пораженных грибами и дрожжами. В постройках человека повреждают чаще всего сухофрукты, а также орехи, репчатый лук, запасы зерна и зернопродуктов. Оптимальные условия находят при высокой температуре – 27-28°, и высокой влажности воздуха – 80% (Крыжановский, 1974).

**Блестянка двуточечная** – *Nitidula bipunctata* L. Голарктический лесной вид. В природных условиях развивается на сухих трупах животных. В жилых и складских помещениях встречается на ветчине, колбасе, сале и других мясных продуктах, на хлебных изделиях, а также на чучелах животных, на трупах мышей и крыс. Как синантроп в Восточной Сибири немногочислен, отмечен в зимовьях, дачных домиках, на лоджиях, изредка встречается в квартирах.

**Блестянка четырехточечная** – *Glischrochilus quadripunctatus* L. Палеарктический лесной вид. В природе обитает в ходах короедов на лиственных и хвойных деревьях. Личинкам свойственна детрито-мицетофагия, которая дополняется поеданием личинных шкурок и трупов насекомых, а также хищничеством. Изредка встречается в неотопливаемых постройках. Может повреждать запасы сушеных фруктов и овощей.

### Семейство Cucujidae – Плоскотелки

Большинство представителей этого семейства развиваются под корой или на стволах деревьев, в скоплениях растительных остатков. Они питаются гниющими материалами, детритом, пронизанным мицелием грибов, трупами насекомых. В мировой фауне известно около тысячи видов, в Северной Палеарктике – около 100 видов, 12 из них встречаются в постройках человека, где вредят продовольственным запасам рас-

тительного происхождения. В синантропной фауне Восточной Сибири зарегистрировано 4 интродуцированных вида, один из которых встречается в массе.

**Мукоед суринамский** – *Oryzaephilus surinamensis* L. В тропиках и субтропиках встречается в условиях близких к природным. В умеренных широтах является облигатным синантропом. Благодаря человеку распространился почти по всему земному шару. В Восточной Сибири обитает преимущественно в городах и поселках городского типа по крайней мере с середины 20-го века (Кулик, 1957). Повреждает сухofрукты, муку и мучные изделия, зерно, крупы; на птицефабриках размножается в комбикормах. В зависимости от температуры дает от 2 до 5 поколений в год.

### Семейство Cryptophagidae – Скрытноеды

Личинки и взрослые жуки – характерные обитатели лесной подстилки. Питаются гниющими растительными остатками и грибами. Некоторые виды встречаются в норах грызунов и гнездах перепончатокрылых насекомых. В синантропных условиях поселяются в сырых складах и жилых помещениях, в подпольях, подвалах и погребах. Обитают на гниющих овощах и плесневелых зерновых продуктах, но, будучи главным образом мицетофагами, существенного вреда не приносят. Их присутствие в помещениях служит индикатором неудовлетворительных условий хранения продуктов и наличия портящихся материалов. В мировой фауне известно около 600 видов, в Северной Палеарктике – свыше 200 видов. В России зарегистрировано около 30 видов, способных к синантропизации; 9 из них встречаются в Восточной Сибири. Все они относятся к аборигенной фауне и имеют довольно сходные эколого-биологические особенности.

**Скрытноед щетинистый** – *Cryptophagus setulosus* Sturm. Палеарктический лесной вид. Хорошо синантропизируется, вследствие чего проник в Северную Америку. В Восточной Сибири обычен в жилых помещениях и в подпольях деревянных домов в сельской местности и городах; заселяет также подвалы многоэтажных домов. Развивается на гниющих овощах. Может поселяться в зернохранилищах.

### Семейство Endomychidae – Плеснееды

Жуки и личинки – мицетофаги, некоторые виды хищничают. Обитают в лесной подстилке, под корой деревьев, в разрушающейся древесине, в трутовых грибах и гнилых фруктах. В мировой фауне насчитывается более 1100 видов, свойственных преимущественно тропикам. В Северной Палеарктике – более 10 родов и свыше 30 видов, один из них успешно синантропизируется.

**Плеснеед щетинистый** – *Mycetaea subterranea* F. (= *M. hirta* Marsh.). Распространен на юге лесной зоны Европы, Сибири (до Байкала) и Северной Америки. В природе обитает в лесной подстилке, на стволах старых деревьев, в пещерах, в гнездах пчел. В с.Тальяны Усольского района Иркутской области найден в трухлявой древесине полуподземных конструкций – в венцах домов и деталях подполий. Известен как обитатель амбаров, мельниц, складов и подвалов (Варшалович, 1975).

### Семейство Lathridiidae – Скрытники

Жуки и личинки – мицетофаги, обитают в подстилке, под корой мертвых деревьев, в плодовых телах трутовиков, некоторые встречаются в норах млекопитающих, в гнездах птиц и перепончатокрылых насекомых. В постройках человека скрытники населяют темные и сырые места, встречаются на различных плесневелых продуктах. При этом их самостоятельная вредоносность невелика, но они способствуют

заражению пищевых запасов спорами плесневых грибов. Мировая фауна включает свыше 750 видов. В Северной Палеарктике известно 15 родов и 140 видов, из которых около 30 в той или иной мере способны к синантропизации; в Восточной Сибири зарегистрировано 6 таких видов, из которых 2 являются интродуцентами, а остальные – представителями аборигенной фауны. Наиболее обычны два вида.

**Скрытник обыкновенный** – *Lathridius minutus* L. (= *Enicmus minutus* L.). Голарктический лесной вид. Обитает на древесных грибах и в лесной подстилке, встречается в ульях пчел, гнездах мелких млекопитающих (Никулина, Высоцкая, 2003). В Восточной Сибири в домах немногочислен, но распространен очень широко. Встречается в жилых помещениях и подпольях городских и сельских домов с печным отоплением. В зданиях с центральным отоплением предпочитает подвалы. Размножается в плесневелом зерне и муке, а также в других растительных материалах.

**Скрытник-крошка** – *Dienerella filum* Aube (= *Cartodere filum* Aube). Южный голарктический вид. Обитает в сеной и древесной трухе, на трутовых грибах, в норах млекопитающих. В Восточную Сибирь проник в 70-х гг. 20-го века и является здесь облигатным синантропом. В синантропных условиях встречается на плесневелых зернопродуктах, в отсыревших гербарных материалах, иногда вредит на предприятиях по производству антибиотиков и дрожжей (Бер, 1971; Крыжановский, 1974).

### Семейство *Mycetophagidae* – Грибоеды

Жуки и личинки – преимущественно мицетофаги. Развиваются в лесной подстилке, гнилой древесине, в плодовых телах трутовых грибов. Некоторые виды синантропизируются и встречаются в отсыревших плесневелых материалах. Могут размножаться в больших количествах на складах, засоряя зерно и зернопродукты (Bousquet, 1990). Мировая фауна включает более 20 родов и свыше 200 видов. Около 10 родов и 50 видов свойственно Северной Палеарктике. В синантропной фауне Восточной Сибири отмечено два вида, близких по эколого-биологическим особенностям.

**Грибод Чичерина** – *Mycetophagus tschitscherini* Rtt. Восточно-палеарктический вид. Обитает на юге лесной зоны Сибири и Дальнего Востока. Развивается в трутовых грибов на лиственных деревьях. В синантропных условиях отмечен в Иркутске и Братске, где изредка встречается на плесени в сырых подвалах и ваннных комнатах. Его присутствие, как и других жуков-мицетофагов служит индикатором неблагоприятного санитарного состояния помещений.

### Семейство *Tenebrionidae* – Чернотелки

Крупное семейство жесткокрылых, насчитывающее в мировой фауне около 18 тысяч видов. В Сибири и на Дальнем Востоке зарегистрировано более 100 видов, относящихся к 55 родам (Медведев, 1992). В большинстве своем чернотелки растительноядны. Некоторые виды питаются органическими остатками как растительного, так и животного происхождения, нередко поселяясь в гнездах птиц и норах млекопитающих. Отдельные виды способны к синантропному существованию, вследствие чего расселились за пределы естественных ареалов. К этой группе в Восточной Сибири относится 6 видов, 5 из которых являются интродуцентами.

Ниже дается характеристика наиболее обычных видов.

**Хрущак большой мучной** – *Tenebrio molitor* L. Палеарктический вид. В природных условиях отмечен как обитатель гнезд птиц. В Восточной Сибири довольно

обычен в городских и сельских населенных пунктах в лесостепных районах. В домах жуки появляются во время их лёта в природе, который происходит с июня до середины сентября. Привлекаемые светом жуки часто залетают в окна в вечернее и ночное время. Личинкам аборигенных популяций, по-видимому, свойственна зимняя диапауза. Попытки выкормить личинок до имаго в комнатных условиях заканчиваются их гибелью. Очевидно, для успешного развития личинкам требуется воздействие низких зимних температур. В условиях, близких к природным, они окукливаются в мае, продолжительность куколочной стадии 2-3 недели. У европейских популяций хрущака зимняя диапауза отсутствует. Наши наблюдения показывают, что при завозе в Иркутск большого мучного хрущака с продуктами из Москвы и Санкт-Петербурга вылет жуков происходит и в любое время года. Популяции, не имеющие диапаузы, могут давать в отапливаемых помещениях 2-3 поколения в год. В Восточной Сибири хрущак является довольно обычным вредителем зерна, муки и круп, хранящихся в неотапливаемых складах, на балконах и лоджиях.

**Хрущак малый мучной – *Tribolium confusum* Duv.** Природный ареал не выявлен. Благодаря синантропизации вид получил всесветное распространение. В странах с умеренным климатом является облигатным синантропом. Первая достоверная находка вида в Иркутске сделана нами в 1967 г. С тех пор этот хрущак встречается здесь достаточно регулярно, но широкого распространения не получил вероятно из-за того, что свойственные экологические ниши к моменту его появления уже были заняты другим близким видом – хрущаком малым черным. В то же время в малых городах и поселках городского типа Иркутской области, таких как Саянск, Ангарск, Култук, малый мучной хрущак стал доминирующим синантропом. Развивается в различных продовольственных запасах (мука, крупы, орехи, сухофрукты), портит энтомологические коллекции. В течение года дает не менее четырех поколений.

**Хрущак малый черный – *Tribolium destructor* Uytt.** Относится к эфиопской ареалогической группе. Завезен в Европу, Азию и Северную Америку (Halstead, 1967). Проникновение вредителя в Россию произошло сравнительно недавно – по крайней мере до середины 50-х годов прошлого века он не упоминался в отечественной литературе. Но уже в 60-е годы малый черный хрущак стал массовым вредителем запасов в ряде регионов страны (Черковская, Стуруа, Аноскина, 1968). В это же время, в 1963 г., вид был впервые обнаружен в Иркутской области и Бурятии, с 1976 г. отмечается в Якутии (Плешанова, Плешанов, 1978; Аверенский, Плешанова, 1984). В домах и на складах с центральным отоплением личинки и жуки хрущака в массе повреждают муку и мучные изделия, крупы, сушеные фрукты, развиваются также в продуктах животного происхождения – повреждают энтомологические коллекции, отмечены случаи порчи шерстяных изделий.

