

Животные Казахстана в фотографиях



В.Л. Казенас

Насекомые Казахстана (основные отряды)



Алматы - 2014

В.Л.Казенас. Насекомые Казахстана (основные отряды). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: «Нур-Принт», 2014. – 147 с.

Книга знакомит читателей с разнообразием насекомых Казахстана. Она представляет собой фотоальбом, состоящий из фотографий тех насекомых, которые имеют достаточно крупные размеры, живут открыто и часто встречаются в природе. Приведены общие сведения по фауне и биологии насекомых основных отрядов. Для каждого изображенного насекомого дано научное название и указано семейство, к которому оно принадлежит. Книга, несомненно, может служить справочником и наглядным пособием для преподавателей биологии и лекторов, пропагандирующих охрану природы. Она знакомит студентов и школьников, готовящихся стать натуралистами, с основными отрядами и многими видами насекомых и представляет интерес для всех любителей природы, включая зарубежных туристов.

Рецензенты:

Доктор биол. наук, проф. И.Д. Митяев

Доктор биол. наук, проф. Г.В. Николаев

© Изд-во «Нур-Принт», 2014

© В.Л. Казенас - текст, 2014

© В.Л. Казенас, фотографии, 2014

ВВЕДЕНИЕ

Насекомые – самая большая группа животных, по числу видов превосходящая все другие группы живых организмов, вместе взятые. В Казахстане, по-видимому, не менее 50 тысяч видов, которые относятся к 30 отрядам. Общее видовое разнообразие фауны главным образом складывается из представителей 7 основных отрядов насекомых: прямокрылые, равнокрылые, полужесткокрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые, двукрылые и чешуекрылые.

Встречаются насекомые повсюду, нередко в значительном количестве. Они выполняют важную роль в круговороте веществ в природе. Большое значение имеют как вредители человека. Это сельскохозяйственные вредители, паразиты человека и животных и переносчики возбудителей их заболеваний, лесные вредители, вредители пищевых запасов и пр. Однако подавляющее большинство видов насекомых – полезные или нейтральные, хотя последних тоже можно считать полезными, поскольку они, выполняя определенную роль в биоценозах, способствуют сохранению и стабилизации экосистем.

По типу практического использования полезные насекомые делятся на следующие основные группы: Животные, составляющие кормовую базу промысловых рыб, птиц и зверей. Хищники и паразиты – регуляторы численности вредных беспозвоночных. Опылители растений (бабочки, двукрылые, перепончатокрылые – особенно пчелы и осы, жуки и многие другие насекомые). Насекомые-почвообразователи. К этой группе примыкают насекомые – природные санитары, участвующие в утилизации мертвых органических веществ. Насекомые-ядопродуценты и производители других ценных веществ. Фитофаги сорных растений. Виды, являющиеся точными

индикаторами состояния окружающей среды. Виды, ценные для специальных научных исследований (например, в генетике или бионике). Объекты любительского коллекционирования.

Тем не менее, большинство людей имеют самые поверхностные знания об этих животных. Многие не знают названия даже самых обычных видов, не говоря уже об их образе жизни, особенностях поведения, экологической роли и хозяйственном значении.

Настоящая книга, безусловно, будет способствовать ликвидации указанного пробела. В ней собраны фотографии насекомых Казахстана из самых разных таксономических групп. Для большинства изображенных животных дано точное научное название и указано семейство, к которому данный вид принадлежит. Отряды насекомых в книге расположены в традиционном, общепринятом порядке – от примитивных до наиболее эволюционно продвинутых.

На страницах книги в основном изображены самые обычные и наиболее крупные насекомые, которые сразу бросаются в глаза во время посещений природы, что особенно важно для начинающих энтомологов, туристов и школьников.

Большинство фотографий сделано В.Л. Казенасом. При определении названий видов, изображенных на фотографиях, большую помощь оказали специалисты-энтомологи, которым автор выражает сердечную благодарность. Это Е.В. Аксёненко, Ю.В. Астафурова, А.В. Баркалов, С.Н. Борисов, Н.Б. Винокуров, А.В. Громов, К.А. Джанокмен, П.А. Есенбекова, А.Б. Жданко, Б.В. Златанов, С.Л. Зонштейн, И.И. Кабак, Р.Х. Кадырбеков, С.В. Колов, Н.В. Курзенко, А.С. Лелей, В.М. Локтионов, Е.И. Маликова, А.Ю. Матов, Д.А. Милько, И.Д. Митяев, Э.П. Нарчук, Г.В. Николаев, А.Л. Озеров, Г.Ж. Орманова, М.Ю. Прощалыкин,

С.Ю. Синев, И.И. Темрешев, А.М. Тлеппаева,
З.А.Федотова, М.К. Чильдебаев, А.И. Шаталкин, Р.В.
Ященко и др.

Основные задачи книги — познакомить читателей с богатством и разнообразием насекомых Казахстана, привлечь внимание широких кругов населения к этой группе животных, многие из которых являются украшением природы, а также показать, что они заслуживают глубокого изучения и всемерной охраны.



ОСНОВНЫЕ ОТРЯДЫ НАСЕКОМЫХ КАЗАХСТАНА И ИХ ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Отряд *Thysanura* – Щетинохвостки

Небольшие или средних размеров (8.0-20.0 мм) бескрылые насекомые с веретеновидным телом, большей частью покрытым чешуйками. Известно до 400 видов, распространенных преимущественно в областях с теплым и жарким климатом. В Казахстане практически не изучены.

Превращение неполное, упрощенное: молодые особи первых возрастов личинок отличаются от более поздних возрастов и взрослых особей более однородной сегментацией тела, отсутствием чешуйчатого покрова и отсутствием зачатков наружных гениталий. Половозрелые особи линяют много раз, причем число линек не фиксировано.

Обитают в лесной подстилке, в трещинах коры и под корой деревьев, под камнями и упавшими стволами деревьев, реже в земле. Некоторые виды являются сожителями человека, а также муравьев и термитов. Питаются растительными и животными остатками, спорами, грибами и лишайниками. Иногда вредят в библиотеках и книгохранилищах, поедая бумагу и клей.

В Казахстане известны представители семейств *Lepismatidae* и *Machilidae*. Многие зарубежные систематики относят эти семейства к разным отрядам: *Zygentoma* и *Archaeognatha*.



Щетинохвостка сем. Lepismatidae



Щетинохвостка сем. Machilidae



Щетинохвостка сем. Machilidae

Отряд Ephemeroptera – Поденки

Небольшие крылатые насекомые с длинными хвостовыми придатками. Личинки живут в воде, питаются преимущественно растительными остатками и мелкими водорослями. Служат пищей рыбам. Взрослые насекомые живут недолго, всего несколько часов и не более суток. Часто происходит их массовый вылет. Во время полета происходит спаривание. Самцы после этого погибают, а самки тут же откладывают оплодотворенные яйца в воду. Личинки поденок обитают только в чистой воде, встречаясь в реках, ручьях и озерах. Они типичные обитатели заросшей макрофитами литоральной зоны, но нередки случаи, когда личинки поденок спускаются вслед за растительностью до четырех метров глубины. В Казахстане представлены двумя семействами: Brachycercidae и Baetididae. Насчитывают несколько десятков видов. Изучены слабо. Один из массовых видов - обыкновенная поденка.



Поденка сем. Baetididae



Поденка сем. Baetididae

Отряд Odonata (Odonatoptera) – Стрекозы

Отряд древних амфибионтных насекомых. Насчитывает в мировой фауне до 4500 видов. В Казахстане известно до 90 видов. Стрекозы - средних или крупных размеров (до 13 см длиной) насекомые. В своем развитии проходят три стадии – яйцо, личинка (нимфа), имаго. Стрекозы – активные хищники. Они питаются насекомыми, пойманными на лету. Поедают комаров, слепней и многих других насекомых, которых способны поймать и одолеть. Весьма широко развит каннибализм, особенно у крупных стрекоз. Нимфы ведут водный образ жизни, обитая главным образом в стоячих водоемах: озерах, прудах и старицах рек. Они не могут плавать, зато ходят по дну среди разлагающихся остатков или растительности. Нимфы также являются хищниками: они ловят водных насекомых, ракообразных, хватая их своей выдвижной губой (маской), снабженной шипами. Также питаются личинками комаров и мух, нимфы крупных стрекоз нередко нападают на мальков. Личинки некоторых видов являются промежуточными хозяевами переносчиков различных заболеваний, в том числе простогонимоза.

Отряд делится на два подотряда - равнокрылые (Zygoptera) и разнокрылые (Anisoptera). Подотряд Zygoptera – стройные и нежные насекомые с порхающим полетом. Подотряд состоит из четырех семейств – Calopterygidae, Lestidae, Coenagrionidae, Platycnemidae. Подотряд Anisoptera объединяет больших и среднего размера насекомых с крепким телосложением и мощным полетом. Подотряд состоит из пяти семейств – Aeshnidae, Gomphidae, Cordulegasteridae, Corduliidae и Libellulidae.



