

**И.И. Темрешев, В.Л. Казенас,  
М.К. Чильдебаев, Г.Д. Исенова,  
Г.Е. Кожобаева**

# **Предварительный список индикаторных видов насекомых Южного Казахстана**



Алматы-2015

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт  
защиты и карантина растений» КАИ МСХ РК

УДК 595.78 (574.5) (084.4)

ББК 28.691.89Я6

П 71

Предварительный список индикаторных видов насекомых Южного Казахстана. Под ред. А.О. Сагитова. – Алматы: Нур-Принт, 2015. – 165 с.

ISBN 978-601-7416-56-0

Книга представляет собой краткий фотографический атлас наиболее обычных в Южном Казахстане видов насекомых, рекомендуемых для использования в качестве индикаторных при мониторинговых работах по оценке состояния экосистем. Книга предназначена широкому кругу исследователей и практических работников, связанных с охраной и использованием биоразнообразия в тех или иных экосистемах.

Коллектив авторов: Темрешев И.И., Казенас В.Л., М.К. Чильдебаев, Г.Ж. Исенова, Г.Е. Кожабаева

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
В.Е. Камбулин

Кандидат биологических наук Б.А. Дуйсембеков

© Темрешев И.И., Казенас В.Л., М.К. Чильдебаев, Г.Ж.  
Исенова, Г.Е. Кожабаева

© Издательство «Нур-Принт – издание книги, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Организация всестороннего многоуровневого мониторинга биоразнообразия экосистем, включающих растительные и животные сообщества, необходима для разработки мер по предотвращению негативных последствий антропогенного воздействия на биоту. Мониторинг должен базироваться на надежной информации об экосистеме, что является основой принятия управленческих решений. Изучение состояния биоразнообразия насекомых и характера воздействий антропогенных факторов на отдельные виды и сообщества является одним из наиболее простых и в то же время очень показательных и надежных путей оценки процессов, происходящих в экосистемах, особенно тех, которые осуществляются под воздействием антропогенных факторов.

Важным инструментом осуществления мониторинга является использование индикаторов – качественных и количественных характеристик биоты, позволяющих оценивать ее состояние, степень нагрузок на нее со стороны хозяйственной деятельности, проводить сравнительный анализ, выявлять тенденции изменений и принимать правильные политические и управленческие решения.

Показатели, обычно используемые в мониторинговых исследованиях состояния экосистем, можно подразделить на следующие категории: видовое разнообразие - число видов организмов, образующих биоценоз; пространственное и временное распределение по территории; численность и плотность популяций - число особей каждого вида в данной экосистеме; биомасса - общее количество живого органического вещества или

какой-либо избранной группы организмов, выраженного в единицах массы.

Одним из наиболее важных показателей свойств любой экосистемы является общий видовой состав. Однако задача его выявления является очень трудной, поскольку фауна беспозвоночных животных Казахстана чрезвычайно богата, разнообразна и уникальна. К настоящему времени в Казахстане только насекомых достоверно известно более 15 тыс. видов. Если учесть, что фауна целенаправленно и планомерно изучалась далеко не по всем многочисленным группам насекомых и в целом беспозвоночных животных, то можно предположительно указать для насекомых цифру не менее 50-60 тыс., для беспозвоночных – более 80 тыс. видов.

Поскольку обычно даже отдельные биоценозы содержат очень большое количество разнообразных групп и видов животных, их выявление, диагностирование и количественная оценка популяций требуют огромных трудовых затрат и высокой квалификации специалистов. В связи с этим рекомендуется производить подсчет лишь количества видов (без их точного определения) для крупных таксонов (систематических групп) ранга семейства (или отряда) и количества экземпляров представителей каждого такого таксона. Другой формой упрощения мониторинга экосистем без снижения его результативности является уменьшение числа мониторинговых групп до максимально возможного уровня, исходя из квалификации, физических и финансовых возможностей исследователей.

Судя по литературным данным, хорошими индикаторными группами насекомых в Казахстане являются, прежде всего, группы насекомых-фитофагов, непосредственно связанных с фоновыми растениями, ведущих открытый образ жизни и легко поддающихся



количественным учетам. Это цикадовые, прямокрылые, растительноядные клопы, растительноядные жуки и чешуекрылые. Кроме того, наглядные показатели дают группы мало специализированных хищных и паразитических беспозвоночных, имеющие пищевые связи с большим количеством видов и групп беспозвоночных. К таким группам в частности относятся хищные муравьи, осы, наездники и пауки. Количественные учеты численности всех перечисленных групп беспозвоночных, проведенные общепринятыми традиционными методами, объективно отражают состояние фауны беспозвоночных и экосистем в целом и степень влияния на них антропогенных факторов.

Можно также проводить учеты лишь на определенных цветущих растениях (например, ферулы, молочая, тамариска), которые привлекают насекомых нектаром и пылью и на которых концентрируются насекомые с большой территории. Хорошие показатели дают также количественные и качественные учеты насекомых и некоторых других беспозвоночных животных, прилетающих или приползающих ночью на электрический свет или попадающих в почвенные, водные воронковые и наземные ловушки.

Для упрощенного мониторинга, доступного широкому кругу наблюдателей, можно использовать набор специально подобранных достаточно крупных и легко узнаваемых видов, которые пригодны для проведения визуальных количественных учетов. К таким видам относятся крупные жуки и клопы, прямокрылые, живущие открыто на растениях или на почве, крупные бабочки с характерной внешностью и яркой окраской, некоторые крупные мухи, осы и пчелы, муравьи, богомолы, муравьиные львы и др. Хорошие результаты дает, например, учет видового состава и численности жуков-

чернотелок. Эти насекомые обитают в основном открыто, легко заметны и обычно тесно связаны с характером и состоянием почв и растительности.

Методика проведения мониторинга таких индикаторных видов на особо охраняемых территориях подробно описана в литературе [1-5]. Ее важная особенность состоит не только в доступности методики для самого широкого круга специалистов, но и в бережном, щадящем подходе к биоразнообразию, когда при проведении учетов вместо массового отлова беспозвоночных применяется только визуальный подсчет экземпляров крупных, ярко окрашенных и хорошо узнаваемых видов.

Весьма показательно для состояния экосистем наличие редких и исчезающих видов, включенных в Красную книгу. Антропогенное воздействие особенно опасно для редких видов, оно в первую очередь сказывается на них, поэтому видовой состав и численность этих видов могут служить ярким показателем состояния биоценозов. В то же время обнаружить редкие виды порой трудно и даже невозможно в силу многих случайных объективных и субъективных причин, которые непосредственно не связаны с антропогенным воздействием. Поэтому такие виды обычно малопригодны для практического использования в целях оценки состояния биоценозов и степени антропогенного воздействия на биоразнообразие. Однако, если те или иные «краснокнижные» виды обладают яркими морфологическими признаками, достаточно легко узнаются в природе, являются устойчивыми показательными (характерными) компонентами определенных экологических комплексов, то они, безусловно, могут использоваться при оценке состояния соответствующих экосистем (биоценозов). Кстати, во

многих Красных книгах (в частности, различных регионов России) указывается важное значение ряда видов как индикаторов состояния биоценозов, в которых существуют эти виды.

В ходе проведения мониторинга для каждого вида дается балльная оценка численности в соответствии с количеством экземпляров, отловленных и/или отмеченных визуально при маршрутном учете на участке длиной 100 м при пешем передвижении (или во время другой формы фаунистического учета) (1 балл – 1-2 особи, 2 балла – до 5 особей, 3 балла – 5-10 особей, 4 балла – 11-20 особей, 5 баллов – более 20 особей).

Оценка численности мониторинговых видов в баллах может служить основой для общей оценки состояния биоразнообразия того или иного района или экосистемы. Достаточно убедительными показателями являются количество зарегистрированных мониторинговых видов и общая сумма баллов, оценивающих их численность. Однако для эффективного практического использования этих показателей необходимо предварительно собрать базовые данные по каждой конкретной экосистеме (биоценозу) на мониторинговых участках, чтобы знать, при каких показателях считать состояние экосистемы удовлетворительным, хорошим или, наоборот, неудовлетворительным, плохим или катастрофическим.