### **Семейство Cerambycidae – Дровосеки, или усачи**

Одно из наиболее крупных семейств жесткокрылых. В мировой фауне насчитывается около 20 тысяч его представителей, в Северной Палеарктике обитает не менее 500. Личинки большинства видов развиваются в стволах деревьев. В синантропной фауне Восточной Сибири это семейство представлено очень слабо: полное развитие в деталях построек способен проходить лишь один вид.

**Дровосек плоский фиолетовый – *Callidium violaceum* L.** Голарктический лесной вид. Жуки откладывают яйца на кору усыхающих и сухостойных деревьев, на лесоматериалы, иногда на неокоренные детали деревянных конструкций, увлажняемых

дождем. Вид развивается на различных хвойных породах, но в Восточной Сибири отдает явное предпочтение лиственнице. Личинкам младшего возраста необходимо питание лубяными тканями, богатыми легко усвояемыми органическими веществами. Поэтому в постройках они развиваются только в не полностью окоренных деталях. Вместе с тем заселение таких деталей может происходить спустя несколько лет и даже десятилетий после строительства – при повышении влажности древесины вследствие повреждения кровли или тому подобных причин. В старшем возрасте личинки вбуравливаются в древесину на глубину до 1 см и делают в ней продольные ходы. В природе, или в условиях близких к природным жуки встречаются с конца мая до августа. В отапливаемых помещениях, например на неокоренных материалах в столярных мастерских, взрослые жуки появляются в любое время года. В целом значение этого вида как технического вредителя в Восточной Сибири невелико.

### Семейство Bruchidae – Зерновки

В мировой фауне этого семейства насчитывается свыше 1500 видов, в Северной Палеарктике – около 120. Зерновки хорошо представлены в тропическом поясе, где некоторые виды являются главнейшими вредителями запасов бобовых культур. При перевозках продовольственного сырья они часто попадают в различные страны мира и на этом основании рассматриваются как важные объекты карантина (Лукьянович, Тер-Минасян, 1957; Варшалович, 1975 и др.). В их число входят прежде всего представители рода *Callosobruchus*: зерновка многоядная азиатская, четырехпятнистая, фасолевая индийская и китайская зерновка. Однако, несмотря на многократные случаи завоза вредителей в Россию и другие страны умеренного пояса, их устойчивого вхождения в местные синантропные фауны до сих пор не наблюдалось (Тер-Минасян, 1974; Vousquet, 1990 и др.). Этому препятствуют микроклиматические особенности жилых и производственных помещений данных регионов, связанные с эпизодическими понижениями температур среды до критических для этих видов величин (около +15° С). По-видимому, значение зерновок рода *Callosobruchus* как потенциальных эмигрантов преувеличено. В современном списке насекомых, относимых к объектам внешнего карантина России оставлена только зерновка четырехпятнистая (Перечень ... , 2003).

В фауне Восточной Сибири в настоящее время зарегистрировано три иноземных вида зерновок, два из них являются синантропами, а один – псевдосинантропом.

**Зерновка четырехпятнистая – *Callosobruchus maculatus* F.** Относится к индо-малайской ареалогической группе. В регионах с тропическим климатом ее личинки развиваются в семенах дикорастущих и культурных бобовых растений. Жуки в природных условиях проходят дополнительное питание на цветках, а в складах могут обходиться без пищи. И хотя плодовитость их при этом снижается, это все же создает возможность полного перехода зерновки из природной среды в постройки человека. Благодаря торговым перевозкам зерновка акклиматизировалась в тропическом и субтропическом поясах всех континентов. В умеренных широтах, несмотря на постоянные завозы, не происходит внедрения зерновки в региональные фауны не только в качестве полевого вредителя, но и как синантропа. Интересно, что в последнее время вид стал широко использоваться в качестве лабораторного объекта в эколого-генетических исследованиях (Messina, 1989; Гриценко, 2001).

**Зерновка фасолевая – *Acanthoscelides obtectus* Say.** Неотропический вид, широко распространившийся вследствие непреднамеренной интродукции. В регионах с умеренным климатом является облигатным синантропом. В Восточной Сибири отме-



чается с конца 70-х годов 20-го века; известен из Якутии, Бурятии, Иркутской и Читинской областей. В складах и жилых помещениях повреждает главным образом семена фасоли, в меньшей мере бобов и гороха. В одном семени фасоли может развиваться несколько личинок, что ведет к полному уничтожению семядоля.

В складских помещениях и жилых домах Восточной Сибири часто встречается еще один представитель рассматриваемого семейства – зерновка гороховая – *Bruchus pisorum* L. Этот вид не входит в местную фауну, а лишь периодически завозится с зараженными партиями гороха. По экологическим особенностям он, в отличие от предыдущих видов, является псевдосинантропом: в помещениях способен проходить лишь часть развития. Жуки зимуют внутри семян. В отапливаемых постройках они вылетают зимой и вследствие этого обречены на гибель, поскольку не находят объектов ни для дополнительного питания (цветущих растений), ни для откладки яиц (молодых бобов, или «стручков» гороха). В тоже время, в связи с постоянным и массовым проникновением этого вида из других регионов с продовольственным и семенным материалом создается угроза его акклиматизации в агроценозах Восточной Сибири, особенно на территориях с локальными понижениями континентальности климата и повышенной теплообеспеченностью (Предсаянье, Южное Прибайкалье и др.).

### Семейство *Dryophthoridae* – Долгоносики-дриофториды

Представители этого семейства ведут скрытный образ жизни, развиваясь в корнях, стеблях и семенах растений, под корой и в гнилой древесине. Большинство родов распространено в тропиках и субтропиках. В Восточной Сибири известен только один интродуцированный вид.

**Долгоносик рисовый** – *Sitophilus oryzae* L. Природный ареал вида индомалайский. Благодаря человеку долгоносик распространился всесветно. В умеренных широтах является облигатным синантропом, в домах дает до 4-5 поколений в год. В Восточной Сибири отмечается с середины 70-х годов 20-го века. Встречается чаще всего в зданиях с центральным отоплением, где повреждает главным образом запасы риса. Известен и как вредитель зерна пшеницы, ячменя, кукурузы, семян гороха, бобов, гречихи, повреждает муку и мучные изделия (Васильева, 1961). Широкому распространению долгоносика на зерновых складах Восточной Сибири по-видимому препятствует его потребность в повышенной температуре местообитаний.

Завершая рассмотрение отряда жесткокрылых, обратим внимание на еще нескольких псевдосинантропов. В отдельные периоды года они достаточно часто встречаются в помещениях, но не только не могут пройти здесь полный цикл развития, а напротив, чаще всего просто обречены на гибель. К их числу относятся некоторые представители семейства коровок – *Coccinellidae*, и прежде всего коровка изменчивая – *Harmonia axyridis* Pall. В осенний период жуки забираются в помещения в поисках мест зимовки. В холодных постройках зимовка проходит вполне успешно, но в теплых помещениях жуки в течение зимнего периода погибают. Массовые нашествия изменчивой коровки в дома отмечались в Прибайкалье в 1965 и 1999 гг.

В музейных помещениях, где хранятся коллекции плодовых тел трутовых грибов, иногда появляются жуки из семейства трутовников – *Cisidae*, в частности трутовник-ропалодонтус – *Rhopalodontus* sp. Заражение грибов яйцами этих мицетофагов происходит еще в природе. Личинки благополучно завершают развитие в свежих сборах грибов, но последующая репродукция видов в синантропных условиях исключается вследствие иссушения кормового субстрата.

Нередко в поисках убежищ в помещения забираются некоторые виды семейства стафилины – *Staphilinidae*, однако выраженной синантропизации у этой многочисленной группы жесткокрылых в Восточной Сибири не выявлено (Шаврин, 2002).

## Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые

В мировой фауне этот отряд насекомых один из самых крупных, как по числу видов – свыше 100 тысяч, так и по числу семейств – более 90. В трофическом отношении он включает самые разнообразные группы фито- и зоофагов, как свободноживущих, так и паразитических. Ряд представителей паразитических семейств перепончатокрылых развивается на синантропных насекомых. Однако в Восточной Сибири устойчивых популяций в постройках они, как правило, не образуют. Как характерные синантропы проявляют себя в этом отряде некоторые виды муравьев.

### Семейство Formicidae – Муравьи

В семействе муравьев известно свыше 10 тысяч видов, в Северной Палеарктике – около 300 видов, но лишь немногие из них обитают в постройках человека. Эти общественные насекомые, живущие семьями, имеют три стазы или касты: самцов, самок и рабочих. У большинства видов самцы и самки крылатые, хорошо летают. После оплодотворения самки сбрасывают крылья и образуют новые семьи, или внедряются в состав старых семей. Рабочие (неплодущие бескрылые самки) выполняют в муравейниках разнообразные функции – строительство гнезда, поиск пищи, уход за молодой. У некоторых муравьев самцы эргатоидны – лишены крыльев и похожи на рабочих. Для точного определения видов часто требуется наличие всех трех стаз.

Муравьи как синантропные насекомые представляют значительный интерес ввиду разнообразия своих трофических отношений, высокой строительной активности, большой мобильности, способности создавать обширные колонии, ярко выраженных различий в уровнях адаптации к обитанию в постройках человека (Плешанова, 1981). Будучи многоядными, они повреждают материалы и продовольственные запасы растительного и животного происхождения. Устройство гнезд часто сопровождается повреждением деревянных деталей строений, а иногда и мебели. Имеют муравьи и санитарно-эпидемиологическое значение, являясь переносчиками некоторых инфекций и гельминтных инвазий.

В Восточной Сибири синантропизация в разной мере свойственна девяти видам муравьев. К потенциальным синантропам здесь относятся два вида – муравьи дерновый и садовый бледноногий. Устройство ими гнезд в деталях строений известно в некоторых других частях ареала, а в данном регионе эти муравьи довольно малочисленны и обитают лишь в строго определенных природных условиях. Как субсинантропов, селящихся только в неотапливаемых частях зданий, следует рассматривать четырех представителей родов *Camponotus* и *Formica*. Они протачивают ходы и гнездовые камеры в нижних, часто подгнивших деталях бревенчатых строений, нанося им более или менее существенные технические повреждения; в летнее время в поисках пищи нередко забираются и во внутренние помещения. Признаки явной синантропизации – переход к круглогодичной активности в постройках человека, изредка наблюдаются лишь у одного аборигенного вида – черного садового муравья. На этом основании он может рассматриваться как факультативный синантроп. Наконец, облигатными синантропами, обитающими в Сибири только в постройках человека, являются два иноземных вида муравьев – домовый и оранжерейный.

**Муравей оранжерейный – *Hypoponera punctatissima* Roger (= *Ponera punctatissima* Roger).** Природный ареал вида включает Южную Европу и Западную

Африку. Здесь муравей устраивает гнезда в трещинах скал, под камнями и в почве. В умеренных широтах поселяется главным образом в теплицах и оранжереях, а также в пекарнях, банях и других помещениях (Pisarski, 1957). В Восточной Сибири впервые появился в 1979 г., в настоящее время известен из Иркутска и Улан-Удэ как обитатель оранжерей и квартир с центральным отоплением. В оранжереях строит гнезда в земле, под камнями и досками; в домах селится в трещинах стен или в горшках с комнатными растениями. У этого вида слабо развита связь с тлями – они не собирают их сахаристые выделения и не защищают от хищников. Поэтому их поселение в оранжереях можно рассматривать как положительное явление – муравьи рыхлят почву, уничтожают насекомых-вредителей. Корм добывают не только рабочие, но и самки. В жилых помещениях вид, подобно другим муравьям, проявляет себя как бытовой вредитель – расхищает и засоряет различные продовольственные запасы.

**Муравей домовый или фараонов – *Monomorium pharaonis* L.** Вид принадлежит к индо-малайской ареалогической группе. Благодаря человеку расселился всемирно. В тропиках обитает в природе и селится в жилищах человека. В умеренных широтах обитает преимущественно в больших городах в помещениях с отоплением, обеспечивающим высокую ровную температуру. Оптимальное развитие личинок происходит при температуре 27-32°; температура ниже 14° оказывается для муравьев летальной (Купянская, 1990). Семьи домового муравья могут включать несколько тысяч рабочих и десятки самок. В Восточной Сибири впервые обнаружен в 1967 г. (Плешанова, Плешанов, 1978). Обитает в жилых помещениях, на складах, в продовольственных магазинах, столовых, больницах, музеях и т.п. Устраивает гнезда в щелях вдоль труб и около батарей центрального отопления, в трещинах стен и полов, в межэтажных перекрытиях. Прodelывая ходы в деревянных конструкциях, наносят им технические повреждения. Ведет преимущественно ночной образ жизни. Поедает различные продовольственные запасы, особенно богатые сахаром, сухие полуфабрикаты, яичный порошок. Проявляет себя активным хищником, нападая на личинок и куколок некоторых синантропных насекомых. Вредит энтомологическим коллекциям. При обнаружении корма на промысел идут не только рабочие муравьи-фуражиры, но зачастую и самки. Вылет из гнезда крылатых особей наблюдается в течение круглого года, но происходит с интервалами в 1,5-2 месяца.

Домовый муравей имеет существенное санитарно-эпидемиологическое значение (Eichler, 1972). Он участвует в механическом переносе возбудителей вирусных и бактериальных заболеваний. Проникает в лабораториях в закрытые чашки Петри, загрязняет хирургические инструменты.

**Муравей садовый черный – *Lasius niger* L.** Лугово-лесной голарктический вид. Всюду проявляет признаки синантропизации (Рузский, 1905; Купянская, 1990 и др.). В Восточной Сибири обычен в сельских поселках степных и лесостепных районов, в уличных посадках и внутри жилых массивов крупных городов, является докучливым обитателем садово-огородных участков. Заселяет увлажненную древесину от контактирующих с грунтом венцов строений до чердачных перекрытий в местах нарушенной кровли. Протачивает ходы в каркасах теплиц и ограждениях грядок. При этом явно способствует заражению древесины гниlostными грибами, облегчая строительство собственных гнезд и значительно ускоряя разрушение деревянных конструкций. На поверхности здоровой древесины и в различных полостях делает «картонные гнезда» из слепленной слюной измельченной древесины.

При прокладке многочисленных ходов и гнездовых камер в почве, повреждает корни растений. Портит газоны и сенокосы, устраивая на олуговелых участках мура-

вейники с земляными куполами-кочками. В его питании большую долю составляют сахаристые выделения тлей, в том числе развивающихся на корнях растений. Муравей способствует распространению и разрастанию колоний этих насекомых, как на древесных и кустарниковых культурах, так и на огородных. Роль его как энтомофага ничтожна и не искупает вреда, причиняемого садоводству. В населенных пунктах в поисках пищи часто забирается в жилые помещения одноэтажной застройки, расхищает и загрязняет сахар, варенье, кондитерские изделия и другие продукты. На пасеках проникает в ульи за медом.

Для аборигенной мирмекофауны Сибири этот вид уникален фактами перехода к полной синантропизации. Зарегистрированы случаи круглогодичной активности рабочих муравьев в оранжереях, продовольственных магазинах и некоторых других постройках с центральным отоплением (Плешанова, 1981). Лет самцов и самок происходит в естественных условиях в конце июля – начале августа, при этом отмечается их массовое роение на стволах деревьев или деталях строений.

## Отряд *Lepidoptera* – Чешуекрылые или бабочки

Отряд чешуекрылых – один из наиболее крупных по числу видов. В мировой фауне насчитывается свыше 250 тысяч его представителей, в Северной Палеарктике – свыше 10 тысяч. Отряд состоит более чем из 50 семейств, но лишь в немногих из них отмечена синантропизация. Наиболее характерна она для семейства настоящих молей – *Tineidae*. Довольно много синантропных видов в семействе огневок – *Pyraliidae*. В других семействах (ширококрылые моли – *Oecophoridae*, выемчатокрылые моли – *Gelechiidae*, пяденицы – *Geometridae*) синантропы представлены единичными видами.

У большинства чешуекрылых гусеницы растительноядны. Некоторым молям свойственна кератофагия – способность потреблять вещества, входящие в состав волос, шерсти, рогов, перьев, а пчелиные огневки развиваются за счет вошины и остатков насекомых. Взрослые бабочки питаются нектаром и другими сахаристыми веществами. Для синантропных видов характерна афагия, сопровождающаяся более или менее выраженной редукцией ротового аппарата.

### Семейство *Tineidae* – Моли настоящие

В мировой фауне насчитывается около 2 тысяч представителей семейства, в Северной Палеарктике – около 200. Из числа последних почти у 50 видов более или менее выражена синантропизация. В фауне Восточной Сибири зарегистрировано 17 таких видов. Два из них – моли воробьиная и тихоокеанская, относятся к потенциальным синантропам – обнаружены пока только в природе, хотя в других регионах известны как обитатели построек человека. Субсинантропами, свойственными неотопливаемым строениям, являются моль бархатистая, желтая, ложная хлебная, черная и южная ковровая моль. К факультативным синантропам, обитающим как в природной среде, так и в отапливаемых помещениях, относятся моль норовая, меховая, сибирская и моли рода *Nema-pogon*. Облигатными синантропами-интродуцентами являются мебельная, платяная и шубная моли. Еще четыре вида известны пока только с сопредельных территорий Западной Сибири и Монголии – это моли белополосая, голубиная, серая и хлебная.

Бабочки молей не питаются, Самки имеют длинный яйцеклад, позволяющий откладывать яйца в щели и трещины субстрата. Гусеницы некоторых видов имеют переносные шелковистые чехлики или живут в шелковистых трубчатых ходах. По характеру повреждаемых материалов моли делятся на три группы. Большинство видов (представители родов *Monopis*, *Niditinea*, *Tinea*, *Tineola*, *Trichophaga*) обладают выра-

женной некро- и кератофагией. К растительноядным молям относятся виды рода *Nemapogon*. Наконец, представители рода *Haplotinea*, имеют смешанное питание и развиваются как за счет материалов растительного, так и животного происхождения.

Ниже дается характеристика наиболее обычных видов.

**Моль амбарная** – *Nemapogon granellus* L. Палеарктический вид, тяготеющий к южной части лесной зоны. В природе развивается в трутовых грибах и зараженной ими древесине, а так же в подстилке птичьих гнезд и норах мышевидных грызунов. Зимуют гусеницы, бабочки летают в середине лета. В утепленных помещениях развитие происходит непрерывно. Продолжительность одной генерации в условиях Иркутска – четыре-пять месяцев; вред причиняется, главным образом, сушеным грибам. В ряде других регионов амбарная моль известна как массовый вредитель запасов зерновых культур, бобовых, орехов, сушеных фруктов, лекарственных растений, наносит повреждения гербариям (Загуляев, 1965).

**Моль ложная хлебная** – *Haplotinea insectella* F. Палеарктический лесной вид. На юге Сибири селится на лиственных деревьях, пораженных древоразрушающими грибами, развивается на гниющих остатках деревьев, валеже, встречается в подстилке гнезд птиц, в норах грызунов. В Европе и Средней Азии – типичный синантроп. В Сибири проявляет себя как субсинантроп: встречается в неотопливаемых постройках в сельской местности, реже в городах. Повреждает слежавшееся зерно, муку, крупы, сушеные грибы, запасы лекарственных растений. Реже питается веществами животного происхождения – заплесневевшим пером, шерстью. Зимуют гусеницы старших возрастов. Бабочки летают с середины июня до начала августа.

**Моль меховая** – *Monopis laevigella* Den. et Schiff. (= *M. rusticella* Hbn.). Палеарктический лесной вид. В природе развитие отмечено в гнездах птиц, а также в норах грызунов и на высохших трупах позвоночных животных (Загуляев, 1960). Зимуют гусеницы, бабочки летают с мая по сентябрь. На юге Восточной Сибири встречается как в неотопливаемых постройках, так и в жилых домах. Предпочитает помещения с повышенной влажностью воздуха. В зданиях с центральным отоплением селится преимущественно в подвалах. Повреждает меховые и шерстяные изделия, войлок, кошму. В течении года развивается два поколения. Лёт бабочек происходит в январе-феврале и в летние месяцы.

**Моль шубная** – *Tinea pellionella* L. Транспалеарктический вид, тяготеющий к югу степной зоны. Теплолюбив. В природных условиях в Восточной Сибири не обнаружен. В других регионах является обычным обитателем гнезд птиц и нор млекопитающих. В синантропных условиях поселяется в хозяйственных и жилых постройках и наносит значительный вред мехам, шерсти, фетру, ковровым изделиям; может повреждать зоологические коллекции. В начале 60-х годов прошлого века был одним из наиболее характерных вредителей-кератофагов в Иркутске (Плешанова, Плешанов, 1978). Впоследствии практически исчез из сборов. В жилых помещениях развивается два-три поколения в год, бабочки встречаются непрерывно.

**Моль норовая, моль восточная** – *Niditinea fuscella* L. (= *N. eurinella* Zag., *N. fuscipunctella* Hw.). Палеарктический вид, тяготеющий к широколиственным и субтропическим лесам Европы и Азии. В Восточной Сибири встречается в южной части Забайкалья и на юго-восточном побережье Байкала. Природные местообитания вида связаны с норами грызунов, гнездами птиц и перепончатокрылых насекомых. Бабочки летают в августе-начале сентября. Моль охотно селится в постройках человека, как

в холодных, так и в отапливаемых, предпочитая подполья и подвалы. Реже встречается в жилых и административных помещениях. Гусеницы развиваются за счет продуктов животного происхождения, при этом предпочитают увлажненный субстрат. Повреждают меховые, кожаные, шерстяные вещи, войлочные материалы.

**Моль платяная – *Tineola biselliella* Humm.** Природный ареал этого очень суходолюбивого вида тяготеет к пустынно-степным ландшафтам Африки. В настоящее время вследствие непреднамеренной интродукции платяная моль приобретает всесветное распространение. В Восточной Сибири появилась в начале 70-х годов 20-го века и стала одним из самых массовых синантропных видов. Спектр материалов, повреждаемых гусеницами, очень широк: мех, фетр, шерстяные ткани, кожаные изделия, перо, зоологические коллекции (Горностаев, Емельянова, Жантiev и др., 1970). В условиях Иркутска в течение года развивается не менее трех поколений. Лет бабочек наблюдается круглый год. Вид встречается в отапливаемых производственных постройках и жилых домах. Высокой численности достигает в помещениях с низкой влажностью воздуха, например в квартирах домов с центральным отоплением. В подвальных помещениях, где влажность существенно выше, вид не встречается.

**Моль мебельная – *Tineola furciferella* Zag.** Центральноазиатский вид, тяготеющий к пустынно-степной зоне. В природных условиях отмечен в Монголии (Загуляев, 1972). Благодаря синантропизации широко распространился по странам Европы. В Восточной Сибири был известен уже в середине прошлого века. В Иркутске до начала 70-х годов относился к наиболее существенным вредителям меха, фетра и шерсти, зоологических, в том числе энтомологических коллекций (Плешанова, Плешанов, 1978). Позднее уступил свои позиции платяной моли, но остается массовым вредителем в домах с печным отоплением, в подвалах благоустроенных домов. Продолжает в массе встречаться в некоторых городах и поселках городского типа (Саянск, Кяхта). В течении года дает до четырех поколений.

### Семейство *Oecophoridae* – Моли ширококрылые

В мировой фауне известно около 4 тысяч представителей данного семейства, в России и сопредельных странах – свыше 200 видов, 40 из них отнесены к вредителям сельскохозяйственных культур (Львовский, 1994). Ширококрылые моли населяют луговые и лесные ландшафты, реже – остепненные участки. К синантропам относится 5 видов, из них один вид обычен на юге Восточной Сибири.

**Моль белоплечая, или мусорная домашняя – *Endrosis sarcitrella* L. (= *E. lactella* Den. et Schiff.).** Палеарктический лесной вид, распространившийся благодаря человеку почти всесветно. В Восточной Сибири – один из наиболее обычных синантропов, как в сельской местности, так и в городах. Высокой численности достигает в отапливаемых строениях, тогда как в холодных постройках довольно малочислен. Предпочитает помещения с повышенной влажностью воздуха – заселяет подвалы и подполья, обычен в квартирах с печным отоплением. В жилых помещениях домов с центральным отоплением редок, появляется главным образом в летний период в дождливые годы. В условиях, близких к природным, дает одно поколение в год. Зимуют гусеницы старших возрастов, бабочки встречаются в июне-июле. В отапливаемых постройках в течение года развивается до четырех поколений, бабочки встречаются постоянно. Вид считается преимущественным вредителем растительных запасов (Загуляев, 1965; Львовский, 1994). Между тем в Восточной Сибири он проявляет себя главным образом как кератофаг, повреждающий меховые и шерстяные изделия, зоо-

логические, в том числе энтомологические коллекции.

### Семейство Gelechiidae - Моли выемчатокрылые

В этом семействе гусеницы растительноядны, иногда сильно вредят сельскому и лесному хозяйству. Семейство насчитывает в мировой фауне около 7 тысяч своих представителей, в фауне Палеарктики – 1500, в фауне России – 500 видов. Но только один вид проявляет себя как синантроп.

**Моль зерновая – *Sitotroga cerealella* Oliv.** Географическое происхождение вида связывают с Мексикой. Благодаря человеку моль распространилась практически всесветно. В странах с умеренным климатом является облигатным синантропом – высокоспециализированным вредителем семян. Гусеницы повреждают зерно кукурузы, пшеницы, ржи, овса, ячменя, гречихи, а также горох и сою. В Иркутской области в середине 20-го века зерновая моль относилась к числу главнейших вредителей в складах и зернохранилищах (Кулик, 1957), но уже с 60-х годов стала редко встречается в сборах из производственных и жилых помещений. В течение года дает три-четыре поколения. Гусеницы ведут скрытный образ жизни, их питание и развитие проходит внутри зерна, там же они и окукливаются.

### Семейство Pyralidae - Огневки

В мировой фауне насчитывается около 10 тыс. представителей этого семейства, в России – свыше 500. Большинство огневок растительноядно. У некоторых видов гусеницы развиваются в лесной подстилке и травяной ветоши, питаются разлагающимся материалом. Есть группа огневок-комменсалов, гусеницы которых поедают различные органические остатки в гнездах пчел и ос. Отдельные виды хорошо адаптированы к обитанию в постройках человека – их гусеницы живут в запасах продовольствия и кормов, нанося значительный экономический ущерб. Представители родов *Galleria* и *Achroia* известны как вредители пчеловодства, в помещениях повреждают запасы неочищенной вошины. В Восточной Сибири все синантропные огневки являются интродуцентами, причем их проникновение в регион произошло сравнительно недавно – до 50-х годов 20-го века они здесь не отмечались (Кулик, 1957).

**Огневка мучная – *Pyralis farinalis* L.** Природный ареал не известен. Благодаря синантропизации, вид распространился по всем частям света. В теплых регионах, обитает в природных условиях на растительных остатках, зараженных плесневыми грибами. В странах с холодным климатом является облигатным синантропом. В Восточной Сибири впервые отмечен в 1973 г. Предпочитает сырые, плохо проветриваемые помещения с повышенной влажностью воздуха. Встречается в подвалах и подпольях, в складских помещениях. Повреждает зерно, муку, отруби, комбикорма. При благоприятных условиях цикл развития занимает около двух месяцев; при пониженной температуре затягивается почти до года.

**Огневка амбарная южная – *Plodia interpunctella* Hb.** Неарктический вид, свойственный субтропикам. Завезен в Европу, Северную Африку, в Среднюю, Южную и Восточную Азию. В регионах с умеренным климатом проявляет себя как облигатный синантроп. В Восточную Сибирь он проник не позднее 1975 г. и в крупных городах быстро превратился в одного из массовых вредителей (Плешанова, Плешанов, 1978). Встречается в квартирах, магазинах, отапливаемых складах и зернохранилищах. В течение года обычно дает три-четыре поколения. Предпочитаемыми кормами для огневки служат сухофрукты, черемуховая мука, грецкие орехи и арахис; по-

вреждается также зерно и зернопродукты, запасы лекарственных растений. По литературным данным (Горностаев, Емельянова, Жантиев и др., 1970) вид может повреждать шоколад, какао, старые пчелиные соты, энтомологические коллекции.

**Огневка мельничная – *Ephestia kuehniella* Zll.** Индо-малайский вид, свойственный субтропическим и тропическим районам. С зернопродуктами завезен во многие страны мира. Первая достоверная находка мельничной огневки в Восточной Сибири сделана в Иркутске в 1978 г. С тех пор вид является здесь довольно обычным обитателем построек с центральным отоплением, дает два-четыре поколения в год. Повреждает зерно, макаронные изделия, реже сухофрукты.

## Отряд Diptera - Двукрылые

Двукрылые – один из самых крупных отрядов насекомых, насчитывающий в мировой фауне около 100 тысяч видов. В Северной Палеарктике известно не менее 20 тысяч его представителей, относящихся к 150 семействам. Несмотря на большое видовое разнообразие, настоящих синантропов среди двукрылых сравнительно немного. Надо иметь в виду, что большинство специалистов, занимающихся двукрылыми, понимают под синантропизацией более обширное явление, чем это принято в целом в энтомологии. К синантропам они относят всех антропофильных двукрылых, обитающих на территориях сел и городов, а не только заселяющих постройки человека.

Типичная черта биологии двукрылых – резкие различия в среде обитания и характере питания взрослых и личиночных фаз развития. Воздушная среда – обитель взрослых насекомых, тогда как личинки развиваются в самых разнообразных субстратах. Многие из них живут в воде, не меньшее число населяет почву, есть виды, развивающиеся в тканях растений и животных. Ряду синантропных двукрылых свойственна сапрофагия; при этом развитие личинок происходит в полужидкой среде гниющих тканей овощей и фруктов.

### Семейство Trichoceridae (= Petauristidae) – Комары зимние

Это небольшое семейство включает около 100 видов, распространенных преимущественно в умеренных широтах. Личинки живут в гнилой древесине, гниющих грибах и других разлагающихся растительных материалах. Зимние комары обладают хорошо выраженной холодоустойчивостью: развитие некоторых видов успешно протекает при температурах, близких к 0° С. При синантропизации их типичными местобитаниями становятся погреба и подвалы. Как широко распространенный факультативный синантроп в Восточной Сибири известен один вид.

**125. *Trichocera maculipennis* Mg. (= *Petaurista maculipennis* Mg.) - Комар пещерный.** Палеарктический вид, свойственный тундровой, лесной и лесостепной зонам. Обычный обитатель городов и сел Прибайкалья. Встречается в подвалах, подпольях, погребах и овощехранилищах, где его личинки развиваются на подгнивших овощах и картофеле. Предпочтение отдается сильно увлажненному субстрату. При одновременном зимнем хранении различных овощей больше всего заселяется белокочанная капуста: мокрая гниль верхних кроющих листьев кочанов – наиболее благоприятная среда для жизни личинок. В помещениях взрослые комары и личинки активны в течение круглого года, даже при температурах 1-3° С.

### Семейство Psychodidae - Бабочки

Всесветно распространенное семейство. Личинки сапрофаги, живут по берегам рек и ручьев, во влажном мху болот, другие обитают в гниющей подстилке, в гнию-



щих стволах и дуплах деревьев, в грибах. Некоторые виды обладают хорошо выраженной антропофилией. Часть из них синантропизируются, переходя к круглогодичному развитию в постройках человека. Поселяются в уборных, подвалах, овощехранилищах. В Восточной Сибири известно два таких вида.

**Бабочница пятнистая – *Psychoda alternata* Say.** В природных условиях встречается в Южной Европе, где является факультативным синантропом. В более холодном климате – облигатный синантроп. В сырых отапливаемых строениях сохраняет круглогодичную активность. Личинки, будучи сапро-микробофагами, развиваются на влажных субстратах, покрытых плесенью и бактериальной слизью; известны случаи, когда они, в массе попадая в фильтры сточных труб, делали их полностью непроходимыми (Штакельберг, 1956). В Иркутске эта бабочница появилась в конце 60-х годов 20-го века. Населяет подвалы и санузлы жилых и административно-хозяйственных зданий с центральным отоплением, часто встречается в больницах (Плешанова, 2001). Отмечено развитие личинок в пищевых отходах, в подгнивших плодах томатов. Вид очень теплолюбив, в массе встречается в помещениях с температурой воздуха 22-25° С. В этих условиях жизненный цикл занимает около месяца. При снижении температуры до 15-18° развитие резко замедляется, вышедшие имаго отличаются мелкими размерами и низкой плодовитостью.

**Бабочница стойкая – *Psychoda severini* Tonnoir.** Ареал этого холодоустойчивого вида охватывает тундровую и лесную зоны Голарктики. В Восточной Сибири бабочница свойственна лесным и лесостепным районам, где переходит к синантропному образу жизни как в сельской местности, так и в городах. Является характерным обитателем прохладных сырых подвалов, подполий, погребов, овощехранилищ. Личинки питаются в гниющих овощах и картофеле. Развитие личинок и лет имаго наблюдается даже при температурах близких к нулю, но массовое появление взрослых насекомых отмечается при повышении температуры до 8-10° С. В погребах, где хранится картофель, бабочницы летают главным образом в летне-осенний период. В лабораторных условиях на подгнивших плодах томатов развитие вида при температуре 16-18° С проходит в течении месяца.

В литературе как синантропный вид часто упоминается еще один представитель семейства – бабочница обыкновенная – *Psychoda phalaenoides* L. (Горностаев, 1970 и др.). Ее обнаружение в этом качестве в Восточной Сибири вполне вероятно.

### **Семейство Culicidae – Комары кровососущие**

В мировой фауне известно не менее 2 тысяч представителей этого семейства, в Северной Палеарктике – около 100 видов и 10 родов. Взрослые комары питаются соком растений и нектаром цветков. Самкам, кроме того, свойственна гематофагия: они специализированные наружные паразиты, сосущие кровь теплокровных позвоночных. Реже взрослые насекомые не питаются. Личинки обитают в стоячих или слабо проточных водоемах. Некоторые виды – антропофилы: в массе размножаются на территориях населенных пунктов. Настоящим синантропом, все развитие которого проходит в постройках человека, является в Восточной Сибири один вид.

**Комар городской – *Culex pipiens molestus* Forskal.** Городской комар, описанный из Египта, приобрел всесветное распространение лишь в минувшее столетие. Его мощная экспансия на восток России произошла в начале 80-х годов (Виноградова, 1997). Почти одновременно он появился в крупных городах Урала и Предуралья, Западной Сибири и южной части Восточной Сибири. В настоящее время стал крайне

докучливым кровососом в жилых помещениях десятков городов Иркутской и Читинской областей, Бурятии и Южной Якутии (Маркович, Заречная, 1992).

Наиболее благоприятные условия городской комар находит в подвалах домов с центральным отоплением, где имеются скопления воды из подтекающих водопроводных и канализационных труб. Личинкам свойственна микробофагия: ими отфильтровываются из воды водоросли, бактерии, простейшие. Взрослые комары в зимнее время малоактивны. Весной их появление в квартирах начинается в конце апреля, когда в теплые вечера становится возможным залет из подвалов в раскрытые окна. Могут мигрировать комары и по вентиляционным трубам. Осенью нашествие кровососов прекращается с началом сильных ночных заморозков. Последние особи встречаются в квартирах до середины октября. Устойчивому обитанию комара в подвалах способствует тот факт, что самки способны откладывать жизнеспособные яйца не питаясь кровью, хотя при этом их плодовитость снижается.

Укусы комара, помимо причиняемого человеку беспокойства, часто сопровождаются аллергическими реакциями. Комар известен как переносчик возбудителей ряда опасных заболеваний человека и животных – филяриоза, дирофиляриоза, арбовирусных инфекций, птичьей малярии, туляремии (Тарасов, 1981).

### Семейство *Drosophilidae* – Дрозофилы, или мушки плодовые

В мировой фауне известно свыше 3,5 тысяч представителей данного семейства. Из 160 видов дрозофил, зарегистрированных в России, синантропами – обитателями построек человека, являются около 10 видов (Горностаев, 2001; Сидоренко, 2001). В Восточной Сибири пока отмечено пять синантропных дрозофил (Плешанова, 2001; Винокурова, 2003). В последнее десятилетие 20-го века они стали одними из наиболее обычных насекомых, встречающихся в жилых помещениях, теплых складах, оранжереях. Местным видом, проникающим в помещения из природной среды, является дрозофила темная. Остальные виды – выходцы из стран с теплым климатом, получившие широкое распространение вследствие непреднамеренной интродукции.

Интересная особенность экологии интродуцированных дрозофил связана с коротким циклом их развития. Будучи облигатными синантропами в холодный период года, они в летнее время становятся антропофилами – обитателями не только построек, но и внешней среды. В мае, при повышении температур воздуха до 15-17° С, отмечается массовый вылет мух через раскрытые окна и появление их в местах хранения или переработки пищевых отходов, на свалках, кучах мусора. Успевая пройти за лето несколько поколений в открытой среде, дрозофилы на время становятся факультативными синантропами. Это обеспечивает быстрое накопление их численности и массовую обратную миграцию мух в теплые помещения в осенний период.

**Дрозофила Баска – *Drosophila busckii* Coquillett.** Космополитный вид. В Восточной Сибири немногочислен. Известен из Иркутской области и Якутии. Развивается на гниющих овощах, в особенности на картофеле при его хранении в теплых непригодных помещениях.

**Дрозофила темная – *Drosophila funebris* F.** Палеарктический вид. В природной обстановке Восточной Сибири развивается в гниющих грибах и растительных остатках. Как синантроп отмечен в ряде населенных пунктов Иркутской области и Якутии. В жилых помещениях изредка развивается на гниющих овощах. В массе размножается в растительных отходах, используемых при любительском разведении калифорнийских червей для получения биогумуса.

**Дрозофила-мигрантка** – *Drosophila immigrans* Sturtevant. Космополитный вид. Известен из Иркутской области и Якутии. Довольно обычен в квартирах в осенний период. Личинки развиваются в гниющих овощах, в особенности на картофеле.

**Дрозофила фруктовая** – *Drosophila melanogaster* Mg. Космополитный вид. В Восточной Сибири отмечен в городах Иркутске, Шелехове, Якутске, Тикси. В городах Прибайкалья фруктовая дрозофила в летние месяцы обитает главным образом в уличной среде. В домах наиболее часто встречается осенью, а в зимне-весенний период постепенно снижает свою численность. В отличие от других дрозофил, предпочитающих гниющие овощи, этот вид чаще заселяет ягоды и фрукты, в которых начинается спиртовое брожение.

**Дрозофила рыночная** – *Drosophila mercatorum* Patterson et Wheeler. Космополитный вид. На юге Восточной Сибири является самым массовым представителем дрозофил, обитающих в жилых и хозяйственных помещениях. Проходит развитие на гниющих овощах и фруктах, особенно многочисленна на репчатом луке и картофеле при их хранении в теплых неприспособленных помещениях. В массе размножается в растительных отходах, используемых при разведении калифорнийских червей.

### Семейство Muscidae – Мухи настоящие

Всесветно распространенное семейство, включающее более 4 тысяч видов. Около тысячи из них встречается в Северной Палеарктике. Питание личинок отличается большим разнообразием. Значительная часть видов – типичные сапрофаги, они развиваются в разлагающихся веществах животного и растительного происхождения. Среди настоящих мух много антропофилов. В России к ним относится около 50 видов, но лишь немногие из них могут проходить полное развитие в постройках человека. В Восточной Сибири такую способность проявляет только один вид.

**Муха комнатная** – *Musca domestica* L. Космополитный вид. Антропофил, факультативный синантроп. В южных районах обитает в природных условиях, в Сибири – только вблизи населенных пунктов. Наиболее многочислен там, где имеются условия для развития личинок – скопления пищевых отходов, нечистот, навоза различных животных. В домах в массе встречается главным образом только в имагинальной фазе. Переход к круглогодичной активности возможен в помещениях, где имеется необходимый субстрат для личинок. Синантропный образ жизни отмечается на пищекомбинатах, имеющих неблагоприятные санитарно-гигиенические условия.

Муха имеет большое эпидемиологическое значение, так как является пассивным переносчиком возбудителей острых кишечных инфекций (дизентерии, брюшного тифа), туберкулеза, дифтерии, а также глистных инвазий (Тарасов, 1996).

Кроме рассмотренных групп двукрылых, в жилых и хозяйственных помещениях Восточной Сибири в течение круглого года развиваются представители семейства детритниц – *Sciaridae*. Они относятся к своеобразной экологической группе насекомых, тесно связанных с комнатными растениями, которая в настоящей работе специально не рассматривается. Личинки детритниц повреждают корневые системы комнатных растений, причиняют значительный ущерб рассаде овощных и цветочных культур.

## СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ СИНАНТРОПНЫХ НАСЕКОМЫХ

Более трети насекомых, зарегистрированных в Восточной Сибири в качестве синантропов, являются массовыми. Они очень разнообразны по своей вредоносности, причиняют не только хозяйственный ущерб, повреждая продовольственные запасы, различные материалы и изделия, но некоторые виды представляют угрозу здоровью человека.

Своевременное и планомерное проведение защитных мероприятий служит основой ограничений численности, а, следовательно, и вредоносности синантропных насекомых. Борьба с ними складывается из профилактических и истребительных мероприятий.

### Профилактические мероприятия

Профилактические мероприятия направлены на создание условий, исключающих проникновение насекомых в помещения, или предотвращающих их успешное развитие в артеприродной среде. Для этого используется комплекс *санитарно-технических мероприятий*. Установка на окнах и вентиляционных системах москитных сеток с ячейей 0,2-0,5 мм ограничивает возможности залета имаго из внешней среды и миграции насекомых между отдельными помещениями внутри здания. Особо эффективно оборудование помещений кондиционирующими установками, обеспечивающими фильтрацию воздуха, регулиацию его температуры и влажности. Поддержание в постройках оптимальных климатических параметров имеет исключительно важное значение. Надежная изоляция сетей теплоснабжения направлена не только на энергосбережение, но и ограничивает возможности развития теплолюбивых насекомых тропического происхождения. Поддержание в складах температуры не выше 12<sup>0</sup>С исключает развитие многих синантропных насекомых, в частности, большинства кожеедов (Жантiev, 1976). Важное значение имеет регуляция влажности воздуха. Ее повышение благоприятствует развитию насекомых, питающихся плесневыми грибами. К профилактическим мероприятиям относится также выбор и подготовка строительных материалов. Например, замена войлока на синтетические утеплители исключает появление очагов развития некоторых молей и кожеедов. Пропитка древесины минеральными маслами или инсектицидами надолго защищает ее от заселения жуками-точильщиками (Карасев, 1983). Своевременный ремонт зданий, водопроводных систем, замена пораженных гнилями деревянных конструкций также служат эффективными методами защиты от ряда синантропных насекомых.

В комплекс профилактической защиты от синантропов входят и *санитарно-гигиенические мероприятия*. Скапливающаяся в помещениях пыль служит трофическим субстратом для многих синантропных членистоногих, в том числе насекомых. Некоторые кожееды и моли могут питаться фрагментами кожи и волос, которые каждый взрослый человек теряет за неделю около 5 г (Клауснитцер, 1990). Еще более разнообразен компонентный состав мусора, накапливающегося в щелях пола и под

плинтусами кухонных помещений и продуктовых складов. За счет него могут развиваться некоторые виды притворяшек, муравьев, тараканов. Еще большую опасность представляют остатки продуктов (так называемые «завалывшиеся» продукты) – в них может длительно сохраняться целый комплекс вредителей (Крашкевич, Губергриц, 1972). Удаление пыли, влажная уборка помещений служат неперенным условием профилактики образования резерваций насекомых-вредителей.

**Профилактическая дезинсекция** складов, тары и транспортных средств по способам ее реализации близка к истребительным мерам борьбы с синантропными насекомыми. В то же время в качестве средств профилактики появления вредителей широко применяются репеленты. Некоторые из них, например, парадихлорбензол, обладают краткосрочным отпугивающим действием. Более продолжительный эффект защиты непищевых продуктов дают препараты, выпускаемые в твердой форме на основе лавандового и других эфирных масел – «Цеолла», «Мольвина», «Рейд антималь» и др. (Рославцева, 2001). С этой же целью, как народное средство, используются 1-2-летние побеги багульника болотного с листьями и цветками, которые закладываются при хранении одежды и меховых изделий в плотной таре. Используется багульник и для окулирования помещений. Для предохранения от заселения насекомыми пищевых продуктов возможно использование корней аира обыкновенного, репеллентное действие эфирного масла которого не уступает по эффективности диметилфталату и дополняется инсектицидными свойствами растения. В Индии запасы риса сберегают от вредителей, применяя 1 кг порошка корня аира на 100 кг зерна, что совершенно безвредно для человека (Васина, 1978)

Более половины синантропных насекомых, наносящих в настоящее время ощутимый хозяйственный ущерб или имеющих повышенное санитарно-эпидемиологическое значение, внедрились в Восточную Сибирь вследствие непреднамеренного завоза. В этой связи большое значение традиционно придается **карантинным мероприятиям**, являющимся в своей основе профилактическими и направленными на предупреждение проникновения и распространения опасных вредителей (Справочник ..., 1970; Мордкович, Соколов, 1999 и др.). Контроль за зараженностью насекомыми материалов и изделий, поступающих из других стран (внешний карантин) или иных регионов России (внутренний карантин), обследование хранилищ и транспортных средств на наличие карантинных объектов осуществляют в Восточной Сибири региональные службы Пограничной государственной инспекции по карантину растений.

### **Истребительные мероприятия**

**Физические и механические способы борьбы.** Для уничтожения теплолюбивых насекомых, в особенности тропического и субтропического происхождения, очень эффективно промораживание зараженных материалов или помещений. Так, при понижении температуры до  $-10^{\circ}\text{C}$  фасолевая зерновка погибает на всех фазах развития за полсуток (Ушатинская, 1954), зерновая моль – за двое суток (Загуляев, 1965). Со слов старожилов нами записан обычай, просуществовавший в Верхнеленских районах Иркутской области, по крайней мере, до начала 20 века. Он носил особое название – «тараканить» и заключался в том, что в разгар сибирских морозов семья перебиралась на несколько дней к соседям, настез распахнув в своем доме окна и двери. Понятно, что при таком промораживании помещений погибали не только тараканы, но и многие другие синантропные насекомые.

В настоящее время использование низких температур для дезинсекции небольших партий продовольствия, а также одежды широко практикуется в бытовых условиях. С использованием холодильных установок этот метод стал одним из основных для защиты гербарных и некоторых зоологических музейных материалов. При этом промораживаемые объекты необходимо изолировать полиэтиленом для предотвращения повышения их влажности.

Применение механических способов очистки от вредных насекомых возможно главным образом для удаления личинок и имаго из муки при ее просеивании через мелкоячеистые сита. Ловушки с пищевыми (в том числе отравленными) приманками используются преимущественно для борьбы с многоядными вредителями (тараканы, муравьи, имаго комнатной мухи).

**Химические методы борьбы.** В настоящее время имеется богатый арсенал химических средств, допущенных к применению для борьбы с синантропными насекомыми (Список ..., 2004). Эффективное уничтожение всех фаз развития насекомых достигается при фумигации хранилищ и материалов. В этих целях широко применяется бромистый метил, однако обработки этим инсектицидом могут проводить только специальные фумигационные службы (Проворова, 1990). Используются для фумигации и препараты фосфина, выпускаемые в виде таблеток или гранул – «Фостоксин», «Фостек», «Фоском» и др. (табл. 1). Фумигация может применяться не только для обеззараживания помещений, но и для непосредственной обработки заселенных вредителями зернопродуктов и продовольствия – муки, круп, макаронных изделий, сушеных овощей и фруктов (Рославцева, 1998).

Для борьбы со взрослыми насекомыми широко применяются аэрозольные обработки. Дезинсекционными службами для широкомасштабных работ используются

Таблица 1

**Современные инсектициды, широко используемые для борьбы с синантропными насекомыми**

Форма применения	Действующее вещество	Торговое название	Препаративная форма
Фумигация	Бромистый метил Фосфин	Метабром Фоском Фостек Фостоксин	Газ Таблетки, гранулы Таблетки, гранулы Таблетки, гранулы
Аэрозольные обработки	Перметрин	СИТИ Армоль Рейд антималь	Дымовые шашки Аэрозольная упаковка Аэрозольная упаковка
Опрыскивание	Перметрин Циперметрин	Вупратокс Арриво Вега Сипаз	Концентрированная эмульсия Концентрированная эмульсия Концентрированная эмульсия Концентрированная эмульсия
Твердые препараты	Фипронил Альфафетрин Вапортрин	Адонис Претикс-М Глобаль-антималь Глорус-мольтикс Экстрамит	Концентрированная эмульсия Карандаши (бруски) Бумажные пластины Бумажные пластины Бумажные пластины

перметриновые шашки «СИТИ». В бытовых условиях очень удобно применение инсектицидов в аэрозольной упаковке – «Армоль», «Рейд антимольт» и др. Для влажного обеззараживания складов, элеваторов, производственных зданий, подвалов используется широкий набор препаратов, ведущее место среди которых в практике борьбы с насекомыми в Восточной Сибири заняли в настоящее время препараты на основе перметрина и циперметрина – препараты «Сипаз», «Арриво» и др. (Никитин, Дроздова, Мирскова, 2005). Для повышения эффективности обрабатываются также складские помещения снаружи и прилегающие территории на расстоянии не менее 5 м от стен строений. В бытовых условиях успешно используются бумажные пластины, карандаши и бруски «Глорус-мольтикс», «Экстрамит», «Претикс-М» и др.

Использование в Иркутске в качестве ядов для тараканов пищевых приманок на основе хлорпирифоса и фипронила (коммерческие гели «Глоболь», «Голиаф», «Абсолют» и др.), позволило не только существенно повысить эффективность дезинсекционных работ, но и привело к существенному упрощению тактики их организации и проведения, снижению себестоимости (Никитин, Вержужский, Вершинин и др., 2004). В частности, отпала необходимость в средствах защиты органов дыхания и освобождения от людей помещений, в которых проводится обработка.

При проведении инсектицидных обработок необходимо учитывать появление у насекомых резистентности к отдельным классам химических соединений (Алексеев, 1982). Для предупреждения развития этого процесса применяется периодическая замена инсектицидов.

**Биологические методы.** Многие виды синантропных насекомых чувствительны к микробным препаратам, применяемым в сельском и лесном хозяйстве для защиты растений. Однако большинство микроорганизмов (грибов и бактерий), на основе которых изготавливаются биопрепараты, являются условно-патогенными для человека. Поэтому использование микробиометода для дезинсекции помещений и хранящихся в них материалов крайне ограничено.

Подводя итог рассмотрению способов и средств защиты от синантропных насекомых, отметим, что истребительные мероприятия не предотвращают повторного проникновения вредителей при отсутствии систематической профилактической работы. Поэтому особое внимание должно уделяться предупредительным мерам. В этой связи необходим постоянный энтомологический контроль за численностью насекомых-вредителей в помещениях, проводимый в режиме мониторинга. Он служит основой выбора сроков, способов и средств защиты от вредителей. Все это делает особо актуальной полноценную эколого-энтомологическую подготовку специалистов, работающих в различных хозяйственных отраслях, в том числе приобретение ими навыков определения насекомых.

## СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Аборигенные виды** – коренные обитатели данной местности.

**Антропофилы** – насекомые, предпочитающие местообитания на территориях населенных пунктов.

**Ареал** – область распространения на земной поверхности какого-либо вида.

**Ареал природный** – естественный ареал вида, не измененный человеческой деятельностью.

**Ареал антропогенный** – ареал вида, сформированный человеком в ходе преднамеренной или непреднамеренной деятельности.

**Афагия** – отсутствие питания у насекомых в фазе имаго.

**Голарктика** – общее название двух зоогеографических областей – Неарктики и Палеарктики.

**Детритофаги** – наземные насекомые, питающиеся субстратом из разлагающихся под действием микроорганизмов растительных и животных остатков.

**Диapaуза** – период покоя у насекомых, характеризующийся резким снижением уровня обмена веществ.

**Имаго** – взрослая, половозрелая фаза развития насекомых.

**Индомалайская область** – зоогеографическая область, занимающая южную часть Азии и большую часть островов между Азией и Австралией.

**Инсектициды** – ядовитые химические вещества, применяемые для уничтожения вредных насекомых.

**Интродукция** – целенаправленное или непреднамеренное переселение особей какого-либо вида человеком за пределы его естественного ареала.

**Интродуценты** – виды, преднамеренно или случайно перемещенные человеком за пределы их естественных ареалов.

**Кератофаги** – насекомые, потребляющие вещества, входящие в состав рогового слоя кожи, волос, шерсти, перьев.

**Комменсализм** – нахлебничество, сожительство двух видов, при котором один организм (комменсал) кормится остатками пищи другого, не причиняя ему вреда.

**Космополиты** – широко распространенные по Земле виды, встречающиеся всюду, где есть подходящие условия для их существования; расселение многих из них произошло благодаря человеку.

**Ксилофаги** – насекомые, питающиеся древесиной.

**Микромицеты** – микроскопические, в том числе плесневые грибы.

**Миофаги** – насекомые, питающиеся мышечными тканями мертвых животных.

**Мицелий** – тонкие ветвящиеся нити грибов, пронизывающие субстрат.

**Мицетофаги** – насекомые, питающиеся мицелием или плодовыми телами грибов.

**Неарктика** – зоогеографическая область, занимающая, внетропическую часть Северной Америки.

**Некрофаги** – насекомые, питающиеся тканями мертвых животных, материала-ми животного происхождения.



**Палеарктика** – зоогеографическая область, занимающая всю Европу, внетропическую часть Азии и Северную Африку.

**Популяция** – совокупность особей одного вида, населяющая определенное пространство внутри общего ареала вида.

**Преадаптации** – наследственные предпосылки, свойственные отдельным видам, обеспечивающие их выживание в изменяющихся условиях обитания.

**Природная среда** – естественная среда обитания животных и растений, неизменная деятельностью человека.

**Псевдосинантропы** – виды, временно пребывающие в постройках человека и неспособные пройти в них полный цикл развития.

**Резистентность к инсектицидам** – наследственные особенности насекомых, обеспечивающие их устойчивость к применяемым против них ядохимикам.

**Репелленты** – отпугивающие вещества, используемые для защиты от нападения насекомых.

**Сапрофаги** – обитатели жидкой среды, использующие в пищу разлагающиеся под действием микроорганизмов остатки растений и животных.

**Синантропизация насекомых** – процесс приспособления видов к обитанию совместно с человеком в его постройках на основе паразитизма или комменсализма.

**Северная Палеарктика** – часть Палеарктики, ограниченная на юге субтропиками.

**Синантропные насекомые** – виды, образ жизни которых тесно связан с человеком, весь цикл развития которых проходит в постройках человека. Иногда под этим термином объединяют и антропофильные виды.

**Синантропы непаразитические** – виды, не приносящие непосредственный вред человеку, и использующие его жилища и постройки как оптимальные местообитания.

**Синантропы облигатные** – в полном значении термин приложим к синантропам, паразитирующим только на человеке; в отношении непаразитических синантропов термин имеет региональное значение и означает, что данный вид на рассматриваемой территории является интродуцентом и обитает только в постройках человека.

**Синантропы паразитические** – насекомые, паразитирующие на человеке.

**Синантропы потенциальные** – насекомые, встречающиеся на рассматриваемой территории только в природных условиях, но в других регионах проявляющие себя и как обитатели построек человека.

**Синантропы факультативные** – насекомые, обитающие на рассматриваемой территории, как в постройках человека, так и в природной среде.

**Субсинантропы** – насекомые, обитающие в постройках с нерегулируемым микроклиматом и неспособные к жизни в отапливаемых помещениях.

**Фауна** – исторически сложившаяся совокупность видов животных, обитающих на определенной территории.

**Центральноазиатская подобласть** – зоогеографическая подобласть Палеарктики, которая охватывает степные и пустынные районы Восточной Европы, Средней и Центральной Азии.

При составлении словаря использована терминология из работ Н.Ф.Реймерса (1990, 1991), Г.И.Плешановой (1998, 2005), С.С.Ижевского (2003), А.Ф.Алимова, Н.Г.Богущкой, М.И.Орлова и др. (2004).

## ЛИТЕРАТУРА

- Аверенский А.И., Плешанова Г.И.** К фауне синантропных жесткокрылых Якутии // Жесткокрылые Сибири. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1984. – С. 86-89.
- Алексеев А.Н.** Современные представления о резистентности членистоногих к инсектицидам, механизмах ее образования и возможностях замедления развития при продолжении их применения // Мед. паразитология и паразитарные болезни, 1982. – № 1. – С. 28-32.
- Алимов А.Ф., Богоуцкая Н.Г., Орлов М.И. и др.** Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. – М.; С.-Пб.: Товарищество научных изданий, 2004. – 436 с.
- Арнольди К.В., Длусский Г.М.** Сем. Formicidae – Муравьи // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3: Перепончатокрылые. Ч. 1. – Л.: Наука, 1978. – С. 519-556.
- Арнольди Л.В.** Сем. Ptinidae – Притворяшки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2: Жесткокрылые и веерокрылые. – М.; Л.: Наука, 1965 а. – С. 240-244.
- Арнольди Л.В.** Сем. Anobiidae – Точильщики // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2: Жесткокрылые и веерокрылые. – М.; Л.: Наука, 1965 б. – С. 244-257.
- Бей-Биенко Г.Я.** Насекомые кожистокрылые // Фауна СССР. – Т. 5. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – 240 с.
- Бей-Биенко Г.Я.** Насекомые таракановые // Фауна СССР, новая серия, № 40 – М.– Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 342 с.
- Бей-Биенко Г.Я., Данилевский А.С., Иванов А.В. и др.** Определитель классов и отрядов наземных членистоногих. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – 92 с.
- Бер В.Г.** Насекомые-вредители ботанических коллекций и борьба с ними. – Л.: Наука. Ленингр. отд., 1971. – 80 с.
- Брем А.Э.** Жизнь животных по А.Э.Брему. Т. 2: Членистоногие. – М.: Госучпедиздат, 1941. – 600 с.
- Варшалович А.А.** Карантинные и другие виды жуков-вредителей промышленного сырья и продовольственных запасов // Карантинные и другие опасные вредители и болезни растений. Вып. 2. – М.: ЦНИЛ по карантину растений, 1975. – С. 3-245.
- Васильева Л.М.** Рисовый долгоносик и меры борьбы с ним. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 11 с.
- Васина А.Н.** Использование растений диких видов для борьбы с вредителями садовых и овощных культур. – М.: Колос, 1978. – 80 с.
- Виноградова Е.Б.** Комары комплекса *Culex pipiens* в России. – СПб.: ЗИН РАН, 1997. – 308 с.

- Винокурова А.В.** Состав фауны мух-дрозофилид (Diptera, Drosophilidae) Якутии // Энтомологические исследования в Якутии. – Якутск: ИБПК СО РАН, 2003. – С. 99-106.
- Волков С.М., Зимин Л.С., Руденко Д.К. и др.** Альбом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1955. – 488 с.
- Гиляров М.С.** Отряд Блохи (Siphonaptera) // Жизнь животных. Т. 3: Беспозвоночные. – М.: Просвещение, 1969. – С. 524-525.
- Горностаев Г.Н.** Насекомые СССР. – М.: Мысль, 1970. – 428 с.
- Горностаев Г.Н., Емельянова И.А., Жантиев Р.Д., Жужиков Д.П., Рязанова Г.И.** Животные – вредители материалов и изделий на территории СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 108 с.
- Горностаев Н.Г.** Определительная таблица мух-дрозофилид (Diptera, Drosophilidae) Европейской России и сопредельных стран // Энтомологический обзор. 2001. Т. 80, вып. 4. С. 908-915.
- Городков К.Б.** Динамика ареалов насекомых под антропогенным воздействием // Проблемы энтомологии в России. Т. 1. – СПб.: ЗИН РАН, 1998. – С. 93-94.
- Гриценко В.В.** Отбор на предпочтение растений хозяев, наследование пищевой избирательности и возможности эколого-генетической дифференциации у зерновки пятнистой, *Callosobruchus maculatus* (Coleoptera, Bruchidae) // Зоол. журн., 2001. – Т. 80, № 8. – С. 946-951.
- Длусский Г.М.** Муравьи рода формика (Hymenoptera, Formicidae, gen. Formica). – М.; Л.: Наука, 1967. – 236 с.
- Егоров А.Б.** Сем. Ptinidae – Притворяшки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука. СПб отд., 1992. – С. 71-79.
- Егоров А.Б.** Сем. Bruchidae – Зерновки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 140-158.
- Егоров А.Б., Жерихин В.В.** Сем. Dryophthoridae (Rhynchophoridae) // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 3. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – С. 241-248.
- Егоров А.Б., Тер-Минасян М.Е.** Жуки-зерновки Восточной Сибири и Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВЦ АН СССР, 1983. – 63 с.
- Емец В.М.** Сем. Bostrychidae – Лжекороеды или Капюшонники // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 2: Жесткокрылые. – Л.: Наука, 1974. – С. 77-80.
- Жантиев Р.Д.** Новые и малоизвестные кожееды (Coleoptera, Dermestidae) фауны СССР // Зоол. журн. 1973. Т. 52, вып. 2. – С. 282-284.
- Жантиев Р.Д.** Сем. Dermestidae – Кожееды // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 2: Жесткокрылые. – Л.: Наука, 1974. – С. 60-67.
- Жантиев Р.Д.** Жуки-кожееды (семейство Dermestidae) фауны СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 183 с.
- Загуляев А.К.** Настоящие моли (Tineidae). Часть 3. Подсемейство Tineinae. // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 4, вып. 3. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – 268 с.
- Загуляев А.К.** Настоящие моли (Tineidae). Часть 2. Подсемейство Nemapogoninae. // Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Т. 4, вып. 2. – М.; Л.: Наука, 1964. – 424 с.

- Загуляев А.К.** Моли и огневки – вредители зерна и продовольственных запасов. – М.; Л.: Наука, 1965. – 272 с.
- Загуляев А.К.** Настоящие моли (Lepidoptera, Tineidae) из Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Вып. 1. – Л.: Наука, 1972. – С. 681-686.
- Загуляев А.К.** Сем. Tineidae – настоящие моли // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4: Чешуекрылые. Ч. 2. – Л.: Наука, 1981. – С. 20-93.
- Зверезомб-Зубовский Е.В.** Определитель главнейших насекомых, встречающихся в зерне и зерновых продуктах. – Птгр.: Наркомзем, 1923. – 52 с.
- Ижевский С.С.** Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 207 с.
- Карасев В.С.** Защита построек и изделий из древесины от вредных насекомых // Насекомые и грызуны – разрушители материалов и технических устройств. – М.: Наука, 1983. – С. 146-161.
- Кирейчук А.Г.** Сем. Nitidulidae – Блестянки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука. СПб отд., 1992. – С. 114-209.
- Клауснитцер Б.** Экология городской фауны. – М.: Мир, 1990. – 248 с.
- Крашкевич К.В., Губергриц М.А.** Членистоногие вредители запасов продовольствия и меры борьбы с ними. – М.: Изд-во МГУ, 1972. – 80 с.
- Криволицкая Г.О.** Сем. Cucujidae – Плоскотелки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука. СПб отд., 1992. – С. 233-245.
- Крыжановский О.Л.** Сем. Satorpidae (Cholevidae) // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2: Жесткокрылые и веерокрылые. – М.; Л.: Наука, 1965 а. – С. 104-105.
- Крыжановский О.Л.** Сем. Cryptophagidae – Скрытноеды // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2: Жесткокрылые и веерокрылые. – М.; Л.: Наука, 1965 б. – С. 314-315.
- Крыжановский О.Л.** Сем. Lathridiidae – Скрытники // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 2: Жесткокрылые. – Л.: Наука. Ленинград. отд., 1974 а. – С. 119.
- Крыжановский О.Л., Мамаев Б.М.** Отряд Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera) // Жизнь животных. Т. 3: Беспозвоночные. – М.: Просвещение, 1969. – С. 306-372.
- Кулик С.А.** Амбарные вредители // Вредители и болезни сельскохозяйственных культур в Иркутской области. – Иркутск: Иркутское книж. изд-во, 1957. – С. 223-228.
- Купянская А.Н.** Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. – 260 с.
- Купянская А.Н.** Сем. Formicidae – Муравьи // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4: Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. Ч. 1. – СПб.: Наука, 1995. – С. 325-368.
- Лафер Г.Ш.** Сем. Satorpidae – Малые падальные жуки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 1. – Л.: Наука, 1989. – С. 310-318.
- Лафер Г.Ш.** Сем. Dermestidae – Кожееды // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука. СПб отд., 1992 – С. 46-60.

- Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С.** Наземные моллюски фауны СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 511 с.
- Логвиновский В.Д.** Точильщики – семейство Anobiidae // Фауна СССР. Нов. сер., № 131. – Т. 14, вып. 2: Насекомые жесткокрылые. – Л.: Наука, 1985. – 176 с.
- Логвиновский В.Д.** Сем. Anobiidae – Точильщики // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука, 1992. – С. 61-71.
- Лукьянович Ф.К., Тер-Минасян М.Е.** Жуки-зерновки (Bruchidae). // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 24, вып. 1. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – 211 с.
- Львовский А.Л.** Сем. Oecophoridae – ширококрылые моли // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4: Чешуекрылые. Ч. 2. – Л.: Наука, 1981. – С. 560-638.
- Львовский А.Л.** Сем. Oecophoridae – Ширококрылые моли // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 3: Чешуекрылые. Ч. 1. – СПб.: Наука, 1994. – С. 292-300.
- Любарский Г.Ю.** Сем. Cryptophagidae – Скрытноеды // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука, 1992. – С. 245-274.
- Маркович Н.Я., Заречная С.Н.** Материалы по распространению *C. pipiens pipiens* на территории СССР // Мед. паразитол., 1992. – № 1. – С. 5-9.
- Мартин М.О.** Сем. Pyralidae – настоящие, или сенные, огневки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4: Чешуекрылые. Ч. 3. – Л.: Наука, 1986 а. – С. 232-244.
- Мартин М.О.** Сем. Galleriidae – восковые огневки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4: Чешуекрылые. Ч. 3. – Л.: Наука, 1986 б. – С. 245-251.
- Медведев Г.С.** Сем. Tenebrionidae – Чернотелки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. Т. 3: Жесткокрылые, или жуки. Ч. 2. – СПб.: Наука. СПб отд., 1992. – С. 621-659.
- Мигулин А.А.** (ред.). Сельскохозяйственная энтомология. – М.: Колос, 1983. – 416 с.
- Мордкович Я.Б., Соколов Е.А.** Определитель карантинных и других опасных вредителей сырья, продуктов запаса и посевного материала. – М.: Колос, 1999. – 384 с.
- Негробов О.П., Черненко Ю.И.** Определитель семейств насекомых. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990. – 183 с.
- Никитин А.Я., Вержущий Д.Б., Вершинин Е.А. и др.** Численность членистоногих и особенности ее регуляции на объектах различного типа в г.Иркутске // Бюл. ВСНЦ СО РАМН, 2004. – Т. 2, № 2. – С. 149-154.
- Никитин А.Я., Дроздова Т.И., Мирскова А.Н. и др.** Оценка инсектицидной эффективности пестицидов новых химических классов // Сибирь-Восток, 2005. – № 3. – С. 13-16.
- Никитский Н.Б.** Насекомые – хищники короедов и их экология. – М.: Наука, 1980. – 238 с.
- Никулина Н.А., Высоцкая С.О.** Обитатели гнезд мелких млекопитающих в различных ландшафтных зонах. – С.-Пб.: Изд. авторов, 2003. – 184 с.
- Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л., Лапицкий В.П. и др.** Анатомия беспозвоночных. Лабораторные животные. – СПб.: Лань, 1999. – 319 с.

- Перечень** вредителей растений, возбудителей болезней растений, растений (сорняков), имеющих карантинное значение для Российской Федерации. – М.: Мин-во сельск. хоз. РФ, 31 марта 2003 г. – 5 с.
- Плавильщиков Н.Н.** Определитель насекомых. Краткий определитель наиболее обычных насекомых европейской части СССР. М.: Учпедгиз РСФСР, 1957. – 548 с.
- Плавильщиков Н.Н.** Краткая энтомология. – М.: Учпедгиз, 1958. – 208 с.
- Плешанов А.С.** Семейство Formicidae – муравьи // Вредители лиственницы сибирской. – М.: Наука, 1966. – С. 194-219.
- Плешанова Г.И.** Новый синантропный кожеед в фауне Иркутска // Членистоногие Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: ИГУ, 1980. – С. 101-102.
- Плешанова Г.И.** Синантропизация муравьев Восточной Сибири // Фауна и экология членистоногих Сибири. – Иркутск: ИГУ, 1981. – С. 111-115.
- Плешанова Г.И.** Развитие представлений об антропогенном изменении природной среды на примере синантропизации насекомых // Энтомологические проблемы Байкальской Сибири. – Новосибирск: Наука, 1998. – С. 63-69.
- Плешанова Г.И.** Синантропный диптерокомплекс Южного Предбайкалья // Биоразнообразии Байкальского региона. Труды биол.-почв. ф-та Иркутского гос. ун-та. – Вып. 5. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2001. – С. 21-25.
- Плешанова Г.И.** Насекомые – вредители запасов и изделий животного происхождения в Восточносибирском регионе / Г.И.Плешанова // Вестник Бурятского ун-та. – Серия 2: Биология. – Вып. 7. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2005 а. – С. 61-69.
- Плешанова Г.И.** Экология синантропных насекомых Восточной Сибири: явление синантропизации, экологические закономерности формирования фауны, система мониторинга и защиты – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2005 б. – 166 с.
- Плешанова Г.И.** О двух близких видах жуков-притворяшек (Coleoptera, Ptinidae) в фауне Сибири / Г.И.Плешанова // Вестник Бурятского ун-та. – Серия 2: Биология. – Вып. 7. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2005 в. – С. 206-209.
- Плешанова Г.И.** Синантропные насекомые – вредители растительных продуктов и запасов в восточносибирском регионе / Г.И.Плешанова // – Сибирь – Восток. – 2006. – № 2. – С. 23–29.
- Плешанова Г.И., Плешанов А.С.** Мебельный точильщик // Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока. – 1966. – № 10. – С. 47.
- Плешанова Г.И., Плешанов А.С.** Фауна непаразитических синантропных насекомых г.Иркутска // Насекомые Восточной Сибири. – Иркутск: ИГУ, 1978. – С. 79-87.
- Плешанова Г.И., Плешанов А.С.** О целесообразности разработки рисуночных определителей // Дендрологические исследования в Байкальской Сибири. – Иркутск: СИФИБР СО РАН, 2001. – С. 26-28.
- Пономаренко М.Г.** Сем. Tineidae – Настоящие моли // Определитель насекомых Дальнего Востока России. – Т. 5, ч. 1. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – С. 339-365.
- Порчинский И.А.** Насекомые, вредящие хлебному зерну в амбарах и складах // Тр. бюро по энтомол., 1913. – Т. 10, № 5. – С. 1-84.
- Правдин Ф.Н.** Отряд Таракановые (Blattoidea) // Жизнь животных. Т. 3: Беспозвоночные. – М.: Просвещение, 1969. – С. 200-204.

- Проворова И.Н.** Платяная моль и перспективы борьбы с ней в условиях музеев // Успехи энтомологии в СССР: насекомые перепончатокрылые и чешуекрылые. – Л.: ЗИН АН СССР, 1990. – С. 197-198.
- Реймерс Н.Ф.** Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
- Реймерс Н.Ф.** Популярный биологический словарь. – М.: Наука, 1991. – 540 с.
- Рославцева С.А.** Дезинсекция и дезинсекционные средства // РЭТ-инфо, 1998. – № 2. – С. 4-8.
- Рославцева С.А.** Средства для защиты шерсти, меха и изделий из них от моли // Защита и карантин растений, 2001. – № 6. – С. 44-45.
- Рузский М.Д.** Муравьи России // Труды об-ва естествоиспыт. при Императ. Казанск. ун-те, 1905. – Т. 38, вып. 4 -6. – 799 с.
- Сидоренко В.С.** Сем. Drosophilidae // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 6: Двукрылые и блохи. Ч. 2. Владивосток: Дальнаука, 2001. – 639 с.
- Синёв С.Ю.** Сем. Phycitidae – узкокрылые огневки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 4: Чешуекрылые. Ч. 3. – Л.: Наука, 1986. – 251-340.
- Соколов Е.А.** Вредители запасов, их карантинное значение и меры борьбы. – Оренбург: Печатный дом «Димур», 2004. – 104 с., ил.: 28 с.
- Список** пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М.: 2004.
- Справочник** по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям. – М.: Колос, 1970.
- Танасийчук В.Н.** Сем. Psychodidae – Бабочницы // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5: Двукрылые, блохи. Ч. 1. – Л.: Наука, 1969. – С. 113-134.
- Тарасов В.В.** Членистоногие переносчики возбудителей болезней человека. – М.: МГУ, 1981. – 288 с.
- Тарасов В.В.** Медицинская энтомология. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 352 с.
- Тер-Минасян М.Е.** Сем. Bruchidae – Зерновки // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 2: Жесткокрылые. – Л.: Наука. Ленинград. отд., 1974. – С. 197-208.
- Ушатинская Р.С.** Биологические основы использования низких температур в борьбе с вредителями зерновых запасов (насекомые и клещи). – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 88 с.
- Черепанов А.И.** Усачи Северной Азии (Cerambycinae). – Новосибирск: Наука, 1981. – 216 с.
- Черковская А.Я., Стуруа Л.И., Аноскина Н.И.** Малый черный хрущак // Защ. раст., 1968. – № 10. – С. 44.
- Шаврин А.В.** Фауна и экология жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphilinidae) Байкальской Сибири / Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Иркутск: ИГУ, 2002. – 16 с.
- Шиленков В.Г., Анищенко А.В.** *Trechus austriacus* Dejean, 1831 (Coleoptera, Carabidae) – первый синантропный вид жужелиц в фауне Иркутска // Биоразнообразии Байкальского региона. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1999. – С. 52-53.
- Штакельберг А.А.** Синантропные двукрылые фауны СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 164 с.
- Штакельберг А.А.** Сем. Trichoceridae (Petauristidae) // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5: Двукрылые, блохи. Ч. 1. – Л.: Наука, 1969. – С. 35-58.

- Щеголев В.Н.** (ред.). Словарь-справочник энтомолога. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1958. – 632 с.
- Bousquet Y.** Beetles associated with stored products in Canada: an identification guide. – Ottawa: Can. Gov. Publ. Centre, 1990. – 220 p.
- Eichler W.** Die Affinität der Pharaoameise zu Operationssalen und chirurgischen Instrumenten // Proc. 13 Intern. congr. of entom. – V. 3. – Leningrad: Nauka, 1972. – P. 361-362.
- Friese G.** Insekten. Taschenlexikon der entomologie unter berucksichtigung der fauna Mitteleuropas. – Leipzig: Veb Bibl. Institut, 1970. – 364 s.
- Halstead D.G.H.** Notes on the systematics and distribution of some Tribolium species (Coleoptera: Tenebrionidae) // J. Stored Prod. Res., 1967. – V. 3, № 2. – P. 269-272.
- Hennig W.** Taschenbuch der Zoologie. H. 3: Wirbellose II: Gliedertiere. – Leipzig: Veb G. Thieme, 1959. – 170 s.
- Messina F.J.** Genetic basis of variable oviposition behavior in Callosobruchus maculatus (Coleoptera, Bruchidae) // Ibid., 1989. – V. 82, № 6. – P. 792-796.
- Needon C., Petermann J., Scheffel P., Scheiba B.** Pflanzen und Tiere. Ein Naturführer. – Leipzig; Jena; Berlin: Urania-Verlag, 1971. – 264 s.
- Pawlowski J.** Trechinae (Coleoptera, Carabidae) Polski. Monografie fauny Polski. T. 4. – Warszawa-Krakow, 1975. – 210 s.
- Pisarski B.** O wystepowaniu egzotycznych gatunkow mrowek w Polsce // Fragm. Faunist., 1957. – T. 7, № 11. – S. 283-289.
- Sedlag U.** Wunderbare welt der Insekten. – Leipzig; Jena; Berlin: Urania-Verlag, 1978. – 216 s.
- Zeleny J.** Hemerobiidae (Neuroptera) from Czechoslovakia // Acta Soc. entomol. Cechoslov., 1963. – T. 60, № 1-2. – S. 55-67.
- Zeleny J.** Green lace-wings of Czechoslovakia (Neuroptera, Chrysopidae) // Acta entomol. bohemoslov., 1971. – T. 68, № 3. – S. 167-184.



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	3
Порядок построения определителя .....	6
Определительные схемы .....	9
Эколого-биологическая характеристика синантропных насекомых .....	34
Способы и средства защиты от синантропных насекомых .....	59
Словарь терминов .....	63
Литература .....	65

Научное издание

Плешанова Галина Ивановна  
Плешанов Андрей Сергеевич

### **ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СИНАНТРОПНЫХ НАСЕКОМЫХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

---

Подписано в печать 30.01.2006. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 8,07  
Уч.-изд. л. 8,64 Тираж 300 экз. Заказ №356

Отпечатано в Глазковской типографии.  
664039, г.Иркутск, ул. Гоголя, 53.Тел. 38-78-40.