Красотка блестящая - *Calopteryx splendens* Harr., самец
(Calopterygidae)



Лютка *Lestes barbarus* (F.) (Lestidae)



Лютка *Sympetma fusca* VdL. (Lestidae)



Стрелка *Ischnura fountaineae* Morton (Coenagrionidae)



Булавобрюх *Cordulegaster coronatus* Morton
(Cordulegasteridae)



Стрекоза плоская - *Libellula depressa* L. (Libellulidae)



Дозорщик темнолобый - *Anax parthenope* (Selys)
(Aeschnidae)

Отряд Blattodea – Таракановые

Средние или крупные, преимущественно ночные, скрытные насекомые, обитающие под камнями, опавшей листвой, иногда в почве. Тело плоское, голова гипогнатическая, с грызущими ротовыми органами. Ноги бегательные, с 5-члениковыми лапками. Передние крылья превращены в плоские надкрылья, задние крылья нежные, в покое скрыты под надкрыльями. Нередко надкрылья и крылья укорочены или полностью отсутствуют. Превращение неполное, личинки похожи на взрослых. Питаются всевозможными органическими веществами (всеядные), некоторые предпочитают гнилую древесину. Отдельные виды являются докучливыми сожителями человека и переносчиками его болезней. Известно более 4500 видов. Особенно многочисленны в тропиках и субтропиках. В Казахстане до двух десятков видов.

Наиболее известны обитающие в домах рыжий таракан, или прусак, и черный таракан. На юге в пустынях встречается своеобразный крупный таракан-черепашка (*Polyphaga*).



Таракан *Ignabolivaria bilobata* Chop. (Ectobiidae) из Илейского (Заилийского) Алатау



Таракан-черепашка *Polyphaga saussurei* Dohrn (Corydiidae) из Южного Казахстана

Отряд Mantodea – Богомолы

Обычно крупные или средних размеров насекомые (25.0-80.0 мм) с удлинённым телом, свободной, подвижной головой и удлинённой переднеспинкой. Имеют хватательные очень длинные передние ноги, вооружённые сильными шипами. На земном шаре около 2300 видов, распространённых преимущественно в тропических и субтропических странах. В Казахстане достоверно известно 10 видов из 9 родов 2 семейств.

Превращение неполное. Яйца зимуют. Личинки отрождаются поздно весной, линяют 5-10 раз и к концу лета достигают взрослой фазы. Богомолы ведут дневной образ жизни, теплолюбивы. Они являются подстерегающими хищниками, или засадниками; в ожидании добычи (мухи, осы, бабочки, саранчовые и пр.) сидят неподвижно с приподнятыми вверх переднегрудью и передними ногами. Полезная их роль ослабляется тем, что наряду с вредными насекомыми они уничтожают и полезных (пчелы, осы-наездники).



Эмпуза *Empusa pennicornis* Pall. (Empusidae)



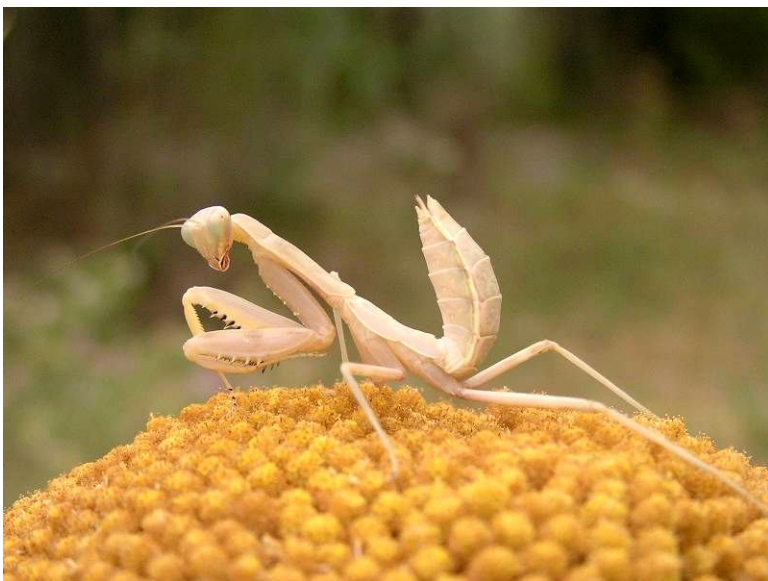
Эмпуза *Empusa pennicornis* Pall. (Empusidae)



Богомол обыкновенный - *Mantis religiosa* L. (Manteidae)



Боливария короткокрылая - *Bolivaria brachyptera*
(Manteidae)



Богомол древесный - *Hierodula tenuidentata* Saussure
(Manteidae)

Отряд Plecoptera – Веснянки

Удлиненные насекомые с мягким телом и обычно с 2 парами хорошо развитых крыльев. Есть короткокрылые и бескрылые виды. Личинки живут в воде, держатся на дне, под камнями. Во взрослой стадии веснянки, как правило, не питаются. Личинки мелких веснянок питаются растительной пищей (одноклеточные водоросли, растительные остатки и пр.), но большинство – хищники, поедающие личинок комаров, мошек, поденок и других мелких беспозвоночных. Личинки и взрослые служат пищей рыб. Рыбаки используют их как приманку при рыбной ловле. Известно более 3800 видов, включая 120 ископаемых видов. В Казахстане почти не изучены. Вероятно, здесь несколько десятков видов. Широко распространен род *Perla*.



Веснянка из Джунгарского (Жетысусского) Алатау



Веснянки из Жетысусского (Джунгарского) Алатау.
Спаривание.



Веснянка из Илейского (Заилийского) Алатау

Отряд Orthoptera – Прямокрылые

Обычно крупные или средних размеров насекомые (4.0-55.0 мм) с удлинённым телом, крупной переднеспинкой и сильными прыгательными задними ногами. Крылья, если развиты, состоят из передних плотных надкрылий и задних широких веерообразных крыльев. Голова с крупными, обычно овальными, сложными глазами и большей частью 3 глазками; находящиеся на ней усики могут быть длинными, превышающими длину тела (кузнечиковые, сверчковые), или короткими — короче половины тела (триперстовые, саранчовые). На этом различии в строении усиков основано деление прямокрылых на два подотряда — длинноусых и короткоусых.

Большинство растительноядные, остальные являются хищниками или имеют смешанное питание. Многим свойственны открытые местообитания – луга, поляны, степи, пустыни, склоны гор. Большинство живут в толще растительного покрова, много также обитателей поверхности и толщи почвы. Превращение неполное, личинки похожи на взрослых и живут в сходных условиях.

Многие виды – опасные вредители сельского хозяйства, особенно среди саранчовых. Некоторые виды саранчовых способны образовывать стадную фазу, при этом насекомые держатся и передвигаются массовыми скоплениями (кулигами) и способны быстро уничтожить посе́вы.

На земном шаре известно свыше 20500 видов (около 4000 родов). В Казахстане около 300 видов (10 семейств), многие из них разделяются на подвиды. Основные семейства отряда: настоящие саранчовые – Acrididae, кузнечиковые – Tettigoniidae, сверчки – Gryllidae.



Крестовая кобылка - *Arcyptera microptera* (F.-W.)
(Acrididae), самка



Итальянский прус - *Calliptamus italicus* (L.) (Acrididae),
самка



Изменчивый конек - *Chorthippus biguttulus* (L.) (Acrididae)



Перелетная (азиатская) саранча - *Locusta migratoria* (L.)
(Acrididae)



Чернополосая кобылка - *Oedaleus decorus* (Germ.)
(Acrididae)



Гребневка - *Pyrgodera armata* F.-W. (Acrididae)



Булавоусая (ягодная) бескрылая кобылка - *Gomphomastax clavata* Ostr. (Eumastacidae), самец и самка



Сверчок двупятнистый - *Gryllus bimaculatus* DeGeer (Gryllidae)



Сверчок степной - *Melanogryllus desertus* (Pallas) (Gryllidae)



Медведка одношипная - *Gryllotalpa unispina* Saussure
(Gryllotalpidae)



Семиреченская степная кобылка - *Asiotmethis heptapotamicus* (Zub.) (Pamphagidae)



Туранский хротогон - *Chrotogonus turanicus* Kuthy (Pyrgomorphidae)



Пустынная остроголовка - *Pyrgomorpha bispinosa* Walker
(Pyrgomorphidae), самка



Пустынный тетрик - *Tetrix tartara subacuta* В.-В.
(Tetrigidae)



Кузнечик серый - *Decticus verrucivorus* (L.) (Tettigoniidae)



Кузнечик хвостатый - *Tettigonia caudata* (Charp.)
(Tettigoniidae)



Кузнечик зеленый (обыкновенный) - *Tettigonia viridissima* L. (Tettigoniidae)

Отряд Phasmatodea – Привиденьевые, или Палочники

Крупные или очень крупные (50.0-360.0мм), сильно вытянутые, палочковидные или листообразно расширенные насекомые. Крылья обычно отсутствуют. Ноги, как правило, очень длинные, ходильные, иногда с сильными шипами или лопастевидными выростами.

Превращение неполное. Личинки очень похожи на взрослых. Палочники живут среди травянистой растительности, на деревьях и кустарниках, питаются растительной пищей. Насекомые очень медлительны, способны впадать в состояние каталептической неподвижности, что делает их совершенно незаметными среди растений.

На земном шаре свыше 2500 видов, преимущественно в тропиках. В Казахстане два вида – двубугорчатый палочник (*Ramulus bituberculatus* Redt.), который широко распространен в пустынных районах, и палочник Бей-Биенко (*Ramulus bey-bienkoi* Bekuz.), который встречается только в Южном Казахстане.



Палочник двубугорчатый - *Ramulus bituberculatus* Redt.
(Phasmatidae)

Отряд Dermaptera – Уховертки

Насекомые средних размеров (3.5-50.0 мм), с удлинненным, гибким, слегка уплощенным телом. Передняя пара крыльев превращена в короткие кожистые надкрылья. Задние крылья перепончатые, в покое складываются вдоль и поперек. Для некоторых видов характерна полная бескрылость. Брюшко несет пару удлинненных придатков – клещей.

Активны преимущественно ночью; днем прячутся под камнями, опавшими листьями, под корой, в норках и пр. Встречаются во всех природных зонах Казахстана, но предпочитают всегда более или менее увлажненные места. Питаются уховертки растительными и животными остатками, растениями, мелкими насекомыми. Превращение неполное. Личинки линяют 4-6 раз. Они очень похожи на взрослых и с трудом от них отличимы у бескрылых форм. Самка проявляет заботу о потомстве – остается в гнезде и охраняет яйца и личинок от врагов.

Некоторые виды могут причинять вред культурным растениям. Известно около 1900 видов, распространенных по всему земному шару, кроме полярных областей. В Казахстане 8 видов (6 родов), которые относятся к трем семействам: Labiduridae, Labiidae и Forficulidae.



Уховертка азиатская - *Anecgura asiatica* Sem. (Forficulidae)



Уховертка Федченко - *Oreasiobia fedtschenkoi* (Sauss.)
(Forficulidae)



Уховертка прибрежная - *Labidura riparia* (Labiduridae)

Отряд Psocoptera – Сеноеды

Небольшие насекомые (1.6-6.6 мм) с нитевидными усиками, сильно выпуклым наличником, грызущим ротовым аппаратом и перепончатыми крыльями. Крылья в покое складываются на брюшке крышеобразно, иногда не развиты. Превращение неполное, имеется до 6 личиночных возрастов. Обитают одиночно или образуют скопления на ветвях и листьях деревьев и кустарников, в лесной подстилке, под камнями, в гнездах насекомых и птиц, в домах. Питаются мелкими водорослями, лишайниками, некоторыми плесневыми и паразитическими грибами, изредка тканями высших растений. Могут повреждать продуктовые запасы, книги, гербарии и коллекции насекомых. У большинства видов в течение года развивается несколько поколений, обычно зимуют яйца.

Всего известно свыше 1500 видов, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках. В Казахстане почти не изучены, хотя обнаружены представители нескольких семейств.



Сеноед, найденный весной в Илейском (Заилийском) Алатау (фото А.Громова)



Сеноед, обнаруженный в горах Каратау на снегу ранней весной (фото В.Т. Якушкина)

Отряд Isoptera – Термиты

Насекомые обычно небольшие, но иногда довольно крупные (3.0-15.0 мм), умеренно удлинённые, с мягкими покровами, у бескрылых светло-окрашенные. Термиты – общественные насекомые с резко выраженным полиморфизмом. Особи разделяются на ряд каст: способные к размножению самцы и самки с развитыми крыльями и бескрылые стерильные рабочие и солдаты. После роевания самцов и самок происходит их спаривание. Вначале самка откладывает несколько (до 2 десятков) яиц. Развившиеся из них особи дают начало новой семье, которая постепенно разрастается. Основную ее часть образуют рабочие особи. Они заботятся о яйцах и личинках, кормят и заботятся о самке, доставляют и заготавливают пищу. Солдаты защищают семью от врагов.

Превращение неполное. Живут в земле или древесине, некоторые образуют надземные сооружения - термитники. Питаются древесиной, сухими стеблями растений, растительными остатками, грибами и пр.

На земном шаре около 2800 видов, преимущественно в тропиках. В Казахстане известно два вида семейства термиты-жнецы (*Hodotermitidae*): туркестанский термит (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs.) и большой закаспийский термит (*A. ahngerianus* Jacobs.). Живут преимущественно в пустынях, но туркестанский термит заселяет также оазисы и поднимается в горы. Могут сильно повреждать деревянные сооружения (постройки, столбы и пр.), старые деревья, виноградную лозу, протачивая изнутри ходы.



Термит (большой) закаспийский - *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs (*Hodotermitidae*), крылатый самец (коллекционный экземпляр)



Термит (большой) закаспийский - *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs (Hodotermitidae), рабочие (фото В.Т. Якушкина)



Термит (большой) закаспийский - *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs (Hodotermitidae), рабочий (фото В.Т. Якушкина)



Гнездо термита закаспийского - *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs. (Hodotermitidae)

Отряд Homoptera – Равнокрылые

Крупный отряд насекомых с малоподвижной, направленной вниз головой и сосущими ротовыми органами, имеющими вид членистого хоботка. Внешне разнообразные, обычно мелкие (тли, листоблошки, кокциды, алейродиды и часть цикадовых), но иногда также крупные (певчие цикады) насекомые. Крылья если развиты, в числе 2 пар, лишь у самцов кокцид есть только 1 передняя пара. Обе пары обычно перепончатые, передняя пара, как правило, однородной консистенции, но иногда плотнее задней. У листоблошек и большинства цикадовых задние ноги прыгательные, некоторые тли обладают прыгательными передними ногами.

Преобразование неполное. Для тлей характерны полиморфизм, чередование партеногенетических поколений с обоеполыми и частично живорождение. Все равнокрылые являются растительноядными насекомыми, питающимися клеточным соком растений; многие виды являются серьезными вредителями сельскохозяйственных культур и древесных растений. Вред усугубляется еще тем, что насекомые выделяют сладкие экскременты, загрязняющие листья и другие органы растений, — так называемую падь, или медвяную росу, благоприятную для развития сажистых грибков; в результате на растениях образуется черный налет. Некоторые виды являются переносчиками вирусных и других заболеваний растений.

Отряд подразделяется на 5 подотрядов: кокциды (Coccinea), листоблошки (Psyllinea), алейродиды (Aleyrodinea), тли (Aphidinea) и цикадовые (Cicadinea). В Казахстане свыше 2 тыс. видов.



Цикадка зеленая - *Cicadella viridis* (L.) (Cicadinea, Cicadellidae)



Цикадка *Fieberiella macchiaae* L. (Cicadinea, Cicadellidae)



Цикада жалобная - *Cicadatra querula* Pall. (Cicadinea, Cicadidae)



Филлоргериус Якобсона - *Phillorgerius jacobsoni* (Osh.)
(Cicadinea, Dictyopharidae)



Горбатка бодушка бизонья - *Stictocephala bisonia* Корр. et
Yonke (Cicadinea, Membracidae)



Пенница слюнявая (слюнявица обыкновенная) - *Philaenus spumarius* (Cicadinea, Aphrophoridae)



Белокрылка *Aleyrodes* sp. (Aleyrodinea, Aleyrodidae)



Щитовка *Didesmococcus unifasciatus* (Coccinea, Coccidae)



Тля люцерновая - *Aphis craccivora* Koch (Aphididae)



Тля Микрозифум Языкова - *Microsiphum jazykovi* Nevsky
(Aphididae)



Тля *Apoecia corni* (Fabricius) (Aphididae)

Отряд Thysanoptera – Трипсы

Небольшой отряд мелких удлинённых насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом, направленным назад вдоль тела. Крылья (если есть) удлинённые, с бахромой из длинных ресничек по краям, в покое складываются вдоль спины. Превращение неполное.

Типичными местами обитания большинства видов являются цветы, отчасти листья и плодовые органы растений, а также мхи, лишайники, дерн и кора деревьев. Большинство видов питается соком растений, но есть и хищники, а также виды, имеющие смешанное питание. Многие виды являются вредителями культурных растений, и некоторые – переносчиками болезней растений, отдельные хищные виды приносят пользу истреблением клещей, вредных трипсов и тлей. Отряд содержит до 13 семейств. В СНГ около 250 видов. В Казахстане фауна большинства районов не изучена.



Трипсы, представители отряда Thysanoptera

Отряд Heteroptera (Hemiptera) – Полужесткокрылые (Клопы)

Один из самых крупных отрядов насекомых, имеющий большое значение в природе и для человека. Длина тела от 0,7 мм до 12 см. Насекомые очень разнообразны по своему облику. Характеризуются ротовым аппаратом сосущего типа, имеющим вид членистого хоботка. Крыльев 2 пары, в покое они обычно плоско сложены, прикрывая сверху брюшко. Верхние крылья (надкрылья) состоят из основной кожистой части и плёнчатой вершинной части, редко надкрылья целиком кожистые или ячеистые. Нередко наблюдается короткокрылость и даже бескрылость. Как правило, имеются пахучие железы, выделения которых имеют характерный неприятный запах, служащий для отпугивания врагов и привлечения особей своего вида. Развитие от яйца до взрослого насекомого проходит с неполным превращением: личинки похожи на взрослых клопов, стадия куколки отсутствует.

Образ жизни очень разнообразен. Подавляющее большинство видов живёт на суше, но некоторые перешли к обитанию в воде (водные клопы) и на её поверхности (водомерки). Наземные клопы живут чаще открыто на растениях, иногда на поверхности почвы и в верхнем слое её, в подстилке, под корой деревьев и т.п.

Основу фауны полужесткокрылых Казахстана составляют наземные растительноядные виды. Они питаются соками растений, главным образом их генеративных органов и семян. Часть наземных клопов, а также большинство водных клопов и все водомерки - хищники, они высасывают различных насекомых, их личинок и яйца, клещей и т.п. Нередки виды со смешанным питанием (например, гребляки питаются и мелкими беспозвоночными, и водорослями).

Среди растительноядных клопов много вредителей сельского и лесного хозяйства. Некоторые растительноядные клопы служат переносчиками вирусных заболеваний растений. Некоторые клопы, обитающие в воде (гладыши, гребляки), наносят вред рыбному хозяйству, высасывая икру и мальков рыб. Паразитами человека, летучих мышей, а также голубей, ласточек и др. птиц являются постельные клопы. Многие хищные клопы полезны, т.к. уничтожают вредных для сельского и лесного хозяйства тлей, клещей, гусениц, личинок жуков и др.

Клопы распространены всеветно, известно около 30 тыс. видов, объединяемых в 50 семейств. Основные семейства клопов являются: из водных - гребляки, гладыши, водяные скорпионы; из наземных - слепняки, кружевницы, хищницы и щитники. Наиболее богата фауна клопов в тропиках. В Казахстане 35 семейств, около 1250 видов.



Водяной скорпион - *Nepa cynerea* L. (Nepidae)



Гладыш обыкновенный - *Notonecta glauca* L. (Notonectidae)



Водомерка *Gerris* sp. (Gerridae)



Клоп-аптус *Aptus mirmicoides* (O.Costa) (Nabidae)



Клоп-хищнец *Rhinocoris iracundus* Poda (Reduviidae)



Краевик щавелевый - *Coreus marginatus* L. (Coreidae)



Камптопус окаймленный - *Camptopus lateralis* Germ.
(Alydidae)



Булавник беленной - *Corizus hyoscyami* L. (Rhopalidae)



Килевик лиственный - *Acanthosoma haemorrhoidale* L.
(Acanthosomatidae)



Земляной щитник этус *Aethus* sp. (Cydnidae)



Лигей пятнистый (наземник тощий) - *Lygaeus equestris* L.
(Lygaeidae)



Клоп люцерновый - *Adelphocoris lineolatus* Gz. (Miridae)



Красноклоп обыкновенный - *Pyrrhocoris apterus* L.
(Pyrrhocoridae)



Черепашка вредная - *Eurygaster integriceps* Put.
(Scutelleridae)



Щитник остроплечий (черношипный) - *Carpocoris fuscispinus* Boh. (Pentatomidae)



Кодофила *Codophila varia* F. (Pentatomidae)



Щитник (клоп) ягодный - *Dolycoris baccarum* L.
(Pentatomidae)



Графозома полосатая *Graphosoma lineatum* L.
(Pentatomidae)



Узкоглав юркий - *Dicranocephalus agilis* Scop.
(Stenocephalidae)

Отряд Coleoptera – Жесткокрылые (Жуки)

Самый крупный отряд насекомых. Свое название жесткокрылые получили за жесткую переднюю пару крыльев (надкрылья), которые не используются при полете, а предохраняют от повреждений вторую пару крыльев и брюшко. Задние (нижние) перепончатые крылья служат для полёта и в спокойном состоянии сложены под надкрыльями (очень редко крылья и надкрылья редуцированы). Для представителей отряда характерны грызущий или жующий ротовой аппарат, развитая передняя часть груди, подвижное сочленение переднегруди с её средней частью. Форма и размеры тела весьма разнообразны: от 0,3-1,0 мм до 17 см.

Превращение полное. Личиночное развитие крупных видов может длиться несколько лет. Для ряда семейств характерен гиперметаморфоз (развитие с дополнительными формами личинок); известен и педогенез (размножение на личиночной стадии). В некоторых группах проявляется забота о потомстве. Имаго и личинки питаются самой разнообразной пищей; имаго иногда совсем не питаются. Среди жуков немало вредителей леса, сельскохозяйственных культур и запасов.

В мире более 300000 видов; наиболее обильны в зонах с жарким климатом. Подразделяются на 4 подотряда и почти 200 семейств. В Казахстане отмечены представители около 100 семейств, относящихся к 2 самым крупным подотрядам: плотоядных (Adephaga) и многоядных (Polyphaga). Населяют все биотопы суши, кроме вечных снегов высокогорий, а также пресные воды. Наиболее многочисленны жужелицы (Carabidae), стафилины (Staphylinidae), пластинчатоусые (Scarabaeidae), чернотелки (Tenebrionidae), нарывники (Meloidae), листоеды (Chrysomelidae), усачи (Cerambycidae), долгоносики (Curculionidae).



Красотел пахучий - *Calosoma sycophanta* L. (Carabidae)



Жужелица-карабус *Carabus cicatricosus* F.-W. (Carabidae)



Скакун *Cicindela granulata* Gebl. (Cicindelidae)



Вертячки *Gyrinus* sp. (Gyrinidae)



Водолуб большой смоляно-черный - *Hydrophilus piceus* L.
(Hydrophilidae)



Мертвоед черный (темный) - *Silpha obscura* L. (Silphidae)



Кузька-крестоносец - *Anisoplia agricola* (Poda)
(Scarabaeidae)



Бронзовка золотистая - *Cetonia aurata* (L.) (Scarabaeidae)



Бронзовка (оленка) мохнатовидная - *Epicometis hirtiformis* (Rtt.) (Scarabaeidae)



Глафирус *Glaphyrus oxypтерus* (Pallas) (Glaphyridae)



Скарабей *Scarabaeus typhon* Fischer (Scarabaeidae)



Мягкотелка бурая - *Cantharis fusca* L. (Cantharidae)



Мягкотелка кроваво-красная - *Lygistopterus sanguineus* L.
(Lycidae)



Малашка медная - *Malachius aeneus* L. (Malachiidae)



Мохнатка обыкновенная - *Lagria hirta* L. (Lagriidae)



Пчеложук *Trichodes axillaris* F.-W. (Cleridae)



Щелкун кроваво-пятнистый - *Ampedus sanguinolentus*
Schrank (Elateridae)



Златка изменчивая - *Julodis variolaris* (Pall.) (Buprestidae)



Кожеед бедренцовый цветочный - *Anthrenus pimpinellae* F.
(Dermestidae)



Карапузик *Hister* sp. (Histeridae)



Жук-блестянка *Librodor hortensis* Geoffr. (Nitidulidae)



Коровка семиточечная *Coccinella septempunctata* L.
(Coccinellidae)



Узкокрылка *Anoncodes ustulata* F. (Oedemeridae)



Шпанка красноголовая *Epicauta erythrocephala* (Pall.)
(Meloidae)



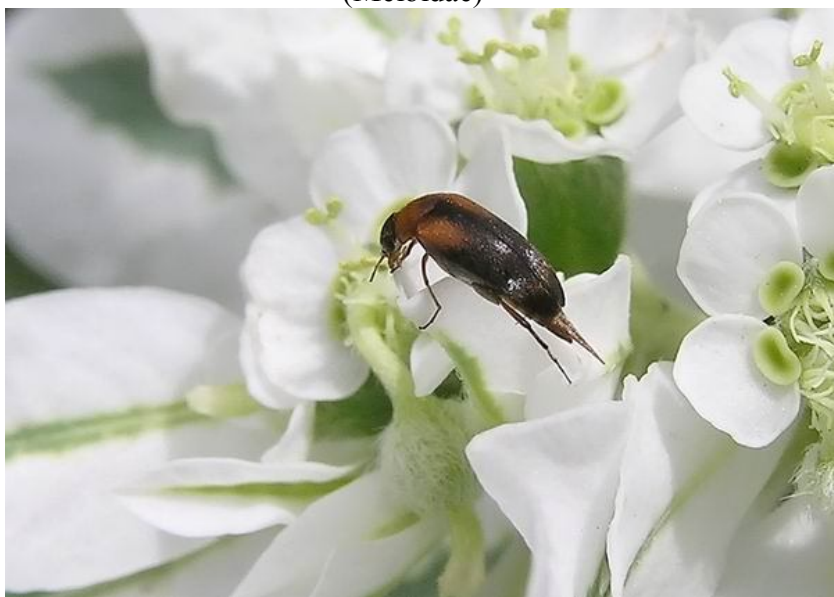
Нарывник четырехточечный - *Mylabris quadripunctata*
(Meloidae)



Шпанка ясеневая - *Lytta vesicatoria* L. (Meloidae)



Майка черная (обыкновенная) - *Meloe proscarabeus* L.
(Meloidae)



Горбатка *Mordellistena* sp. (Mordellidae)



Пыльцеед *Otorhina arcuata* (Gebl.) (Alleculidae)



Медляк *Blaps* sp. (Tenebrionidae)



Жук-медяк *Prosodes rugulosa* Gebl. (Tenebrionidae)



Жук-медяк *Tenthyrina nomas* Pall. (Tenebrionidae)



Усач туранский - *Agapanthia turanica* Plav. (Cerambycidae)



Листоед азиатский - *Chrysochares asiatica orientalis* Lop. (Chrysomelidae)



Жук колорадский (картофельный) - *Leptinotarsa decemlineata* Say (Chrysomelidae)



Казарка плодовая - *Rhynchites bacchus* (L.) (Rhynchitidae)



Долгоносик *Trichalophus* sp. (Curculionidae)



Жук-геникопус *Henicopus pilosus* Scop. (Dasytidae)



Жук-олибрус - *Olibrus* sp. (Phalacridae)



Стафилин *Oxyporus rufus* (Staphylinidae)

Отряд Neuroptera – Сетчатокрылые

Крупные или средних размеров (2-10 см) насекомые с 2 парами почти одинаковых перепончатых крыльев, покрытых мелкоячеистой сетью жилок.

Превращение полное. Взрослые насекомые, как правило, - хищники, но некоторые могут питаться пыльцой и нектаром цветков. Личинки тоже хищничают, им свойственно наружное пищеварение; их ротовой аппарат приспособлен к питанию только жидкой пищей. Окукливание чаще всего происходит в сплетенном личинкой паутинном коконе.

В мире более 5500 видов, распространенных преимущественно в областях с жарким климатом. Отряд включает 2 подотряда, 7 надсемейств и 21 семейство. В Казахстане обитают представители 8 семейств. Населяют практически все ландшафты, кроме вечных снегов высокогорий. Наиболее обильны златоглазки (*Chrysopidae*) и муравьиные львы (*Myrmeleontidae*).



Златоглазка - *Chrysopa* sp. (*Chrysopidae*)



Муравьиный лев - *Myrmeleon* sp. (Myrmeleontidae)



Аскалаф - *Ascalaphus* sp. (Ascalaphidae)



Бубопсис - *Bubopsis* sp. (Ascalaphidae)

Отряд Mecoptera – Скорпионовые мухи

Мелкие или средних размеров (0,3-3,0 мм) насекомые. Свое название скорпионовые мухи получили из-за загнутой вверх и вздутой, как у скорпиона, вершины брюшка у самцов некоторых видов. Голова с удлинненной в виде хоботка передней частью, напоминающей клюв, на конце которой расположен грызущий ротовой аппарат. Крылья в количестве 2 пар примерно одинаковые; с сетчатым, довольно густым жилкованием. У некоторых представителей крылья редуцированы.

Превращение полное. Питаются растительными и животными остатками, пылью и нектаром цветов; некоторые виды - хищники. Чаще всего встречаются на влажных местах, обычно под пологом леса. Личинки похожи на гусениц, сапрофаги. В мире около 300 видов, распространены широко, но немногочисленны. В Палеарктике всего 3 семейства, 2 из которых найдены и в

Казахстане. В Казахстане зарегистрирован 1 вид семейства панорпид (Panorpidae) и 4 вида семейства ледничников (Boreidae). Один из видов эндемичен для Заилийского Алатау, два других распространены шире, но не выходят за пределы Средней Азии. В конце 2013 года ледничники были найдены и на Алтае.

По мнению Г.В. Николаева, изучающего ледничников, это число нельзя считать окончательным. На значительной части Казахстана имеется достаточно много мест, обладающих условиями, пригодными для обитания ледничников, однако экспедиционные работы профессиональных энтомологов в период активности видов семейства не проводятся. Из-за этого и фауна группы в целом, и ареалы небольшого числа уже известных видов остаются недостаточно изученными.



Boreus transiliensis Nik. (Boreidae) из Заилийского Алатау



Boreus sp. (Boreidae) из Южного Казахстана (хр. Каратау)
(фото В.Т. Якушкина)

Отряд Raphidioptera – Верблюдки

Небольшой отряд насекомых средних размеров (15-20 мм) с полным превращением. Свое название верблюдки получили из-за некоторого сходства в профиль с верблюдом.

Верблюдки влаголюбивы, обычно связаны с древесной и кустарниковой растительностью. Взрослые живут открыто на деревьях, активны летом. Охотятся на личинок двукрылых, гусениц, тлей, личинок короедов. Играют положительную роль в регуляции численности вредителей леса. Личинка проходит 9-11 возрастов, развитие продолжается от одного года до двух лет; перед окукливанием делает колыбельку из частиц почвы или коры в трещинах стволов деревьев. В мире известно около 200 видов. В Казахстане найдено несколько видов,

обитающих в лесном поясе гор, зарослях по поймам рек и лесах севера и востока.



Верблюдка *Mongoloraphidia* sp. (Raphidiidae)



Верблюдка *Mongoloraphidia* sp. (Raphidiidae)

Отряд Trichoptera – Ручейники

Небольшой отряд мелких и средних размеров насекомых, внешне похожих на бабочек. Тело и крылья покрыты волосками. В покое крылья складываются кровлеобразно. Превращение полное. Самки откладывают небольшое количество яиц в воду. Червеобразные личинки ручейников из выделений шелковой железы строят трубчатые домики — чехлики, к стенкам которых обычно прикрепляются различные песчинки, камешки, остатки растений, кусочки раковин моллюсков. Взрослые ручейники в основном обитают на растениях вблизи водоемов, почти не питаются, мало активны, ведут скрытный образ жизни. Личинки предпочитают текущие водоемы, чаще горные реки, реже стоячие воды, но обязательно чистые, богатые кислородом. Составляют основу пищи пресноводных рыб.

Отряд включает более 3000 видов, обитающих преимущественно в тропических странах. В Казахстане ручейники плохо изучены, здесь их, вероятно, свыше 100 видов. Большинство видов обитают в горах.



Мелкий вид ручейника



Крупный вид ручейника



Взрослые ручейники обычно сидят на листьях
прибрежных растений



Личинка ручейника в домике, сделанном из шелка и песчинок

Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые

Один из самых крупных отрядов насекомых. Большинство современных энтомологов оценивают мировую фауну перепончатокрылых примерно в 100 тысяч видов. По своему внешнему виду и размерам перепончатокрылые очень разнообразны. Их длина колеблется от долей миллиметра до 6-10 см. Как правило, они имеют 2 пары перепончатых крыльев с негустой сетью ячеек, иногда крыльев нет. В состав груди входит дополнительно первый сегмент брюшка; среднегрудь сильно развита. Самки имеют жало или яйцеклад, иногда очень длинный.

Личинки растительноядные или паразиты. Биология очень разнообразна. Некоторые виды ведут общественный образ жизни. Велика роль перепончатокрылых в природе как естественных регуляторов численности насекомых и других членистоногих. Благодаря их деятельности

поддерживается стабильное существование биоценозов в различных ландшафтах всех зон от тундры до тропических лесов и пустынь. Растительноядные перепончатокрылые – пилильщики, рогахвосты и галлообразователи, а также семяеды – вредят сельскому и лесному хозяйству.

Среди перепончатокрылых значительно больше полезных видов, чем вредных. Медоносная пчела дает не только мед, воск и другие продукты пчеловодства, но и опыляет культурные растения. Основными опылителями растений являются шмели и дикие одиночные пчелиные. Опылителями могут быть также осы и некоторые наездники, которых можно часто встретить питающимися на цветках. Но основную положительную роль наездники и осы играют в качестве энтомофагов. Таких перепончатокрылых энтомофагов многие сотни видов. По крайней мере, многие десятки из них обитают в агроценозах и связаны с вредителями.

Многие теоретические вопросы в области генетики, эволюционной теории, этологии и зоопсихологии решаются при использовании в качестве объектов изучения перепончатокрылых. Палеонтологические находки перепончатокрылых способствуют выяснению возраста тех или иных древних отложений. В Казахстане насекомые отряда Перепончатокрылые изучены далеко не полностью даже в фаунистическом отношении. Достаточно подробно изучены лишь пчелы (Apoidea), роющие осы (Sphecidae, Crabronidae), осы-немки (Mutillidae), осы-сколии (Scoliidae), муравьи (Formicidae), наездники-птеромалиды (Pteromalidae). Фрагментарные сведения по фауне имеются в отношении пилильщиков, рогахвостов, наездников-ихневмонид, браконид, энциртид, дорожных ос и ряда других семейств. Совершенно не изучены многие группы мелких паразитических перепончатокрылых. По-видимому, в Казахстане обитает до 10 тысяч видов.



Рогохвост большой хвойный - *Urocerus gigas* L. (Siricidae)



Стеблевой пилильщик *Cephus* sp. (Cephidae)



Пилильщик Скорнякова - *Megalodontes skornjakovi* Freym.
(Megalodontidae)



Пилильщик рапсовый - *Athalia rosae* (L.) (Tenthredinidae)



Слизистый пилильщик вишневый - *Caliroa cerasi* (L.)
(Tenthredinidae)



Настоящий наездник, представитель семейства
Ichneumonidae



Наездник *Gasteruption* sp. (Gasteruptionidae)



Наездник глиптоморфа - *Glyptomorpha* sp. (Braconidae)



Хальцидоидный наездник *Mesopolobus* sp. (Pteromalidae)



Толстоножка *Brachymeria femorata* (Panz) (Chalcididae)



Наездник *Monodontomerus* sp. (Torymidae)



Наездник *Leucospis* sp. (Leucospidae)



Дорожная оса *Euferreola* sp. (Pompilidae)



Оса-блестянка рода *Chrysis* (Chrysididae)



Блестянка *Hedychrum gerstaeckeri* Chev. (Chrysididae)



Оса рода *Meria* (Tiphiidae)



Оса германская - *Vespula germanica* (F.) (Vespidae), самка



Оса-полист *Polistes biglumis* (L.) (Vespidae), самка



Одиночная складчатокрылая оса *Symmorphus murarius* L.
(Vespidae)



Одиночная складчатокрылая оса *Brachydynerus magnificus*
F. Mor. (Vespidae)



Роящая оса аммофила *Ammophila heydeni* Dahlb.
(Sphecidae)



Роящая оса сфекс *Spheg funerarius* Guss. (Sphecidae)



Церчерис песчаная - *Cercheris arenaria* L. (Crabronidae)



Оса толстоголовая *Crabro loewi* Dahlb. (Crabronidae)



Филант, или пчелиный волк - *Philanthus triangulum* (F.)
(Crabronidae)



Оса-сапигина *Sapygina decemguttata* Jur. (Sapygidae)



Сколиевая оса *Heterelis quinquecincta* (F.) (Scoliidae)



Сколия степная - *Scolia hirta* Schr. (Scoliidae)



Оса-немка *Dasylabris crenata* (Radoszkowski) (Mutillidae),
самец



Оса-мазарида *Masaris longicornis* (N.Kuzn.) (Masaridae)



Пчела-коллет - *Colletes* sp. (Colletidae)



Пчела-прозопис *Prosopis* sp. (Colletidae)



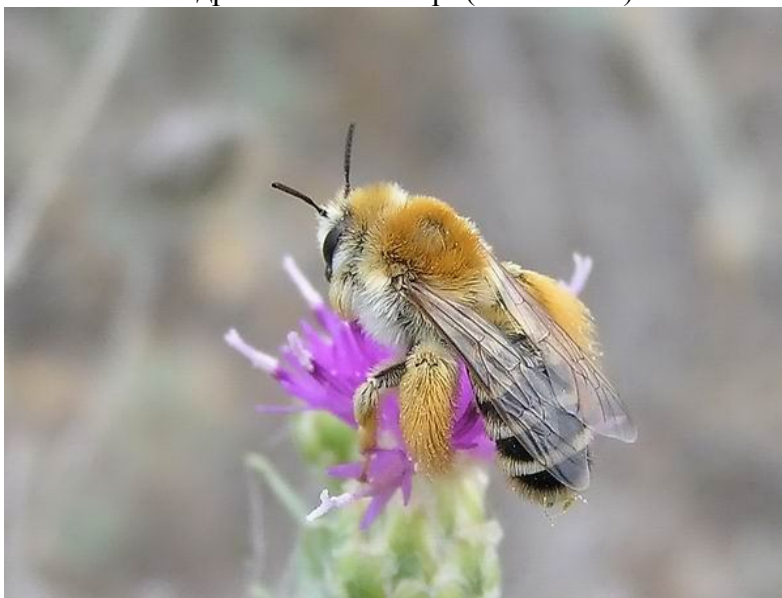
Пчела-эвилеус - *Evilaeus* sp. (Halictidae)



Пчела-галикт - *Halictus* sp. (Halictidae)



Андрена - *Andrena* sp. (Andrenidae)



Мохноногая пчела - *Dasygoda* sp. (Melittidae)



Пчела-шерстобит - *Anthidium* sp. (Megachilidae)



Пчела-листорез - *Megachile* sp. (Megachilidae)



Пчела-плотник - *Xylocopa valga* (Apidae)



Медоносная пчела - *Apis mellifera* L. (Apidae)



Шмель - *Bombus* sp. (Apidae)



Муравей степной прыткой - *Formica cunicularia glauca*
Ruzsky (Formicidae)



Наездник семейства Evaniidae

Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые (Бабочки)

Один из наиболее крупных отрядов насекомых, насчитывающий около 160000 видов. Характеризуется наличием у подавляющего большинства групп высоко специализированного сосущего ротового аппарата (хоботка) и сильно развитого окрашенного чешуйчатого покрова крыльев у имаго, а также грызущего ротового аппарата, лабиальных шелкоотделительных желез и брюшных ног у гусениц. Размеры тела взрослых бабочек сильно варьируют; размах крыльев колеблется от 3 мм до 30 см. Превращение полное. Личиночная фаза чешуекрылых (гусеница) характеризуется чаще всего червеобразной формой тела, которое состоит из головы, трех грудных и десяти ясно различимых брюшных сегментов. Большинству чешуекрылых свойственна покрытая (полная) куколка. Тело ее заключено в твердую

оболочку, с которой плотно спаяны все придатки; подвижность сохраняют лишь некоторые сегменты брюшка.

Во взрослой фазе чешуекрылые в основном питаются нектаром, иногда сосут воду или сок пораненных деревьев и плодов. Некоторые виды (преимущественно тропические) используют для питания различные жидкости животного происхождения (слезные и потовые выделения и т. п.). Пищевые связи личинок чрезвычайно разнообразны. В основном гусеницы растительноядны. Большинство видов питаются листьями, многие – плодами; сравнительно редко наблюдается протачивание стеблей травянистых растений и поедание их корней, чаще используются другие подземные части – корневища, клубни, луковицы, корневая шейка. Некоторые гусеницы живут в стволах и ветвях древесно-кустарниковых растений. Случаи питания веществами животного происхождения – шерстью, воском, животными отбросами и остатками, а также хищничество (за счет тлей или червецов) и паразитизм (на цикадах) представляют собой явления вторичные. У чешуекрылых наблюдается широкая пищевая специализация – от монофагии до полифагии, причем многоядность – явление более обычное среди крупных форм (и соответственно у высших чешуекрылых). Особенно специфичны пищевые связи у минеров. По образу жизни гусеницы разделяются на две большие группы – открытоживущие и скрытоживущие.

Хозяйственное значение чешуекрылых очень существенно. Тутовый шелкопряд, китайский дубовый шелкопряд и некоторые другие виды используются в шелководстве. Наряду с пчелами и мухами бабочки играют немаловажную роль как опылители растений (преимущественно дикорастущих). Хищные гусеницы полезны как естественные враги тлей и червецов.

Среди чешуекрылых насчитывается громадное количество видов, наносящих урон сельскому и лесному хозяйству, в том числе первостепенные хвое- и листогрызущие вредители, важные стволовые вредители, вредители плодов, продовольственных запасов, изделий из меха и шерсти и целый ряд других.

В Казахстане достоверно известно 58 семейств чешуекрылых, но после тщательного изучения микрочешуекрылых эта цифра может возрасти до 70. Количество видов, обитающих в Казахстане, по-видимому, составляет около 10 тысяч.

Отряд чешуекрылых делят на три подотряда - низших равнокрылых (или челюстных), высших равнокрылых и разнокрылых, которые отличаются особенностями строения крыльев. В Казахстане наибольшим разнообразием отличаются семейства Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae, Noctuidae, Geometridae и некоторые другие.



Моль-длинноуска - *Adela* sp. (Adelidae)



Бабочка семейства Brachodidae



Чехлоноска *Coleophora deauratella* Lienig et Zeller
(Coleophoridae)



Огневка-травянка - *Chrysocrambus* sp. (Crambidae)



Моль-плеврота - *Pleurota* sp. (Oecophoridae)



Горностаевая моль *Uronomeuta* sp. (Uronomeutidae)



Листовертка *Archips* sp. (Tortricidae)



Бабочка-стеклянница *Synanthedon* sp. (Sesiidae)



Древоточец пахучий - *Cossus cossus* L. (Cossidae)



Гарпия (вилохвост) Пржевальского - *Cerura przewalskii*
(Alph.) (Notodontidae)



Шелкопряд *Euproctis karghalica* Moore (Lymantriidae)



Совка мальвовая - *Acontia lucida* (Hufn.) (Noctuidae)



Совка-гамма - *Autographa gamma* L. (Noctuidae)



Медведица пурпуровая - *Rhyarhia purpurata* L. (Arctiidae)



Пяденица зверобойная - *Aplocera plagiata* (L.)
(Geometridae)



Пяденица украшенная - *Scopula ornata* Scop. (Geometridae)



Махаон - *Papilio machaon* L. (Papilionidae)



Аполлон - *Parnassius apollo* (Papilionidae), самец



Боярышница - *Aporia crataegi* L. (Pieridae)



Желтушка *Colias erate* Esper. (Pieridae)



Голубянка темно-бурая - *Aricia agestis* (Denn. et Schiff.)
(Lycaenidae)



Голубянка лесная - *Cyaniris semiargus* (Rott.) (Lycaenidae)



Перламутровка Пандора - *Argynnis pandora* (Den. et Schiff.)
(Nymphalidae)



Павлиний глаз - *Inachis io* (L.) (Nymphalidae)



Бархатница *Chazara enervata* (Alph.) (Satyridae)



Сенница памфил - *Coenonympha pamphilus* (L.) (Satyridae)



Бражник *Macroglossum stellatarum* L. (Sphingidae)



Лжепестрянка обыкновенная - *Synthomis phegea* (R.)
(Synthomidae)



Пестрянка краинская, или глазчатая - *Zygaena carniolica*
(Scopoli) (Zygaenidae)



Бабочка-перокрылка (Pterophoridae)

Отряд Diptera – Двукрылые (Комары и мухи)

Отряд двукрылых по численности и разнообразию представителей занимает одно из первых мест, уступая в этом отношении лишь жукам, бабочкам и перепончатокрылым. К настоящему времени в этом отряде известно около 120 000 видов. В Казахстане мух нескольких тысяч видов.

Размеры тела варьируют от 1 до 50 мм. Свое название двукрылые получили из-за того, что развиты только передние крылья, а задние отсутствуют. Двукрылые – насекомые с полным превращением. Взрослые насекомые в основном обитают в воздушной среде, а для личинок характерны разнообразные местообитания (вода, почва, ткани растений и животных и т.д.). Самки откладывают яйца или личинки (при живорождении) на самые разнообразные субстраты – в почву или на нее, на

растения, на тело животных, в воду, на различные гниющие или разлагающиеся вещества. Куколка либо свободная, либо находится в ложном коконе - пупарии. Годичный цикл развития нередко отличается быстрой сменой поколений, многие виды имеют в году 3-4 поколения и более.

Пища у двукрылых очень разнообразна. Многие питаются гниющими веществами растительного и животного происхождения. Немало паразитических форм, и среди них есть как кровососы, так и истинные паразиты, личинки которых развиваются в теле других насекомых, а также позвоночных животных и человека. Некоторые ведут хищный образ жизни. Растительность также распространена у двукрылых.

Значение двукрылых в природе и для человека разнообразно и велико. Личинки многих видов способствуют быстрой переработке трупов и экскрементов позвоночных, растительных остатков, в том числе листового опада, участвуя, таким образом, в почвообразовательном процессе. Многие являются опылителями растений. Велика роль двукрылых как кровососов. Так, комары, мошки, мокрецы, слепни, москиты являются в некоторых районах не только докучливыми, но и изнуряющими насекомыми, снижающими работоспособность человека и продуктивность животных. Ряд кровососов участвует в переносе некоторых заболеваний человека и домашних животных. Некоторые растительные мухи приносят значительный ущерб в сельском хозяйстве, например, гессенская (*Mayetiola destructor* Say.) и шведская (*Oscinella frit* L.) мухи. Наиболее крупные семейства двукрылых в Казахстане – это Chironomidae, Culicidae, Cecidomyiidae, Muscidae, Asilidae, Sarcophagidae, Tachinidae, Tabanidae, Syrphidae.



Комар-долгоножка *Stenophora* sp., представитель семейства Tipulidae



Комар-долгоножка, представитель семейства Tipulidae



Кровососущий комар *Aedes* sp. (Culicidae)



Комар-звонец *Chironomus* sp. (Chironomidae)



Комар-толстоножка *Bibio hortulanus* (L.) (Bibionidae)



Муха-львинка *Odontomyia viridula* F. (Stratiomiidae)



Муха-львинка *Stratiomys* sp. (Stratiomyidae)



Муха-береговушка *Ephydra* sp. (Ephydridae)



Слепень-златоглазик *Chrysops relictus* Mg. (Tabanidae)



Слепень *Tabanus* sp. (Tabanidae)



Ястребница *Dioctria* sp. (Asilidae) с добычей (пилильщиком *Athalia* sp.)



Хищная муха-ктырь *Promachus* sp. (Asilidae) с добычей (клопом сем. Reduviidae)



Ктырь-ляфрия *Laphria* sp. (Asilidae)



Муха-жужжало *Bombylius* sp. (Bombyliidae)



Муха-жужжало *Bombus discoidea* (F.) (Bombyliidae)



Муха-журчалка *Chrysotoxum festivum* (Syrphidae)



Муха-пчеловидка *Eristalis tenax* L. (Syrphidae)



Муха-толстоголовка *Physocephala* sp. (Conopidae)



Муха-неместренида (Nemestrenidae)



Муха-навозница *Scatophaga stercoraria* L. (Scatophagidae)



Комнатная муха *Musca domestica* (L.) (Muscidae)



Обыкновенная зеленая падальщица - *Lucilia caesar* (L.)
(Calliphoridae)



Вольфартова муха *Wohlfahrtia magnifica* (Schiner)
(Sarcophagidae)



Муха-гахина *Cylindromyia* sp. (Tachinidae)



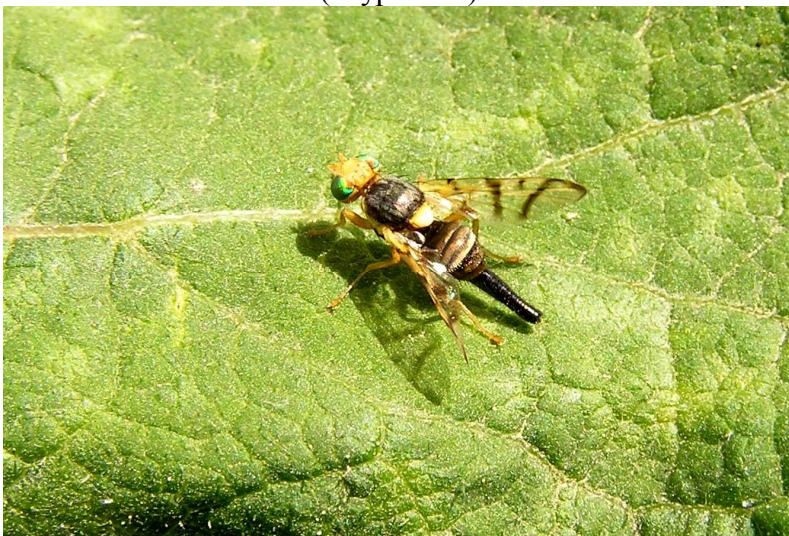
Ежмуха рыжая *Tachina fera* L. (Tachinidae)



Муха-муравьевидка *Sepsis punctum* (F.) (Sepsidae)



Муха-пестрокрылка *Tephritis bardanae* (Schrank)
(Trypetidae)



Муха-пестрокрылка *Rhagoletis chumsanica* (Rohdendorf)
(Trypetidae)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Казахстане известно 30 отрядов насекомых. В книге рассмотрены представители только 22 отрядов. Основная причина заключается в том, что не рассмотренные отряды включают насекомых, которые или отличаются очень мелкими размерами (Protura – Бессяжковые; Collembola – Ногохвостки; Diplura – Двуххвостки), или ведут паразитический и скрытный образ жизни (Anoplura – Вши; Mallophaga – Пухоеды; Siphonaptera – Блохи), или очень редки (Strepsiptera – Веерокрылые; Megaloptera – Большекрылые).

Кроме того, описание насекомых из этих отрядов не отвечает основной цели книги, которая состоит в том, чтобы ознакомить читателей, прежде всего, с теми видами и группами, которые отличаются достаточно крупными размерами, яркой внешностью и сразу бросаются в глаза при посещении природы.

Автор также ставил целью показать наиболее красивых и ярких насекомых, чтобы подчеркнуть важность сохранения разнообразия насекомых как источника сильных приятных эстетических чувств человека и как неотъемлемой части природных ландшафтов. Насколько это удалось, судить читателю.

Что касается приведенной краткой информации по каждому отряду, то она может быть использована в образовательных и научно-пропагандистских целях. В целом, книга может служить справочником и наглядным пособием для преподавателей биологии и лекторов, пропагандирующих охрану природы. Она знакомит студентов и школьников, особенно готовящихся стать натуралистами, с основными отрядами и многими видами насекомых и может представлять интерес для туристов, фотографов и всех любителей природы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Асанова Р.Б., Искаков Б.В. 1977. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. Алма-Ата: Кайнар. 203 с.

Бей-Биенко Г.Я. 1936. Dermaptera // Фауна СССР. Насекомые кожистокрылые. Т. 5. М.-Л.: АН СССР. 240 с.

Бей-Биенко Г.Я. 1948. 8. Прямокрылые – Orthoptera и кожистокрылые – Dermaptera // Животный мир СССР: Зона пустынь. Т. 2. М.-Л.: АН СССР. С. 270-291.

Бей-Биенко Г.Я. 1950. 10. Прямокрылые – Orthoptera – и кожистокрылые – Dermaptera // Животный мир СССР: Зона степей. Т. 3. М.-Л.: АН СССР. С. 379-424.

Бей-Биенко Г.Я., Мищенко Л.Л. 1951. Саранчевые фауны СССР и сопредельных стран. Ч. I // Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. Вып. 38 и 40. М.-Л.: АН СССР. 378+667 с.

Белышев Б.Ф. 1973-1974. Стрекозы Сибири (Odonata). Т. I-II. Новосибирск: Наука. 620+351 с.

Гурьева Е.Л. 1979. Жуки-щелкуны (Elateridae). Подсемейство Elaterinae. Трибы Megapenthini, Physorhinini, Ampedini, Elaterini, Poniachiliini // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. XII, вып. 4. Л. 452 с.

Дубицкий А.М. 1970. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР. 222 с.

Есенбекова П.А., Казенас В.Л. 2013. Полужесткокрылые. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы: «Нур-Принт». 192 с. // Электронная библиотека А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Жданко А.Б. 2005. Дневные бабочки (Lepidoptera, Papilionoidea, Hesperioidea) Казахстана // Tethys Entomol. Res. Vol. XI. P. 85-152.

Жданко А.Б., Казенас В.Л. 2013. Бабочки: белянки и голубянки. Животные Казахстана в фотографиях. Алматы: «Нур-Принт». 160 с. // Электронная библиотека Б.А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Жданко А.Б., Казенас В.Л. 2013. Бабочки: нимфалиды и сатириды. Животные Казахстана в фотографиях. Алматы: «Нур-

Принт». 121 с. // Электронная библиотека Б.А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Казенас В.Л. 2001. Фауна и биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. Алматы: КазгосИНТИ. 334 с.

Казенас В.Л. 2002. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана // *Tethys Entomological Research*. Vol. IV. Almaty: Tethys. С. 3-173.

Казенас В.Л. 2013. Роющие осы. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы: «Нур-Принт». 160 с. // Электронная библиотека А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Казенас В.Л. 2013. Животные Коргалжынского заповедника. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: «Нур-Принт». 112 с. // Электронная библиотека Б.А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Казенас В.Л., Жданко А.Б. 2013. Животные Илейского Алатау. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы: «Нур-Принт». 192 с. // Электронная библиотека Б.А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Колов С.В., Казенас В.Л. 2013. Жуки-нарывники. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы: «Нур-Принт». 110 с. // Электронная библиотека Б.А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Костин И.А. 1973. Жуки-дендрофаги Казахстана (короеды, дровосеки, златки). Алма-Ата: Наука. 286 с.

Курзенко Н.В. 1977. Обзор одиночных складчатокрылых ос сем. Eumenidae (Hymenoptera, Vespoidea) фауны СССР. Роды *Paravespa* Rad., *Paragymnomerus* Bluthg., *Tropidodynerus* Bluthg., *Gymnomerus* Bluthg. и *Odynerus* Latr. // *Энтомологический обзор*. Т. 56, вып. 3. С. 676-690.

Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Локвуд Дж.А., Камбулин В.Е., Гаппаров Ф.А. 2002. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. Ларами: Международная ассоциация прикладной акридалогии и университет Вайоминга. 403 с.

Ломакина Л.Г. 1967. Насекомые – вредители городских декоративных насаждений юго-востока Казахстана. Алма-Ата:

Наука. 142 с.

Лопатин И.К., Куленова К.З. 1986. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Казахстана: Определитель. Алма-Ата: Наука. 199 с.

Мариковская Т.П. 1982. Пчелиные – опылители сельскохозяйственных культур. Алма-Ата: Наука. 116 с.

Мариковский П.И. 1979. Муравьи пустынь Семиречья. Алма-Ата: Наука КазССР. 264 с.

Матесова Г.Я., Митяев И.Д., Юхневич Л.А. 1962. Насекомые и клещи – вредители плодово-ягодных культур Казахстана. Алма-Ата: АН КазССР. 203 с.

Милько Д.А., Казенас В.Л. 2005. Материалы к фауне осколой (Hymenoptera, Scoliidae) Казахстана // Tethys Entomol. Res. Vol. XI. P. 35-46.

Митяев И.Д. 1971. Цикадовые Казахстана (Homoptera, Cicadinea). Определитель. Алма-Ата: Наука. 212 с.

Митяев И.Д. 2002. Фауна, экология и зоогеография цикадовых (Homoptera, Cicadinea) Казахстана // Tethys Entomol. Research. Vol. V. Almaty: Tethys. С. 3-168.

Насекомые Узбекистана. 1993. Ташкент: Фан. 340 с.

Николаев Г.В. 1987. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука. 232 с.

Николаев Г.В., Казенас В.Л., Колов С.В. 2013. Пластинчатоусые жуки. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы: «Нур-Принт». 192 с. // Электронная библиотека (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Николаев Г.В., Козьминых В.О. 2002. Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Agyrtidae, Silphidae) Казахстана, России и ряда сопредельных стран. Определитель. Алматы: Казак университети. 160 с.

Николаев Г.В., Колов С.В., 2005. Жуки-нарывники (Coleoptera, Meloidea) Казахстана: биология, систематика, распространение, определитель. Алматы: Казак университети. 156 с.

Определитель насекомых европейской части СССР. Тт. 1-5. М.-Л.: Наука, 1964-1988.

Справочник по борьбе с вредителями

сельскохозяйственных культур. (Под ред. С.А. Харина.) 1969. Алма-Ата: Кайнар. 376 с.

Чильдебаев М.К., Казенас В.Л. 2013. Прямокрылые. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». Алматы: «Нур-Принт». 127 с. // Электронная библиотека Б.А. Шипунова (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>).

Чильдебаев М.К., Стороженко С.Ю. 2001. (Childebaev M.K., Storozhenko S.Yu.) An annotated list of Brachycerous orthopterous insects (Orthoptera: Caelifera) occurring in Kazakhstan // Tethys Entomol. Research. Vol. III. Almaty: Tethys. P. 15-60.

Чильдебаев М.К., Стороженко С.Ю. 2004. (Childebaev M.K., Storozhenko S.Yu.) An annotated list of the long-horned orthopterans (Orthoptera, Ensifera) of Kazakhstan // Tethys Entomol. Research. Vol. IX. Almaty: Tethys. P. 213-228.

Шевченко В.В. 1961. Слепни Казахстана (Diptera - Tabanidae). Алма-Ата: АН КазССР. 328 с.

Шек Г.Х. 1975. Совки – вредители полей. Алма-Ата: Кайнар. 184 с.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНЫЕ ОТРЯДЫ НАСЕКОМЫХ КАЗАХСТАНА И ИХ ПРЕДСТАВИТЕЛИ	6
Отряд Thysanura – Щетинохвостки	6
Отряд Ephemeroptera - Поденки	8
Отряд Odonata (Odonatoptera) – Стрекозы	10
Отряд Blattodea – Таракановые	14
Отряд Mantodea – Богомолы	16
Отряд Plecoptera – Веснянки	19
Отряд Orthoptera – Прямокрылые	21
Отряд Phasmatodea – Привиденьевые	30
Отряд Dermaptera – Уховертки	31
Отряд Psocoptera – Сеноеды	34
Отряд Isoptera – Термиты	35
Отряд Homoptera – Равнокрылые	38
Отряд Thysanoptera – Трипсы	45
Отряд Heteroptera (Hemiptera) – Полужесткокрылые (Клопы)	46
Отряд Coleoptera – Жесткокрылые (Жуки)	57
Отряд Neuroptera – Сетчатокрылые	78
Отряд Mecoptera – Скорпионовые мухи	80
Отряд Raphidioptera – Верблюдки	82
Отряд Trichoptera – Ручейники	84
Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые	86
Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые (Бабочки)	109
Отряд Diptera – Двукрылые (Комары и Мухи)	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	142
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	143

В.Л.Казенас. Насекомые Казахстана (основные отряды). Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы: «Нур-Принт», 2014. – 147 с.



Подписано к печати 14. 5.2014 г. Формат 60x64 1/16

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Объем 9 п.л. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ТОО «Нур-принт»

Тел. 8(727) 308 25 46. E-mail: nur-print@mail.ru

www.nur-print.kz