Опыты использования индикаторных видов насекомых для оценки состояния наземных и водных экосистем Южного Казахстана, проведенные авторами данной работы с использованием перечисленных выше методических подходов, позволили отобрать виды, наиболее подходящие для мониторинга и оценки состояния природных экосистем. Предварительный иллюстрированный список этих видов приведен в настоящей работе. Основными критериями при

составлении списка были простота определения видов, легкость узнавания их в природе при мониторинговых учетах, доступность использования индикаторных видов в мониторинговых работах самому широкому кругу людей, связанных с охраной и использованием биоразнообразия в тех или иных биогеоценозах.

При составлении списка большое внимание было уделено иллюстрированию фотографиями, поскольку это наиболее важный, простой и наглядный способ ознакомления читателей с теми или иными конкретными видами. За помощь в определении видовой принадлежности некоторых видов насекомых, изображенных на фотографиях, авторы выражают большую благодарность специалистам-энтомологам: С.Н. Борису, П.А. Есенбековой, А.Б. Жданко, И.И. Кабаку, А.Ю. Матову, Д.А. Милько, И.Д. Митяеву, Г.В. Николаеву и другим коллегам.

Все индикаторные виды представлены в книге по отрядам. Для каждого отряда дана краткая характеристика, при составлении которой использована обширная литература. Основные источники приведены в конце книги.

## ОСНОВНЫЕ ИНДИКАТОРНЫЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

### Отряд Стрекозы – Odonata

Стрекозы - средних или крупных размеров (до 13 см длиной) насекомые. Отряд насчитывает в мировой фауне до 4500 видов. В Казахстане известно до 100 видов. 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. Нимфы ведут водный образ жизни, обитая главным образом в стоячих водоемах: озерах, прудах и старицах рек. Они также являются хищниками: ловят водных насекомых, ракообразных, хватая их своей выдвинутой губой (маской), снабженной шипами. Также нимфы крупных стрекоз нередко нападают на мальков и головастиков. Личинки некоторых видов являются промежуточными хозяевами переносчиков различных заболеваний. 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*. Стрекозы выполняют важную регулирующую роль в водных и околотовных биотопах. Их видовой состав и численность зависят от экологического состояния тех биотопов, где они обитают, поэтому многие виды могут использоваться как индикаторы степени антропогенного и природного воздействия при мониторинге экосистем.

Литература: [6-12, 29, 36, 64, 78, 79].

Семейство Красотки – *Calopterygidae*



Красотка блестящая *Calopteryx splendens* (Harris), самка



Красотка блестящая *Calopteryx splendens* (Harris), самец

**Семейство Булавобрюхи – Cordulegasteridae**



Булавобрюх заметный *Cordulegaster coronata* (Morton)

**Семейство Речники - Gomphidae**



Речник изогнутый *Onychogomphus flexuosus* (Schneider)





Речник укороченный *Ophiogomphus reductus* Calvert

**Семейство настоящие стрекозы - Libellulidae**



Стрекоза коричневая *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe),  
самец





Стрекоза коричневая *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe),  
самка



Стрекоза желтоватая *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus)



Прямобрюх белохвостый *Orthetrum albistylum* Selys

**Семейство Коромысла - Aeschnidae**



Дозорщик темнолобый *Anax partenope* (Selys)



Коромысло синее *Aeschna affinis* Vander Linden

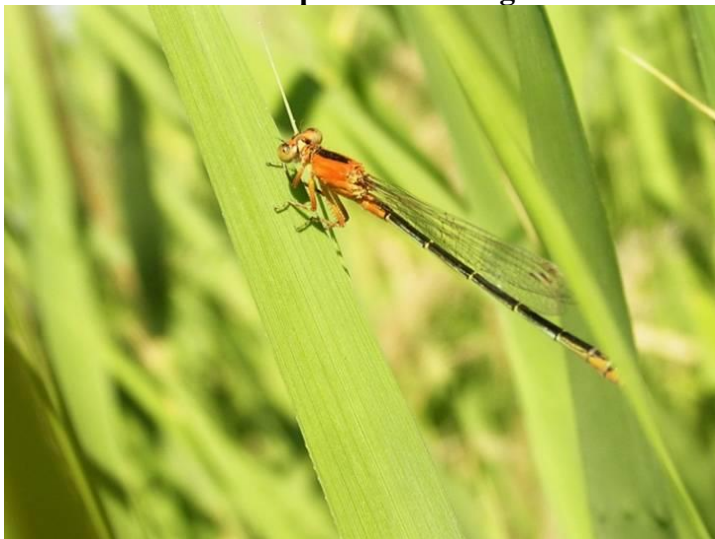
**Семейство Плосконожки - *Platynemidae***



Плосконожка обыкновенная *Platynemis pennipes* (Pallas)



**Семейство Стрелки - Coenagrionidae**



Стрелка аральская *Ischnura aralensis* Haritonov.

**Семейство Лютки - Lestidae**



Лютка-иноземка *Lestes barbarus* Fabricius

## Отряд Тараканы - Blattodea

Средние или крупные, преимущественно ночные, скрытные насекомые, обитающие под камнями, опавшей листвой, иногда в почве. 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. В Южном Казахстане довольно обычен крупный синантропный туркестанский (среднеазиатский) таракан *Shelfordella lateralis*, в последнее время активно расселяющийся на север страны. В пустынях встречается своеобразный крупный таракан-черепашка (*Polyphaga saussurei*), иногда также могущий вести синантропный образ жизни. Численность синантропных тараканов в населенных пунктах наглядно отражает санитарное состояние тех или иных помещений, т.е. эти виды являются специфическими индикаторными и могут использоваться в мониторинге специализированного медицинского назначения. Наличие таракана-черепашки (самцы летят на свет) свидетельствует о благополучном состоянии естественных пустынных биотопов.

Литература: [12-21, 36, 64, 78, 79].

Семейство Polyphagidae



Таракан-черепашка Соссюра *Polyphaga saussurei* (Dohrn),  
самка



Таракан-черепашка Соссюра *Polyphaga saussurei* (Dohrn),  
самец

## Отряд Богомолы – Mantodea

Обычно крупные или средних размеров насекомые (25.0-80.0 мм) с удлинённым телом, свободной, подвижной головой и удлинённой переднеспинкой. Имеют очень длинные хватательные 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. Превращение неполное. Яйца зимуют в особом коконе из пены, выделяемой самкой - оотеке. 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 в ожидании добычи. Личинки во время развития питаются преимущественно тлями, трипсами и другими мелкими насекомыми, зачастую вредителями, чем приносят значительную пользу. Однако полезная роль богомолов ослабляется тем, что наряду с вредными насекомыми они уничтожают и полезных опылителей и энтомофагов (различные пчелы, осы, наездники, стрекозы, мухи-журчалки и др.). В Казахстане найдены представители 2-х семейств богомоловых: Mantidae и Empusidae. Крупные размеры, выразительная внешность, открытый образ жизни, широкие пищевые связи и четкая зависимость от состояния биоценозов делают богомолов хорошими индикаторными видами. В Красную книгу Республики Казахстан занесены 2 вида богомолов, часто встречающиеся в Южном Казахстане: боливария короткокрылая и древесный богомол.

Литература: [6, 12, 20-24, 36, 64, 78, 79].

**Семейство Настоящие богомолы - Mantidae**



Боливария короткокрылая *Bolivaria brachyptera* Pallas – вид из Красной книги Республики Казахстан



Обыкновенный богомол *Mantis religiosa* L.





Личинка древесного богомола *Hierodula tenuidentata* Saussure – вид из Красной книги Республики Казахстан  
**Семейство Эмпузовые - Empusidae**



Эмпуза перистоусая *Empusa pennicornis* Pallas

## **Отряд Термиты (Isoptera\_**

Мелкие и средней величины насекомые с белым или желтоватым телом и крупной головой. Живут семьями в гнездах, построенных обычно в почве или древесине. Ведут скрытый образ жизни в почвенных ходах и внутри разрушаемой ими постройки. Термиты бескрылы. Только молодые самцы и самки имеют крылья. Они вылетают из своих общественных жилищ весной и, несомы ветром, так как крылья их очень слабы, чтобы управлять полетом, отправляются на организацию новых поселений. Быстро размножаются. В каждой термитной колонии обычно только 1 самка, которую называют «царицей», занимается продолжением рода (за этим тщательно следят специальные термиты). Располагается она в центре термитника. Рядовые термиты подразделяются на морфологически различающиеся касты – солдаты, рабочие и др. Питаются термиты в большинстве случаев древесиной. В процессах их питания участвуют симбиотические грибы, бактерии, простейшие. Некоторые из видов способны нанести серьезный вред изделиям из древесины (включая постройки), а также сельскохозяйственной растительности.

В Южном Казахстане отмечен 1 вид – туркестанский термит. Кормом для него служат сухие веточки кустарников и травянистой растительности. Сбор корма они ведут с весны до поздней осени, забивая им камеры гнезда. Вид существенно влияет на структуру почвы. Прodelывая множественные ходы под землей и строя галереи на поверхности почвы, он способствует рыхлению почвы, перемещению почвенных масс, что приводит к изменению химического и механического состава почв. За время длительного существования термитников почва в нем обогащается гумусом, нитратами, фосфором, что благоприятно сказывается на плодородии почвы. Охотно

поселяясь в населенных пунктах, он приносит существенный вред глинобитным и деревянным постройкам в Казахстане, Узбекистане и Туркменистане. Ощутимо вредит садам, пастбищам и пескоукрепительным насаждениям. Повреждает все породы древесины, бумагу и картон, хлопчатобумажную ткань, вату и другие материалы, содержащие целлюлозу, пластмассы, стекловолокно. Европейской и средиземноморской организацией по карантину и защите растений внесен в список наиболее опасных вредителей.

Литература: [6, 12-15, 18, 25-28, 36, 64, 78, 79].

**Семейство Травоядные термиты (Термиты-жнецы) – *Nodotermitidae***



Туркестанский термит *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs. – крылатая особь и рабочий

## Отряд Прямокрылые – Orthoptera

Обычно крупные или средних размеров насекомые (4.0-55.0мм) с удлинённым телом, крупной передне-спинкой и сильными прыгательными задними ногами. Крылья, если развиты, состоят из передних плотных надкрылий и задних широких веерообразных крыльев.

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 саранчовые способны образовывать стадную фазу, при этом насекомые держатся и передвигаются массовыми скоплениями (кулигами) и способны быстро уничтожить посевы.

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.

Прямокрылые – одна из наиболее важных индикаторных групп насекомых. Их видовой состав и численность являются хорошими показателями, характеризующими состояние экосистем. Кроме того, постоянный мониторинг популяций вредных прямокрылых имеет большое значение для организации контроля их численности. Несколько их видов занесены в Красную книгу Республики Казахстан.

Литература: [6, 12-15, 18, 20, 21, 24, 29-44, 64, 78, 79].

**Семейство Настоящие кузнечики - Tettigoniidae**



Кузнечик темнокрылый *Ceraeocercus fuscipennis* Uvarov



Кузнечик серый *Decticus verrucivorus* (L.)





Глифонотус подвижный *Glyphonotus alactaga* Miram



Глифонотус грудастый *Glyphonotus thoracicus* Fischer von  
Waldheim



Скачок сходный *Platycleis affinis* Fieber



Скачок пятнистый *Platycleis intermedia* (Serville)





Пластинокрыл шипастый *Phaneroptera spinosa* Bey-Bienko



Дыбка степная *Saga pedo* Pallas – вид из Красной книги  
Республики Казахстан





Скачок степной *Tessellana vittata* Charpentier



Хвостатый кузнечик *Tettigonia caudata* Charpentier



Зеленый кузнечик *Tettigonia viridissima* (L.)

**Семейство Сверчковые - Gryllidae**



Сверчок двупятнистый *Gryllus bimaculatus* De Geer



**Семейство Медведки - Gryllotalpidae**



Медведка одношипная *Gryllotalpa unispina* Saussure

**Семейство Стеблевые сверчки, или Трубочики -  
Oecanthidae**



Трубочик туранский *Oecanthus turanicus* Uvarov

**Семейство Тетригиды, или Прыгунчики - Tetrigidae**



Пустынный тетрикс *Tetrix tartara subacuta* Bey-Bienko

**Семейство Памфагиды, или Пустынные саранчовые - Pamphagidae**



Пезотметис черноватый *Pezotmethis nigrescens crassus*  
Uvarov



Пезотметис пустынный *Pezotmethis tartarus* (Saussure, 1884)

**Семейство Настоящие саранчовые – Acrididae**



Акрида пустынная *Acrida oxycerphala* Pallas





Кобылка крестовая *Arcyptera microptera* (Fischer von Waldheim)



Прус пустынный *Calliptamus barbarus* Costa



Прус итальянский *Calliptamus italicus* (L.)



Прус туранский *Calliptamus turanicus* Tarbinsky





Конёк короткокрылый *Chorthippus parallelus* (Zetterstedt)



Зеленчук непарный *Chrysochraon dispar* Germar, самец





Конофима Соколова *Conophyma sokolovi decorum*  
Mistschenko, самец



Конофима Соколова *Conophyma sokolovi decorum*  
Mistschenko, самка



Мароккская саранча *Dociostaurus maroccanus* (Thunberg),  
самка



Крестовичка пустынная *Dociostaurus tartarus* Uvarov





Кобылка бахчевая *Heteracris pterosticha* Fischer von Waldheim



Солончаковая летунья *Epracromius tergestinus* (Charpentier)



Саранча перелетная *Locusta migratoria* (L.)



Крестовичка пегая *Notostaurus albicornis* Eversmann





Чернополосая кобылка *Oedaleus decorus* (Germar)



Голубокрылая кобылка *Oedipoda caerulea* (L.)



Краснокрылая кобылка *Oedipoda miniata* (Pallas)



Гребневка *Pyrgodera armata* Fischer von Waldheim





Кобылка туркменская *Ramburiella turcomana* (Fischer von Waldheim)



Скальная пустынноца *Sphingonothus nebulosus* (Fischer von Waldheim)

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

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*, *Labiiidae* и *Forficulidae*.

Благодаря своеобразной внешности, широкому распространению и относительно крупным размерам уховертки, несмотря на скрытный образ жизни, являются хорошими индикаторными видами для увлажненных биотопов. В фауне Южного Казахстана наиболее многочисленна и заметна уховертка прибрежная – всесветно распространенный вид, обитающий по берегам разнообразных водоемов.

Литература: [6, 12-15, 18, 27, 29, 32-34, 36, 45-49, 64, 78, 79].



**Семейство Лабидуриды - Labiduridae**



Уховертка прибрежная *Labidura riparia* (Pallas, 1773)

**Семейство Форфикулиды - Forficulidae**



Уховертка азиатская *Anechura asiatica* Semenov

## Отряд Phasmoptera – Привиденъевые, или Палочники

Крупные или очень крупные (50.0-360.0 мм), 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. Хозяйственного значения не имеют.

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.

Литература: [6, 12, 13, 20, 21, 36, 50].

### Семейство Фасмиды - Phasmidae



Двубугорчатый палочник (*Ramulus bituberculatus* Redt.)

## **Отряд Полужесткокрылые, или Клопы – Heteroptera**

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 повсеместно, 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, а в СНГ - в Средней Азии и Закавказье. В Казахстане 35 семейств, более 1200 видов.

Среди клопов много крупных и ярко окрашенных видов; у большинства видов имеется тесная связь с определенными биотопами, многие ведут открытый образ жизни и чутко реагируют на состояние окружающей среды. Всё это делает многих клопов пригодными для использования в качестве индикаторных видов при мониторинге и оценке состояния различных водных и наземных экосистем. Особенно много таких видов в семействах Pentatomidae, Lygaeidae, Coreidae, Reduviidae и Scutelleridae. Поскольку клопы могут наносить существенный вред сельскохозяйственным растениям, необходимо вести постоянный мониторинг состояния популяций наиболее вредоносных видов.

Литература: [6, 12, 14, 15, 29, 30, 31, 51-61, 64, 78, 79].



**Семейство Алииды - Alydidae**



Камптопус окаймленный *Camptopus lateralis* Germar

**Семейство Краевики - Coreidae**



Краевик щавелевый *Coreus marginatus* L.



Краевик бурачниковый *Eupolops scara* Fabricius



Краевик ромбический *Syromastus rhombeus* (L.)

**Семейство Водомерки - Gerridae**



Водомерка *Gerris* sp.

**Семейство Наземники - Lygaeidae**



Наземник тощий *Lygaeus equestris* L.





Наземник бледный *Oxycarenus pallens* Herrich-Schaeffer

### Семейство Слепняки - Miridae



Люцерновый клоп *Adelphocoris lineatus* Goeze



**Семейство Водяные скорпионы - Nepidae**



Водяной скорпион *Nepa cynerea* L.  
Семейство Гладыши - Notonectidae



Гладыш *Notonecta glauca* L.

Семейство Щитники - Pentatomidae



Щитник древесный Фибера *Elasmucha fieberi* Jakovlev



Щитник черноусый *Carposcoris purpureipennis* De Geer



Щитник остроплечий *Carpocoris fuscispinus* (Boheman)



Щитник-кодофила *Codophila varia* (Fabricius)





Щитник ягодный *Dolycoris baccarum* L.



Клоп горчичный (разукрашенный) *Eurydema ornata* (L.)





Графозома полосатая *Graphosoma lineatum* L.



Щитник похожий *Graphosoma consimile* Horváth

**Семейство Красноклопы - Pyrrhocoridae**



Красноклоп обыкновенный, или солдатик *Pyrrhocoris apterus* (L.)

**Семейство Хищницы - Reduviidae**



Клоп-хищнец *Rhinocoris iracundus* (Poda)

**Семейство Булавники - Rhopalidae**



Беленовый клоп *Corizus hyoscyami* (L.)

**Семейство Черепашки - Scutelleridae**



Вредная черепашка *Eurygaster integriceps* Puton

## **Отряд Равнокрылые – Homoptera**

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. У листоблошек и большинства цикадовых задние ноги прыгательные, некоторые тли обладают прыгательными передними ногами. Превращение неполное. Для тлей характерны полиморфизм, чередование партеногенетических поколений с обоеполами и частично живорождение. Все равнокрылые питаются 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 (падь), благоприятную для развития сажистых грибов; 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. Для оценки состояния тех или иных наземных биотопов можно использовать некоторые индикаторные виды. В основном это крупные и средние по размерам, широко распространенные виды с яркой окраской или со своеобразной внешностью в семействе Cicadidae и отдельные виды в других семействах.

Литература: [6, 12, 14, 15, 29-31, 61-64, 78, 79].



**Семейство Пенницы - Aphrophoridae**



Пенница слюнявая *Philaenus spumarius* (L.)

**Семейство Настоящие цикады – Cicadidae**



Цикада-вестник *Cicadetta prasina* Pallas



Цикада певчая *Cicadatra querula* (Pallas)

**Семейство Диктиофариды - Dictyopharidae**



Носатка Якобсона *Phillorgerius jacobsoni* Oschanin – вид из  
Красной книги Республики Казахстан

**Семейство Горбатки - Membracidae**



Бодушка бизонья *Stictocephala bisonia* Kopp & Yonke

**Семейство Цикадки – Cicadellidae**



Цикадка зеленая *Cicadella viridis* (Linnaeus)

## **Отряд Жесткокрылые, или Жуки - Coleoptera**

Самый крупный отряд насекомых. Свое название жесткокрылые получили за жесткую переднюю пару крыльев (надкрылья), которые не используются при полете.

Длина тела от 1 мм до 20 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 300 000 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 и заметны плавунцы Dytiscidae, водолюбы Hydrophilidae и вертячки Gyridae). Наиболее многочисленны и заметны в наземных экосистемах жужелицы (Carabidae), стафилины (Staphylinidae), пластинчатоусые (Scarabaeidae), чернотелки (Tenebrionidae), нарывники (Meloidae), листоеды (Chrysomelidae), усачи (Cerambycidae), долгоносики (Curculionidae). Представители этих семейств, отвечающие указанным в предисловии критериям индикаторных видов, могут широко использоваться при оценке состояния различных экосистем.

Литература: [6, 12, 14, 15, 18, 29-31, 54, 64-73, 78, 79].



Семейство Жужелицы - Carabidae



Жужелица *Amara* sp.



Жужелица *Carterus calydonius* (Rossi)



Жужелица красотел Кушакевича *Callisthenes kuschakevitschi* Ballion



Жужелица-слизнеед *Chlaenius extensus* Mannerheim



Жужелица скарит земляной *Scarites terricola* Bonelli



Скакун туркестанский *Cicindela turkestanica* Ballion



Семейство Плавунцы - Dytiscidae



Плавунец ильник *Rhantus frontalis* (Marsham, 1802)



Скоморох европейский *Cybister lateralimarginalis* Deg.





Личинка плавунца гладкого *Dytiscus circumflexus* F.  
Семейство Вертячки - Gyrimidae



Жуки-вертячки *Gyrinus* sp.

Семейство Hydrophilidae - Водолюбы



Водолюб малый черный *Hydrochara caraboides* L.



Водолюб малый сходный *Hydrochara affinis* Sharp



Водолюб большой темный *Hydrophilus piceus* L.



Личинка водолюба большого темного *Hydrophilus piceus* L.



**Семейство Карапузики - Histeridae**



Карапузик *Hister* sp.

**Семейство Мертвоеды - Silphidae**



Мертвоед темный *Silpha obscura* L.





Мертвояд некрофорус *Necrophorus* sp.

**Семейство Пестряки - Cleridae**



Жук-пестряк *Trichodes axillaris* Fischer von Waldheim

**Семейство Малашки - Malachiidae**



Малашка медная *Malachius aeneus* (Linnaeus, 1758)

**Семейство Цветочные хрущики - Glaphyridae**

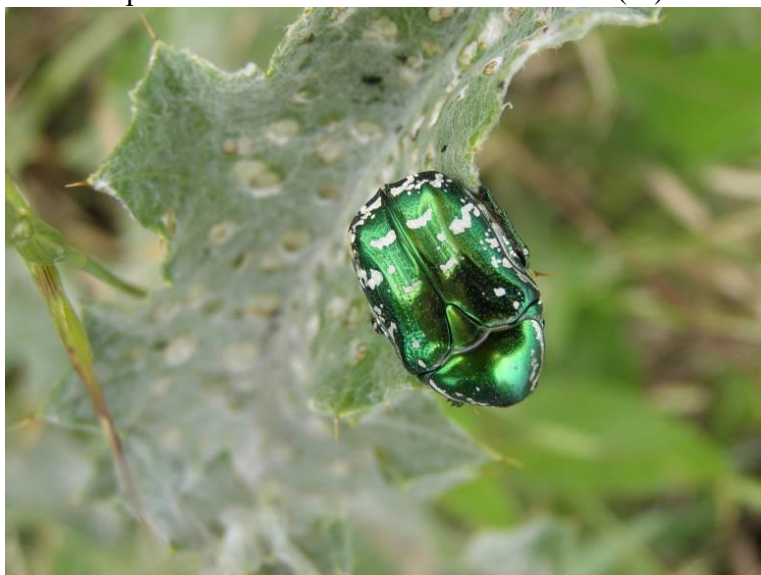


Цветочный хрущик Кушакевича *Eulasia kushakewitshi*  
Ballion

Семейство Пластинчатосые - Scarabaeidae



Бронзовка золотистая *Cetonia aurata* (L.)



Бронзовка туркестанская зеленая *Protaetia marginicollis*  
(Ballion)





Оленка мохнатая *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda von Neuhaus)



Оленка опоясанная *Oxythyrea cinctella* (Schaum)





Копр испанский *Coprion hispanus* L.



Лунный копр *Coprion lunaris* (L.)



Навозник-пилюльщик *Gymnopleurus aciculatus* Gebler



Навозник плечистый *Onitis humerosus* Pallas





Хрущ пустынный черный *Cyrioperta glabra* Gebler



Мраморный хрущ вредный *Polyphylla adspersa* Motschulsky



Белый хрущ *Polyphylla alba* Pallas



Мраморный хрущ *Polyphylla irrorata* Gebler





Нехрущ июньский *Rhisotrogus solstitialis* L.



Скарабей Бабура *Scarabaeus babori* L.

**Семейство Землерои - Geotrupidae**



Кравчик Карелина *Lethrus karelini* Gebler

**Семейство Златки - Vuprestidae**



Златка желтополосая *Acmaeoderella flavofasciata tschitscherini* (Semenov)





Златка темнобугорчатая *Acmaeoderella opacicollis* (Abeille de Perrin)



Златка шестипятенная *Carpodis sexmaculata* Ballion



Златка мрачная *Capnodis tenebricosa* (Oliver)



Златка изменчивая *Julodis variolaris* (Pallas).



**Семейство Нарывники - Meloidae**



Нарывник Шребера *Cerocoma schreberi* Fabricius, самка



Майка морщинистая *Meloe rugosus* Marsham



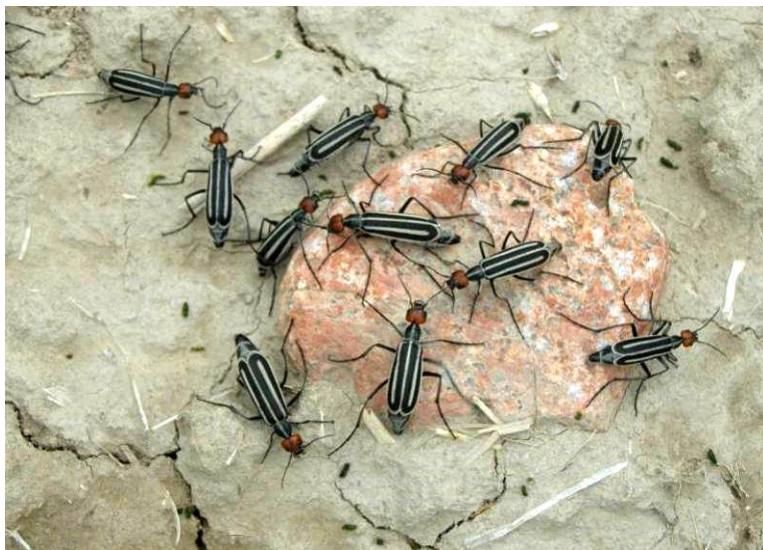
Нарывник шафрановый *Mylabris crocata* Pallas



Нарывник Фролова *Mylabris frolovi* Fischer von Waldheim



Нарывник четырехточечный *Mylabris quadripunctata* (L.)



Скопление шпанок красноголовых *Epicauta erythrocephala* (Pallas)



**Семейство Узконадкрылки - Oedemeridae**



Узконадкрылка зеленая *Chrysanthia viridis* De Geer

**Семейство Чернотелки - Tenebrionidae**



Спаривающиеся чернотелки пескорои-перебежчики *Prosodes transfuga* Reitter и медляк песчаный *Opatrum sabulosum* L. (внизу справа)



Чернотелка пескорой-перебежчик *Prosodes transfuga*  
Reitter



Тентирия остробугорчатая *Tentiria acuticollis* Reitter





Чернотелка *Sternoplax deplanata* Oryn.



Чернотелка Пимелия головастая *Pimelia cephalotes* Pallas



**Семейство Усачи, или дровосеки - Cerambycidae**



Усач агпантия сестринская *Agapanthia soror* Kraatz



Усач агпантия туранская *Agapanthia turanica*  
Plavilstshikov



Усач валериановый *Agarantia violacea* Fabricius



Усач-корнеед Суворова *Dorcadion suvorovianum*



Усач люцерновый *Paraplagionotus floralis* (Pallas)

**Семейство Листоеды - Chrysomelidae**



Листоед скрытноглав зеравшанский *Cryptocephalus sarafschanensis* Sols.





Листоед рапсовый *Enthomoscelis adonidis* Pallas

**Семейство Божьи коровки - Coccinellidae**



Коровка семиточечная *Coccinella septempunctata* L.

Семейство Долгоносики, или Слоники - Curculionidae



Долгоносик большой сафлорный *Larinus turbinatus*  
Gyllenhal



Долгоносик-стеблеед щавелевый *Lixus bardanae* (Fabricius)



Долгоносик-стеблеед чимкентский *Lixus tschemkenticus*  
Faust

**Семейство Трубноносики - Dryophthoridae**



Трубноносик злаковый *Sphenophorus abbreviatus* Fabricius



## **Отряд Чешуекрылые, или Бабочки – Lepidoptera**

Один из наиболее крупных отрядов насекомых, насчитывающий около 160 000 видов. Характеризуется наличием у подавляющего большинства групп высокоспециализированного 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.

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. Подавляющее большинство гусениц – наземные фитофаги. 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. Известны также отдельные комменсалы и симбионты.

Гусеницы могут использовать в пищу все части растения. Большинство видов питается 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.

У представителей почти всех крупных семейств чешуекрылых наблюдается различная широта пищевой специализации – от полифагии до монофагии, 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). Не исключена возможность использования хищных гусениц как естественных врагов тлей и червецов.

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

В Казахстане достоверно известно 58 семейств чешуекрылых, но в связи со слабой изученностью микрочешуекрылых это цифра, вероятно, в действительности составляет около 70. Количество видов, обитающих на территории Казахстана, 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 Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae, Sphingidae, Noctuidae, Geometridae и некоторые другие семейства.

Многие чешуекрылые обладают крупными размерами, яркой красивой окраской, легко определяются до вида по внешним признакам и могут с успехом использоваться при упрощенной методике мониторинга экосистем и оценки их состояния. Перечисленные выше семейства содержат наибольшее количество мониторинговых видов.

Литература: [6, 12, 15, 18, 29-31, 64, 74-79].

### Семейство Толстоголовки - Hesperiiidae



Толстоголовка-алкея *Carcharodus alcaeae* (Esper)





Толстоголовка линейчатая *Thimelicus lineola*  
(Ochsenheimer)

### Семейство Парусники - Papilionidae



Мнемозина, или черный аполлон *Parnassius mnemosine* (L.)

**Семейство Нимфалиды - Nymphalidae**



Перламутровка-пандора *Argynnis pandora* (Denis & Schiffermuller)



Перламутровка-адиппа *Argynnis adippe* (Schiffermuller)



Перламутровка полевая *Issoria lathonia* L.



Шашечница красная *Melitaea didyma* (Esper)





Пеструшка таволговая *Neptis rivularis* (Scopoli)

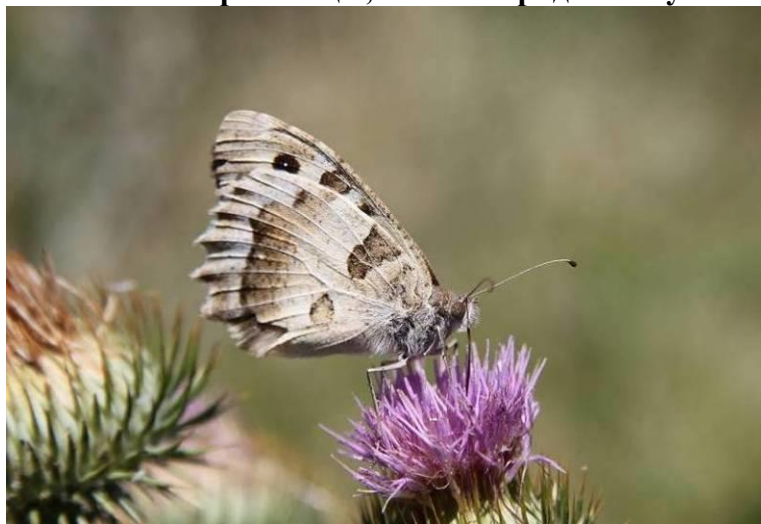


Репейница, или чертополоховка *Vanessa cardui* (L.)



Многоцветница *Nymphalis xanthomelas* (Esper)

**Семейство Бархатницы, или Сатириды - Satyridae**



Бризейда *Chazara briseis* (L.)



Бархатница *Chazara enervata* (Alpheraky)



Сенница-памфил *Coenonympha pamphilus* (L.)





Пестроглазка *Melanargia parce* Staudinger



Сатир Эверсманна *Urrusia eversmanni* (Eversmann)

Семейство Белянки - Pieridae



Боярышница *Aporia crataegi* (L.)



Желтушка луговая *Colias erate* Esper



Белянка капустная *Pieris brassicae* (L.)



Белянка репная *Pieris rapae* (L.)





Белянка резедовая *Pontia daplidice* (L.)

**Семейство Голубянки - Lycaenidae**



Голубянка-агестис *Aricia agestis* Denis & Schiffermüller



Голубянка-аргиол *Celastrina argiolus* L.



Голубянка-алексис *Glaucopsyche alexis* (Poda)



Голубянка-икар *Polyommatus icarus* (Rottemburg)



Червонец терзамон *Thersamonia thersamon* Esper





Голубянка Федченко *Tomares fedtschenkoi* (Erschoff)

**Семейство Совки - Noctuidae**



Совка печальная *Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermuller)



Совка прозрачная *Acontia lucida* (Hufnagel)



Совка украшенная *Acontia trabealis* (Scopoli)



Совка клеверная серая *Callistege mi* (Clerck)

**Семейство Пяденицы - Geometridae**



Пяденица охряная *Idaea ochrata* (Scopoli)





Пяденица пурпурная *Lythria purpurata* L.



Пяденица Беккера *Scorula beckeraria* (Lederer)



Пяденица украшенная *Scorula ornata* Scopoli

**Семейство Бражники – Sphingidae**



Языкан обыкновенный *Macroglossum stellatarum* L.



Языкан обыкновенный *Macroglossum stellatarum* L.  
на цветке петунии



Бражник сиреневый, или бирючинный *Sphinx ligustri* L.





Бражник вьюнковый *Herse convolvuli* L.



Бражник Киндерманна *Smerinthus kindermanni* Lederer



Гусеница молочайного бражника *Hyles euphorbiae* L.

**Семейство Пестрянки - Zygaenidae**



Бабочка-пестрянка *Zygaena* sp.

## Отряд Сетчатокрылые – Neuroptera

Крупные или средних размеров (2-10 см) насекомые с 2 парами почти одинаковых перепончатых крыльев, покрытых мелкочаеистой 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. Некоторые виды (златоглазки, гемеробии) являются важными энтомофагами тлей. 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. Наиболее обильны златоглазки (*Chrysopidae*) и муравьиные львы (*Myrmeleontidae*).

Литература: [6, 12, 36, 64, 78, 79].

### Семейство Булавоуски - *Ascalaphidae*



Аскалаф пестрый, или макаронный *Ascalaphus macaronius* (Scopoli)



## Семейство Муравьиные львы - Myrmeleontidae



Муравьиный лев *Myrmeleon formicarius* L.

### Отряд Перепончатокрылые – Нуменоптера

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.

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. Крупные виды с яркой своеобразной внешностью вполне могут использоваться как индикаторные при экологических оценках экосистем. Наиболее важные группы в этом отношении – пилильщики (Tenthredinidae), рогахвосты (Siricidae), роющие осы (Sphecidae), осы-сколии (Scoliidae), муравьи (Formicidae). К сожалению, такие многочисленные группы, как пчелы и

наездники, содержат трудно различаемые визуально виды и могут использоваться при мониторинге и оценке состояния экосистем лишь высококвалифицированными узкими специалистами.

Литература: [6, 12, 14, 15, 18, 29-31, 64, 78-86].

**Семейство Мегалодонтиды - *Megalodontidae***



Пилильщик Скорнякова *Megalodontes skornjakovi*  
(Freymuth)

**Семейство Наездники-бракониды - *Braconidae***



Наездник *Glyptomorpha* sp.

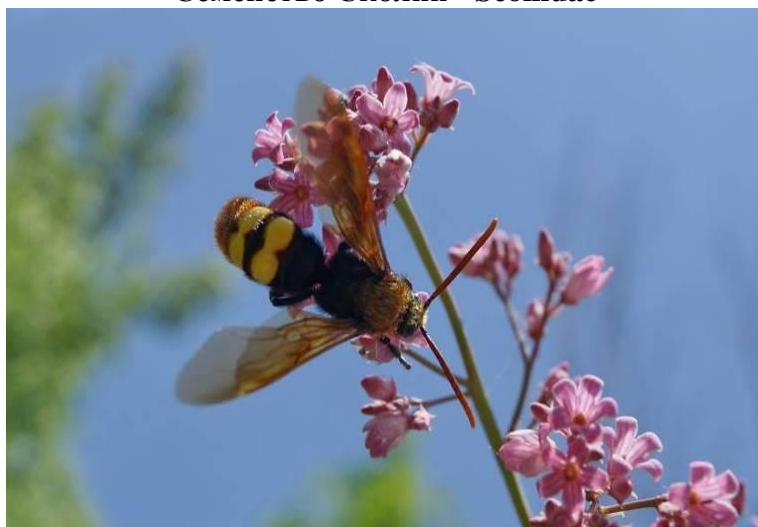


**Семейство Блестянки - Chrysididae**



Оса-блестянка *Hedychrum nobile* Scopoli

**Семейство Сколии - Scoliidae**



Сколия рыжая *Megascolia rubida* (Gribodo)



Сколия китайская *Scolia sinensis* Saussure et Sichel



Сколия четырехточечная *Scolia quadripunctata* Fabricius

Семейство Роющие осы - Sphecidae



Роющая оса *Ammophila sabulosa* (L.)



Роющая оса *Podalonia hirsuta mervensis* (Rad.)





Роящая оса *Prionyx kirbyi* (Vander Linden)



Роящая оса *Prionyx subfuscatus* (Dahlb.)



Роющая оса *Sceliphron destillatorium* (Illiger)



Роющая оса *Prionyx viduatus* (Christ)



Роющая оса *Sphex flavipennis* Fabricius



Роющая оса *Sphex funerarius* Gussakovskij



Семейство Песочные осы, или Краброниды -  
Crabronidae



Песочная оса *Astata boops* Schr.



Песочная оса *Lestica clypeata* (Schreber), самец



Песочная оса *Stizoides tridentatus* (Fabricius)



Песочная оса *Stizus ruficornis* (J. Forster)



Песочная оса *Tachysphex incertus* (Rad.)

### Семейство Муравьи - Formicidae



Муравей-бегунок черный *Cataglyphis aenescens* Nyl.





Луговые муравьи *Formica pratensis* Retzius



Муравей-жнец *Messor* sp.

Семейство Складчатокрылые осы - Vespidae



Оса французская *Polistes gallicus* (L.)



Оса-нимфа *Polistes nimpha* (Christ)



Оса полист Ватти *Polistes wattii* Cameron



Туркестанский, или восточный шершень *Vespa orientalis*  
(L.)





Германская оса *Vespula germanica* (Fabricius)

**Семейство Галикты - Halictidae**



Пчела галикт четырехкольчатый *Halictus quadricinctus* (F.)

**Семейство Пчелы-листорезы - Megachilidae**



Пчела-мегахила *Megachile* sp.  
**Семейство Пчелиные - Apidae**



Шмель норовой *Bombus lucorum* Linnaeus



Шмель полевой *Bombus pascuorum* Scopoli



Пчела-плотник *Xylocopa valga* Gerstäcker



## Отряд Двукрылые – Diptera

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, но точную цифру сказать невозможно из-за слабой изученности многих групп.

Размер тела варьирует от маленького до умеренно крупного (1.0-50.0 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 – кишечных инфекций, малярии, сибирской язвы, туляремии и др. Некоторые растительноядные мухи приносят значительный ущерб в сельском хозяйстве, например, гессенская (*Mayetiola destructor* Say.) и шведская (*Oscinella frit* L.) мухи. Мухи-ктыри – активные хищники, уничтожающие большое количество разнообразных насекомых, среди которых много вредителей. Ежемухи, или тахины, и бомбиллиды – паразиты саранчовых, бабочек–совок и других хозяйственно важных видов.

Наиболее крупные и заметные семейства двукрылых в Казахстане – это Chironomidae, Culicidae, Cecidomyiidae, Muscidae, Asilidae, Sarcophagidae, Tachinidae, Tabanidae, Syrphidae. Среди мух много крупных, ярко окрашенных и достаточно легко узнаваемых в природе видов, которых вполне можно использовать в качестве индикаторных для характеристики состояния экосистем и их мониторинга. Ниже показаны некоторые такие виды.

Литература: [6, 12, 15, 18, 29-31, 36, 64, 72, 78, 79, 87-90].

**Семейство Ктыри - Asilidae**



Хищная муха ктырь *Stenopogon avus* Loew



Хищная муха ктырь *Stenopogon porcus* Loew с добычей





Ктырь Сатана гигантская *Satanas gigas* L.



Ктырь мозолистый *Stenopogon callosus* Pall.,  
высасывающий итальянского пруса

Семейство Бибиониды - *Bibionidae*



Садовая мошка *Bibio hortulanus* L.



Мошка черная *Bibio marci* L.

Семейство Мухи-жужжалы - Bombyliidae



Муха-жужжало *Bombomyia discoidea* (Fabricius)



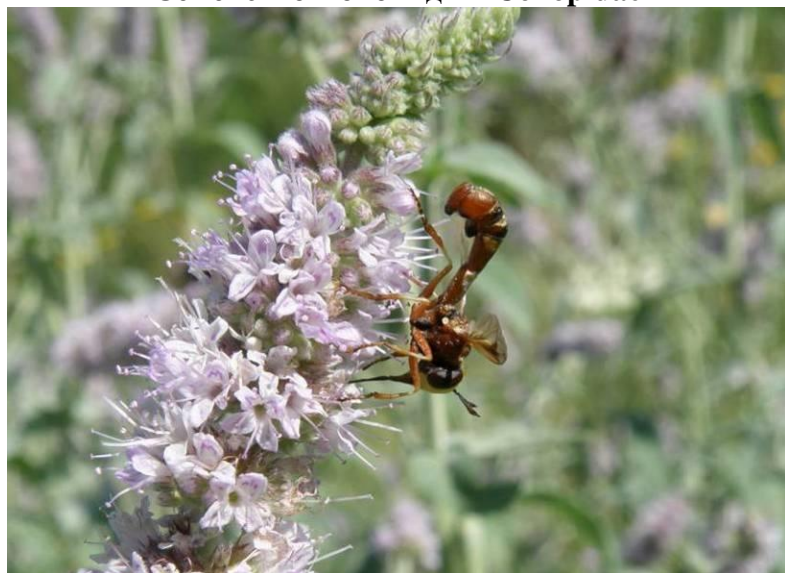
Муха-жужжало *Cytherea fenestratula* (Loew) – паразит кубышек мароккской саранчи, откладывающая яйца



**Семейство Зеленые мясные мухи - Calliphoridae**



Зеленая мясная муха *Lucilia* sp.  
**Семейство Конопиды - Conopridae**



Муха-конопида *Physocephala* sp.

**Семейство Настоящие комары - Culicidae**



Малярийный комар *Anopheles* sp.  
**Семейство Кровососки - Hippoboscidae**



Собачья кровососка *Hippobosca longipennis* (Fabricius)



Семейство Серые мясные мухи - Sarcophagidae



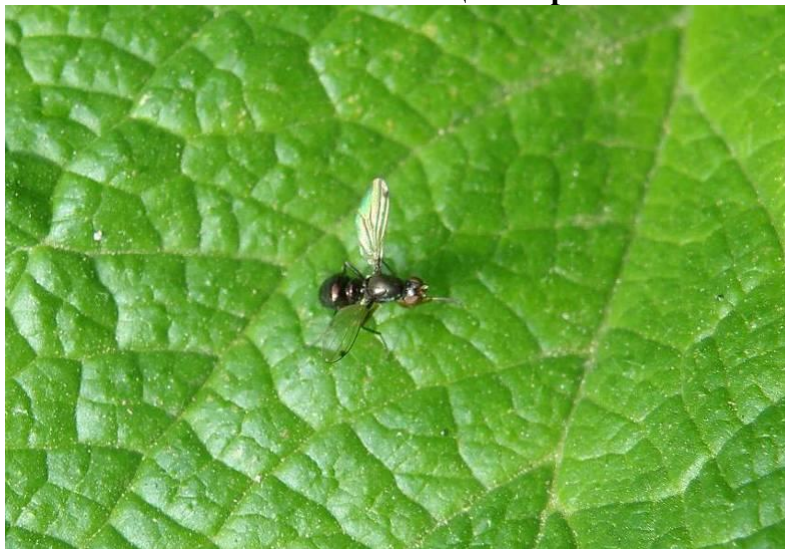
Серая мясная муха *Parasarcophaga* sp.



Муха-вольфартия *Wohlfahrtia* sp.



**Семейство Гнильницы - Sepsidae**



Муха-гнильница *Sepsis* sp.

**Семейство Львинки - Stratiomyidae**

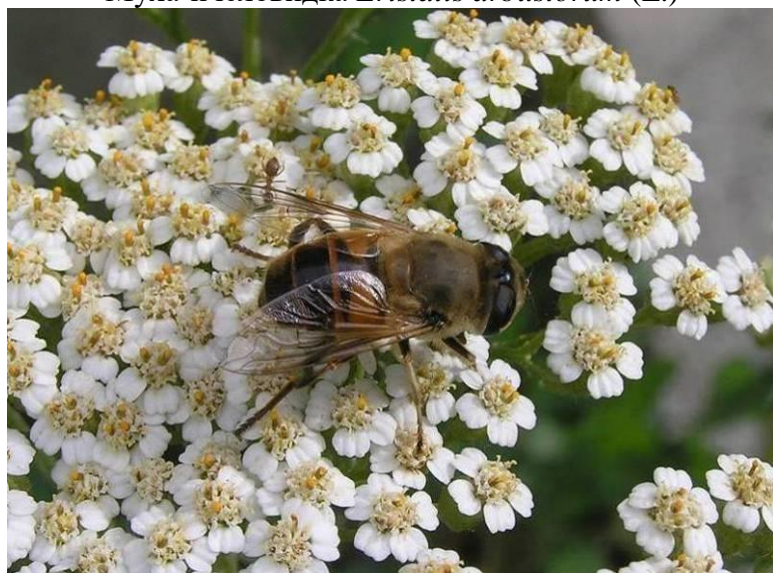


Муха-львинка *Stratiomis* sp.

Семейство Журчалки - Syrphidae



Муха-пчеловидка *Eristalis arbustorum* (L.)



Муха-пчеловидка *Eristalis tenax* L.



Журчалка смородиновая, или сирф перевязанный *Syrphus ribesii* (L.)

**Семейство Слепни - Tabanidae**



Слепень *Tabanus* sp.



Семейство Ежемухи, или Тахины - Tachinidae



Ежемуха голотелая *Gymnosoma* sp.



Ежемуха свирепая *Tachina fera* (L.)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенный список индикаторных видов ни в коем случае нельзя рассматривать как окончательный и полностью готовый к использованию для мониторинга экосистем и биоразнообразия всего Южного Казахстана. Здесь приведен набор лишь самых основных и широко распространенных видов, выбранных исходя из критериев, перечисленных во введении (крупные размеры, яркая узнаваемая внешность, открытый образ жизни и т.д.), и принципов простоты и доступности методик оценки состояния экосистем на основе визуальных учетов численности индикаторных видов насекомых.

Список в дальнейшем неизбежно будет дополняться и корректироваться в зависимости от углубленного изучения территориального распространения видов, их распределения по типам биотопов, динамики численности, биологических, экологических и фенологических особенностей. Эти сведения важны также для формирования региональных и локальных списков индикаторных видов определенных территорий и акваторий. Они должны учитываться и при интерпретации данных по численности видов и дифференциации воздействий антропогенных и естественных природных факторов.

Публикация настоящего списка обусловлена актуальностью и неотложной практической необходимостью работ по оценке состояния экосистем и их мониторингу, и такие работы целесообразно проводить с применением указанных в списке и других подобных видов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кащеев В.А., Казенас В.Л. Основные принципы зоологического мониторинга экосистем особо охраняемых природных территорий Казахстана (на примере беспозвоночных животных) // *Selevinia*. – 2011. – С. 189-197.

2. Казенас В.Л. Мониторинговые группы и виды насекомых Алтын-Эмельского и Чарынского национальных парков (Юго-Восточный Казахстан) // *Научн. Тр. Гос. Природного заповедника «Присурский»*. – 2010. - Т. 24. – С. 69-71.

3. Жданко А.Б., Казенас В.Л. Оценка состояния экосистем особо охраняемых территорий путем мониторинговых учетов видового разнообразия и численности дневных чешуекрылых (*Lepidoptera: Rhopalocera*) // *Материалы Международной научной конференции «Животный мир Казахстана и сопредельных территорий», посвященной 80-летию Института зоологии Республики Казахстан 22-23 ноября 2012 г.* – Алматы: «Нур-Принт». - С. 100-102.

4. Казенас В.Л., Жданко А.Б., Мелдебеков А.М. и др. Рекомендации по мониторингу, сохранению, контролю и использованию биоразнообразия беспозвоночных в национальных парках. – Астана-Алматы: Нур-Принт, 2012. – 32 с.

5. Мониторинг биоразнообразия заповедника Аксу-Джабаглы // *Tethys Biodiversity Research*. – 2002. - Т. 1. - 184 с.

6. Жизнь животных. Т. 3. Членистоногие: трилобиты, хелицеровые, трахейнодышащие. Онихофоры. / Под ред. М.С. Гилярова, Ф.Н. Правдина. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1984. – 463 с.



7. Бельшев Б.Ф. Стрекозы Сибири (Odonata). - Т. I-II. - Новосибирск: Наука: 1973-1974. - 620+351 с.
8. Попова А.Н. 1950. 5. Стрекозы – Odonata // Животный мир СССР: Зона степей. - Т. 3. - М.-Л.: АН СССР. - С. 288-293.
9. Бельшев Б.С., Шевченко В.В. К фауне стрекоз (Odonata) Таласского Алатау и Каратау (Западный Тянь-Шань) // Труды Института зоологии АН КазССР. - 1958. - Т. VIII. - С. 222-223.
10. Бельшев Б.Ф. К фауне стрекоз (Odonata) Восточного Казахстана // Tragn. faunist. - 1961. - Vol. 9, № 4. - P. 27-42.
11. Бельшев Б.Ф. Определитель стрекоз Сибири по имагинальным и личиночным фазам. - М.-Л.: АН СССР, 1963. - 214 с.
12. Коллектив авторов. Насекомые. Школьная энциклопедия (серия «Животные Казахстана»). – Алматы: Атамура, 2010. – 368 с.
13. Якобсон Г.Г., Бианки В.Л. Прямокрылые и ложносетчатокрылые Российской империи и сопредельных стран. – СПб.: Издание Ф.А. Девриена, 1905. – 952 с.
14. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. I. Насекомые с неполным превращением. Под ред. О. Л. Крыжановского, Е.М. Данциг. – Л.: Наука, 1974. – 324 с.
15. Вредные животные Средней Азии (Справочник). Составители: Арнольди Л.В., Борхсениус Н.С., и др. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. - 404 с.
16. Артюхина И.Н., Сухова М.Н. 1972. Об экологии туркестанского таракана (*Schelfordella tartara* Sauss) в отдельных населенных местах Узбекской ССР

// Медицинские, паразитологические и паразитарные болезни. - Т. 41. - № 1. - С. 49-53.

17. Темрешев И.И., Чильдебаев М.К. Чужеродные виды насекомых (Arthropoda: Insecta) в городе Алматы // Зоологические исследования регионов России и сопредельных территорий: Материалы III Международной научной конференции. – Нижний Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2014. – С. 186-189.

18. Темрешев И.И. Вредители запасов и сырья, распространенные на территории Республики Казахстан, и некоторые сопутствующие и карантинные виды (видовой состав и краткая технология защитных мероприятий). – Алматы: ТОО «Апельсин», 2011. – 390 с.

19. Бей-Биенко Г.Я. Blattodea // Фауна СССР. - Т. 46. Насекомые таракановые. - М.-Л.: АН СССР, 1950. - 343 с.

20. Мирам Э.Ф. 1935. Blattodea (таракановые), Mantodea (богомолы), Phasmodea (привиденьевые) и Orthoptera (прямокрылые) Таджикистана // Труды Таджикской базы АН СССР. - Т. 5. - С. 219-236.

21. Мищенко Л.Л. Таракановые – Blattodea, богомолы – Mantodea, привиденьевые – Phasmodea, прыгающие прямокрылые – Saltatoria Orthoptera (sens. str.) и кожистокрылые – Dermaptera пустынь СССР // Рефераты научно-исследовательских работ за 1944 г. - М.-Л.: АН СССР, 1945. - С. 124-125.

22. Бекузин А.А. Особенности состава богомолов г. Ташкента // Вопросы биологии, экологии и регуляции численности животных в условиях антропогенного воздействия. – Ташкент, 1989. - С. 32-35.

23. Линдт И.И. О полезной роли богомолов

(Mantoptera) в питании вредными насекомыми // Известия АН Таджикской ССР, отделение биологических наук. - 1977. - № 4. - С. 69-71.

24. Насырова С.Р. Редкие прямокрылые и богомолы (Orthoptera, Mantoptera) // Редкие животные Казахстана. Материалы ко 2-му изд. Красной Книги КазССР. - Алма-Ата, 1986. - С. 206-210.

25. Луппова А.П. Материалы по биологии туркестанского термита *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs. (Termitidae) и его распространению в Туркмении // Энтомологическое обозрение. - 1953. - Т. XXXIII, № 1-4. - С. 143-156.

26. Беляева Н.В. Морфология туркестанского термита *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobson (Hodotermitidae) // Термиты (сб. статей). Труды энтомологического сектора. Вып. 2. – М.: Изд-во МГУ, 1974. - С. 5-34.

27. Беляева Н.В. Термиты России и сопредельных территорий (в границах бывшего СССР) // РЭТ ИНФО. – 2004б. - № 3. - С. 32-35.

28. Беляева Н.В. Вредная деятельность термитов // РЭТ-Инфо. - 2006. - № 2. - С. 42-44.

29. Линский В.Г., Кириллов В.П., Исмухамбетов Ж.Д., Камбулин В.Е. и др. Перечень насекомых и клещей, повреждающих овощные, технические и кормовые культуры в Казахстане // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. – Алма-Ата: Казахское государственное изд-во сельскохозяйственной литературы, 1975. – Т. IX. - С. 162-193.

30. Справочник агронома по защите растений [под ред. Т.Н. Нурмуратова, Г.Х. Шека] - Алма-Ата: Кайнар, 1983. - 184 с.



31. Справочник по защите растений [под ред. А.О. Сагитова, Ж.Д. