

Э. Мирам

Определители по фауне СССР

**Том 11. Определитель отрядов взрослых
насекомых и их личинок.**

Москва
«Книга по Требованию»

- Э1 **Э. Мирам**
Определители по фауне СССР: Том 11. Определитель отрядов взрослых насекомых и их личинок. / Э. Мирам – М.: Книга по Требованию, 2013. – 70 с.

ISBN 978-5-458-51663-1

Предлагаемый определитель отрядов взрослых и личиночных стадий насекомых составлен по самым главным внешним морфологическим признакам. По обилию видов, класс насекомых превосходит все прочие классы животных, взятых вместе; крайнее разнообразие строения тела насекомых заставляет разделить их на большое количество отрядов. В начале определителя, после бескрылых отрядов Mdllophaga и Anoplura (группа Hemimetabola), приводится определительная таблица бескрылых форм взрослых насекомых групп Hemimetabola и Hdlometdbola. Для облегчения определения насекомых отряда Homoptera, отличающегося большим разнообразием величины и формы в определительной таблице наряду с этим отрядом приводится определительная таблица подотрядов. В отряде Neuroptera, состоящем из чрезвычайно разнообразных форм, определение которых составляет много труда, приводится определительная таблица семейств. В конце, после определительной таблицы, дается краткое описание отрядов и их главное географическое распространение, а также в самых общих чертах, развитие, вред и пользу насекомых каждого отряда; такие сведения имеют важное значение в практическом отношении. Для наглядности при определении отрядов определительные таблицы снабжены соответствующими рисунками. При определительных таблицах отрядов насекомых указываются тезы взрослых крылатых, бескрылых и личиночных форм, а также и страницы описания отрядов

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ВВЕДЕНИЕ

Класс насекомых по своему развитию делится на два подкласса: *Apterygota* (Бескрылые) и *Pterygota* (Крыловосные).

Подкласс *Apterygota* состоит из одной группы *Ametabola* или низшие насекомые. Эти насекомые делятся на следующие отряды: *Protura* (Бессяжковые), *Diplura* (Двухвостки), *Collembola* (Вилохвосты) и *Thysanura* (Щетинохвосты).

Подкласс *Pterygota* делится на две группы: 1) *Hemimetabola* или насекомые с неполным превращением, состоящие из отрядов: *Mallophaga* (Пухоеды), *Anoplura* (Вши), *Paraneuroptera* (Стрекозы), *Ephemeroptera* (Поденки), *Plecoptera* (Веснянки), *Psocoptera* (Сеноеды), *Isoptera* (Термиты), *Embioptera* (Эмбии), *Dermaptera* (Уховертки), *Blattodea* (Таракановые), *Mantodea* (Богомолы), *Phasmodea* (Привиденьевые), *Orthoptera* (Прямкрылые), *Thysanoptera* (Пузыреногие), *Homoptera* (Равнокрылые), *Heeroptera* (Клопы) — и 2) *Holometabola* или насекомые с полным превращением, состоящие из отрядов: *Coleoptera* (Жуки), *Aphaniptera* (Блохи), *Megaloptera* (Вислокрылые), *Rhaphidioptera* (Верблюдки), *Neuroptera* (Сетчатокрылые), *Mecoptera* (Скорпионицы), *Diptera* (Мухи), *Hymenoptera* (Перепончатокрылые), *Trichoptera* (Ручейники), *Lepidoptera* (Бабочки).

НАРУЖНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ТЕЛА ВЗРОСЛЫХ НАСЕКОМЫХ

Тело насекомых имеет весьма различную, большей частью удлинённую форму. Наружный покров тела состоит из хитинового скелета. Этот скелет делится на три главные отдела: голова, грудь и брюшко. Голова (фиг. 1) снабжена глазами, ротовыми органами и усиками. Форма головы весьма различна. Иногда голова несёт различные отростки, в виде рогов, бугорков и проч. Глаза у насекомых бывают двух родов: большие, округлённые фасеточные или сложные глаза и маленькие простые глазки (ocelli), последние помещаются вблизи основания усиков или на лбу. Ротовые органы причленены к передней или нижней части головы: они бывают различного строения и состоят из четырех отделов: 1) верхней губы, 2) верхних челюстей или жвал, 3) нижних челюстей, 4) нижней губы; к верхней поверхности нижней губы иногда прикрепляется еще придаток, так называемый язык. Нижние челюсти и нижняя губа несут по паре членистых щупалец. Сообразно способу питания типичные грызущие ротовые органы видоизменяются в сосущие, сосуще-колющие, грызуще-лижущие и недоразвитые. Сосущие и сосуще-колющие ротовые органы представлены в виде членистого и нечленистого хоботка или клюва, грызуще-лижущие состоят из верхних челюстей и хоботка для слизывания жидкой пищи (фиг. 2, 3, 4, 5). У насекомых с недоразвитыми ротовыми органами ротовые части плохо различимы.

Отряды насекомых, имеющие во взрослой и личиночной стадиях грызущие ротовые органы: *Diplura*, *Collembola*, *Thysanura*, *Mallophaga*, *Paraneuroptera*, *Psocoptera*, *Isoptera*, *Embiopoda*, *Dermaptera*, *Blattodea*, *Mantodea*, *Phasmodea*, *Orthoptera*, *Coleoptera*, *Sialidodea*, *Rhaphidioptera*, *Mecoptera*, *Neuroptera*.

Отряды насекомых, обладающие во взрослой и личиночной стадиях сосуще-колющими ротовыми органами: *Protura*, *Anoplura*, *Thysanoptera*, *Homoptera*, *Heteroptera*.

Отряды насекомых с недоразвитыми ротовыми органами во взрослой стадии, но с вполне развитыми грызущими ротовыми органами в личиночной стадии: *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera* и многие формы отряда *Lepidoptera*.

Отряды насекомых, обладающие во взрослой стадии сосуще-колющими или только сосущими ротовыми органами, а в личиночной стадии —

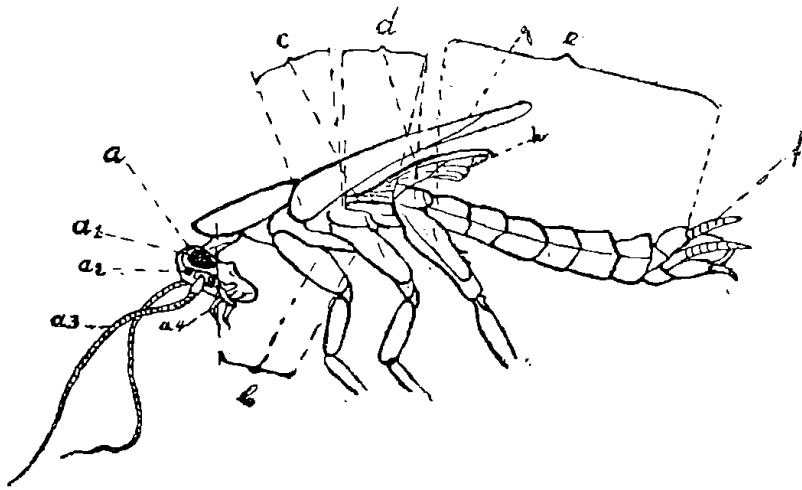
грызущими: *Aphaniptera*, *Diptera*, *Lepidoptera*. У большинства личинок *Diptera* ротовые органы представлены только двумя хитиновыми крючками. Отряд *Neuroptera* во взрослой стадии обладает грызущими ротовыми органами, а в личиночной стадии сосущими. Отряд *Hymenoptera* имеет во взрослой стадии грызуще-лижущие ротовые органы, а в личиночной стадии — грызущие.

Почти у всех насекомых по бокам головы помещаются членистые усики, число члеников их крайне различно, длина и форма усиков очень разнообразны (фиг. 6).

Грудь (фиг. 1) состоит из трех колец: переднегруди, среднегруди и заднегруди, которые у одних насекомых явственно разделены, у других более или менее соединены между собою. Каждое из этих колец состоит из верхней и нижней пластинки; верхние пластинки рассматриваются, как передне-, средне- и заднеспинка; нижние, как передне-, средне- и заднегрудка. Эти пластинки по бокам соединяются боковыми пластинками. Каждая боковая пластинка состоит из нижней и верхней части. К грудным кольцам причленены ноги и крылья. Ноги причленены между краями передне-, средне- и заднегрудки и боковыми пластинками. Крылья причленены между краями передне-, средне- и заднеспинки и боковыми пластинками в том случае, если у насекомого 4 крыла; если же насекомое имеет всего одну пару крыльев, то они причленены между переднеспинкой и боковой пластинкой.

Ноги насекомых обыкновенно состоят из пяти частей: 1) тазика или ляшки, 2) вертлуга, 3) бедра, 4) голени и 5) лапки; последняя часто состоит из 5 члеников, но иногда 1, 2, 3 или 4 члеников, последний членик лапки обыкновенно несет один или два коготка. Большинство насекомых имеет длинные, тонкие, бегательные ноги; нередко все пары ног имеют неодинаковую форму: так, у скачущих насекомых бедра задних ног сильно утолщены; такие ноги называются прыгательными; у некоторых хищных насекомых бедро и голень передних ног снабжены большими сильными шипами; у насекомых, живущих в воде, ноги плоские, плавательные; у некоторых роющих насекомых передние голени расширены и зазубрены (фиг. 7).

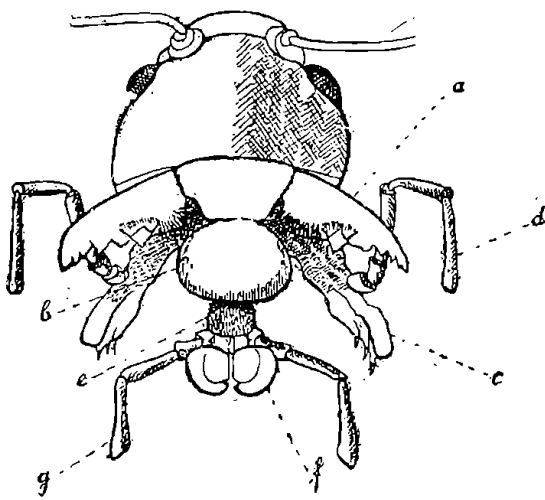
Крылья насекомых представлены твердыми или кожистыми, но по большей части перепончатыми пластинками. Многие насекомые совсем лишены крыльев или имеют только зачатки их. У многих насекомых все четыре крыла одинаковой консистенции — перепончатые, у других — передние твердые, роговые или кожистые, а задние прозрачные, или основная половина переднего крыла кожистая, а вершинная прозрачная. Крылья снабжены жилками, эти жилки служат для поддерживания крыльев в расправленном виде. Расположение жилок крыла называется жилкованием. Некоторые крылья снабжены густой сеткой продольных и поперечных жилок, другие имеют только продольные жилки или продольные жилки в соединении с поперечными образуют так называемые клеточки



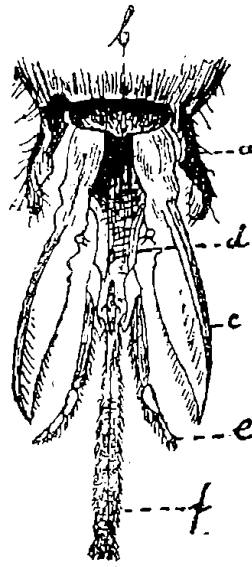
Фиг. 1.



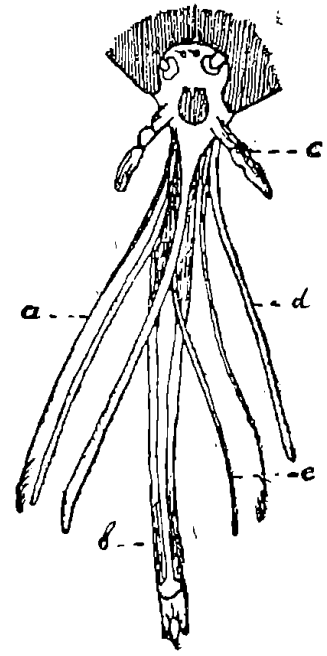
Фиг. 3.



Фиг. 2.



Фиг. 4.



Фиг. 5.

Фиг. 1: Строение тела таракана: а — голова, а¹ — глаза, а² — глазки, а³ — усики, а⁴ — ротовые органы, б — переднегрудь, с — среднегрудь, д — заднегрудь, е — брюшко, ф — cerci, г — передние крылья, h — задние крылья. Оригинал. Фиг. 2: Ротовые органы кузнечика: а — верхние челюсти, б — верхняя губа, с — нижние челюсти, д — верхние щупальцы, е — язычок, ф — нижняя губа, г — нижние щупальцы. Оригинал. Фиг. 3: Голова бабочки, снизу: а — усики, б — глаза, с — верхняя губа, д — верхние челюсти, е — нижние челюсти, ф — щупальцы, г — нижняя губа, h — щупальцы нижней губы. По Шмейл. Фиг. 4: Ротовые органы пчелы: а — верхние челюсти, б — верхняя губа, с — нижние челюсти, д — нижняя губа, е — нижнечелюстные щупальцы, ф — язычок. По Шмейл. Фиг. 5: Ротовые органы комара: а — верхняя губа, б — нижняя губа, с — нижнечелюстные щупальцы, д — верхние челюсти, е — нижние челюсти. Из Клауса.

или ячейки. У каждого отряда насекомых жилкования различного типа. Для примера здесь приводится жилкование саранчевых; у них на переднем крыле различаются следующие продольные жилки: костальная (Costa), субкостальная (Subcosta), радиальная (Radius), срединная жилка (Medialis), кубитальная жилка (Cubitus) и анальные жилки (Analis). Пространства между жилками называются полями, так, например, между костальной и субкостальной жилкой находится костальное поле, а между кубитальной и анальными жилками — анальное поле. В каждом крыле различают три края: передний, задний и внешний край. Место прикрепления крыла называется основанием, внешний наружный угол крыла называется вершиной (фиг. 8).

Брюшко (фиг. 1) состоит из различного числа сегментов до (12). Каждый сегмент состоит из спинного полукольца (тергит) и из брюшного полукольца (стернит), разграниченные по бокам мягкой кожей, на которой обыкновенно расположены дыхательные отверстия — стигмы. На конце брюшка у самцов, а также и у самок обыкновенно находятся придатки различного строения: церки, яйцеклад, генитальная пластинка и т. д. (фиг. 9).

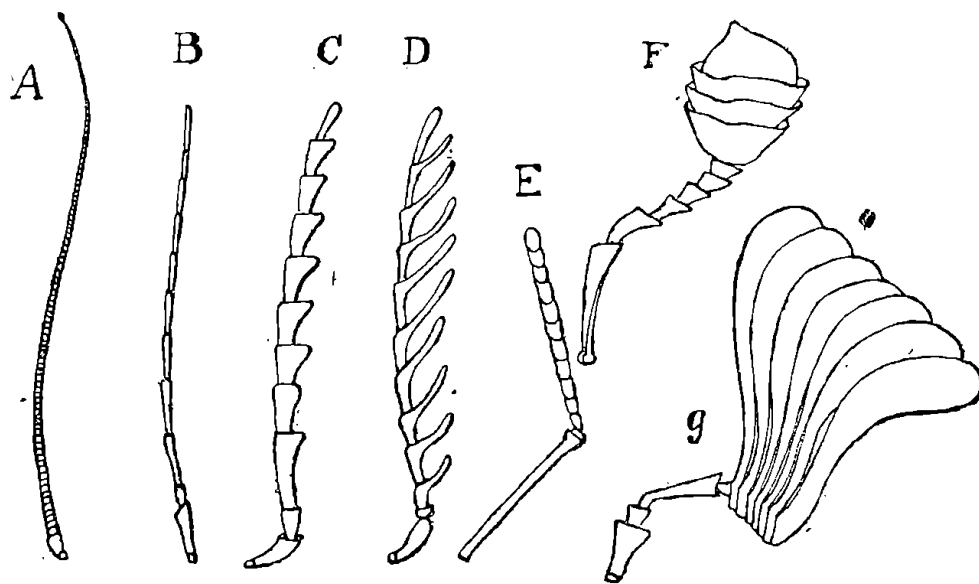
Среди взрослых насекомых подотрядов с неполным (*Hemimetabola*) и с полным превращением (*Holometabola*) встречаются крылатые и бескрылые формы. И те и другие характеризуются более или менее твердым хитиновым покровом тела и твердыми, вполне сформированными придатками на конце брюшка. Кроме груди и ног, органы и придатки крылатых и бескрылых форм совершенно тождественны. Грудь (передне-, средне- и заднеспинка) у крылатых насекомых по форме несколько отличается от груди взрослых бескрылых форм. Ноги у бескрылых обыкновенно сильнее развиты, чем у крылатых.

НАРУЖНОЕ СТРОЕНИЕ ЛИЧИНОК НАСЕКОМЫХ

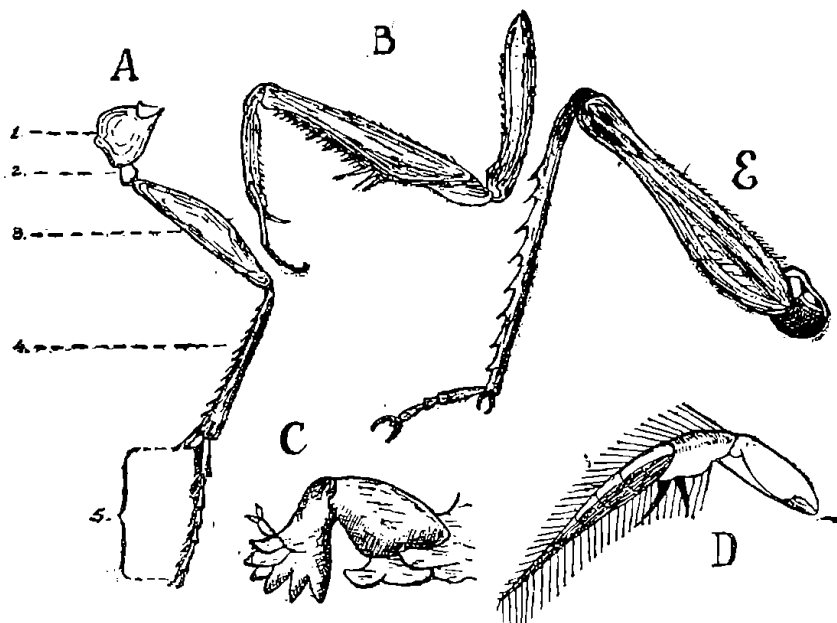
Большинство насекомых размножается яйцами; только очень немногие формы из мух и жуков и многие тли — рожают живых личинок. Личинки насекомых в большинстве случаев отличаются по форме от взрослых насекомых, и часто совершенно не похожи на своих производителей. Обыкновенно те насекомые, которые в личиночной и взрослой стадиях ведут одинаковый образ жизни, по форме тела более сходны в этих фазах между собою.

По своему развитию насекомые делятся на три группы: низшие насекомые (*Ametabola*), насекомые с неполным превращением (*Hemimetabola*) и насекомые с полным превращением (*Holometabola*).

1) Личиночная фаза (larva) низших насекомых почти не претерпевает превращения, она после каждой линьки увеличивается в росте и не отличается от взрослой фазы (imago) ни по строению тела, ни по образу жизни. Взрослые формы этих низших насекомых имеют мягкий хитинов-



Фиг. 6.



Фиг. 7.

Фиг. 6. Некоторые формы усиков насекомых: А — щетинковидный усик, В — нитевидный, С — пальчатый, D — гребенчатый, Е — коленчатый, F — булабовидный, G — пластинчатый усик. Из Клауса. Фиг. 7. Некоторые формы ног насекомых: А — бегательная нога, В — хищная, С — копытельная, D — плавательная, Е — прыгательная нога. Оригинал.

вый покров в противоположность взрослым формам высших насекомых с неполным и полным превращением, у которых хитиновый покров более или менее тверд.

2) Личинки насекомых с неполным превращением, ведущие со взрослыми одинаковый образ жизни, каковы: Сеноеды, Таракановые, Эмбии, Уховертки, Богомолы, Привиденьевы, Прямокрылы, Пузыреногие, Клопы и Равнокрылы (главным образом тли) — очень похожи на взрослых; они обладают вполне развитыми ногами и ротовыми органами, придатки на конце их тела также соответствуют придаткам взрослых форм; они отличаются от взрослых, главным образом, меньшей величиной, недоразвитыми крыльями и придатками на конце брюшка; хитиновый покров их тела и придатки брюшка отличаются от таковых взрослых форм менее ясной формой и большей мягкостью (фиг. 10, 74, 76 и пр.); впрочем, некоторые личиночные формы этой группы: личинки стрекоз, поденок и веснянок более резко отличаются от взрослых строением тела и образом жизни. Личинки эти живут в воде, а взрослые на суше (фиг. 69, 70, 71); главное их отличие от взрослых форм — это более или менее плоское тело и придатки по бокам и на конце брюшка, имеющие вид листьев, веток или кистей — трахейные жабры.

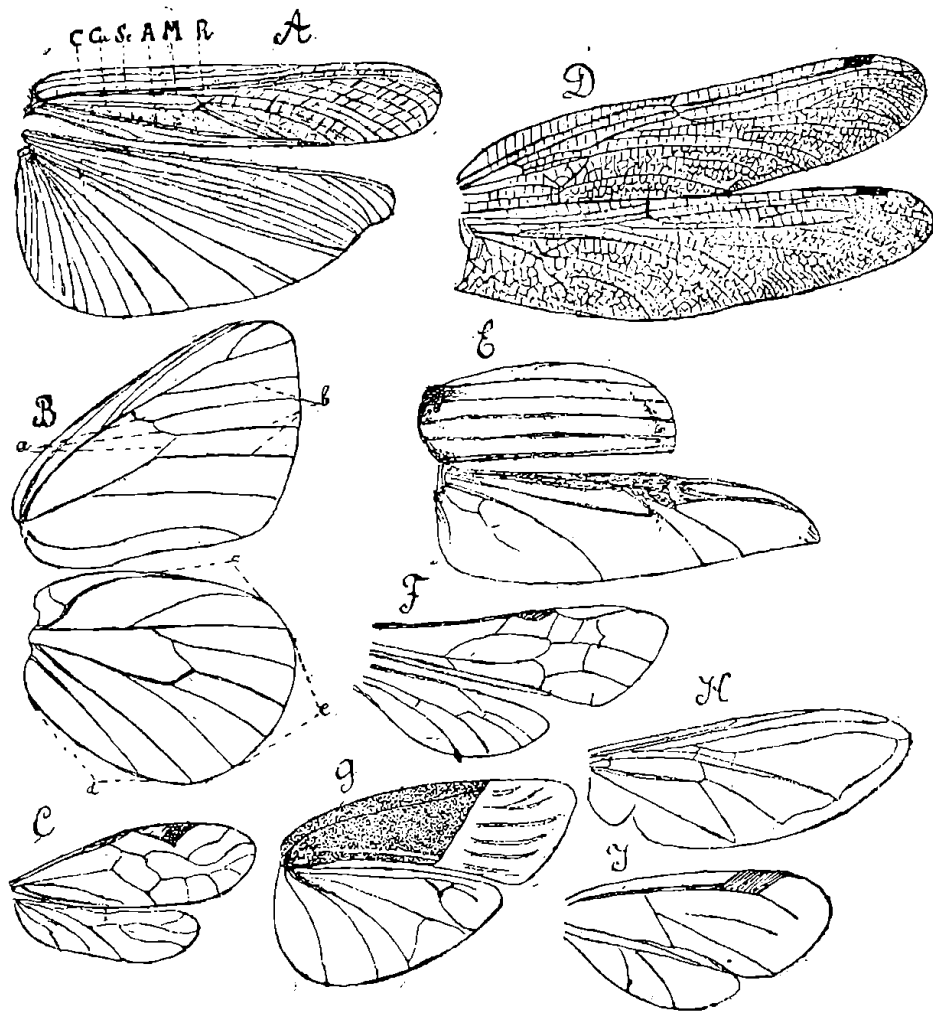
3) Личинки насекомых с полным превращением чрезвычайно резко отличаются от взрослых форм строением тела и образом жизни. Тело этих личинок более или менее червеобразное, все сегменты его похожи один на другой, грудные кольца почти всегда мало отличаются от брюшных и резко выделена только голова, которая почти всегда (кроме личинок мух, фиг. 87, 90 и пр.) хорошо развита. Грудные сегменты обыкновенно снабжены ногами; нередко (кроме грудных ног) есть еще брюшные, так называемые ложные ноги, до 8 пар (фиг. 11), но очень многие из червеобразных личинок совершенно лишены ног. У некоторых личинок этой группы ноги сравнительно длинные, и тело имеет менее червеобразный вид; такие личинки ведут более подвижный образ жизни (таковы личинки водных жуков и сетчатокрылых, фиг. 77, 82, 84 и пр.).

Все личинки с полным превращением проходят стадию покоя (куколки); в этой стадии большинство насекомых неспособно передвигаться и принимать пищу.

СХЕМА СТРОЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ

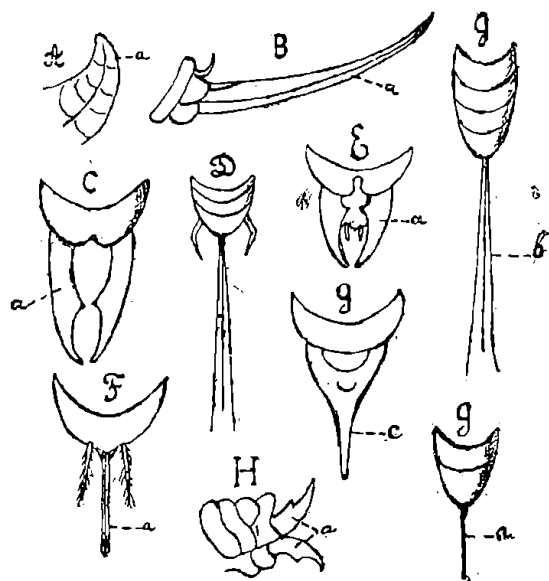
Насекомые подразделяются на ряд отрядов, группирующихся по системе, основанной на морфологических признаках.

Для ознакомления с группировкой отрядов было бы желательно составление определителя в естественном систематическом порядке. Однако в таком порядке мог быть составлен только определитель личинок; определитель взрослых крылатых и бескрылых форм не поддается расположению в естественном систематическом порядке.



Фиг. 8.

Фиг. 8. Крылья насекомых и жилкование крыльев. А. Переднее и заднее крыло саранчевых: С — костальная жилка, S — субкостальная жилка, М — срединная жилка, Си — кубитальная жилка, А — анальная жилка; В. Переднее и заднее крыло бабочки: а — поперечные жилки, b — продольные жилки, с — передний край, d — задний край, e — внешний край; С. Переднее и заднее крыло сенокоса (*Psocoptera*); D. Переднее и заднее крыло стрекозы (*Paraneuroptera*); E. Переднее и заднее крыло жука; F. Переднее и заднее крыло перепончатокрылого; G. Переднее и заднее крыло клопа; H. крыло мухи; I. Переднее и заднее крыло тли. Фиг. 9. А. Конец брюшка самца саранчи: а — субгенитальная пластинка. В. Конец брюшка самки кузнечика: а — яйцеклад. С. Конец брюшка уховертки: а — церки. D. Конец брюшка поденки. E. Конец брюшка самца кузнечика: а — церки. F. Конец брюшка сверчка: а — яйцеклад. G, а, b, с — конец брюшка у Перепончатокрылых.



Фиг. 9.

Определитель состоит из двух таблиц: первая служит для определения отрядов насекомых по их взрослой стадии, вторая — для определения отрядов насекомых по их личиночной стадии.

Определительная таблица взрослых насекомых делится на два отдела: I отдел включает отряды низших насекомых (*Ametabola*) и бескрылые формы отрядов с неполным и с полным превращением (*Hemimetabola* и *Holometabola*), II отдел включает крылатые формы отрядов насекомых с неполным и полным превращением (*Hemimetabola* и *Holometabola*).

Основой определительных признаков I отдела служат строение тела, ротовые органы и придатки на конце брюшка.

Определительными признаками II отдела, главным образом, служат крылья и их консистенции. По этим последним признакам крылатые формы отрядов насекомых делятся на две группы: 1) насекомые с одинаковой консистенцией крыльев и 2) с различной. Последняя группа делится еще на подгруппы, в зависимости от консистенции крыльев. Эти группы и подгруппы подразделены на отряды с различными типами ротовых органов (грызущие, сосущие, сосуще-колющие, грызуще-лижущие и недоразвитые).

Определительная таблица отрядов личинок насекомых составлена (за некоторыми исключениями) в естественном систематическом порядке: после личинок низших насекомых (*Ametabola*) следуют личинки с неполным и с полным превращением (*Hemimetabola* и *Holometabola*).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТРЯДОВ КЛАССА НАСЕКОМЫХ ПО ИХ ВЗРОСЛОЙ СТАДИИ

I Подкласс *Apterygota* — Бескрылые

Группа *Ametabola* — Низшие насекомые

- 1 (46). Крылья отсутствуют.
- 2 (3). Усики отсутствуют. Тело удлинённое. Спинное полукольцо мало отличается от брюшных колец. На первых 3 члениках брюшка имеются небольшие заостренные придатки. Величина от $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ мм (фиг. 12, стр. 49). (Личиночные стадии — стр. 37) Отряд *Protura* — Бессяжковые.
- 3 (2). Усики имеются. (Усики видны иногда только при увеличении).
- 4 (14). Грудные сегменты мало отличаются от брюшных сегментов.
- 5 (10). Тело удлиненное, цилиндрическое. Конец брюшка снабжен двумя удлиненными или тремя щетинковидными придатками, редко с придатками в виде крючков.
- 6 (7). Конец брюшка снабжен двумя удлиненными придатками или придатками в виде крючков. Величина 5 мм (фиг. 13, стр. 50). (Личиночные стадии — стр. 37) Отряд *Diplura* — Двухвостки.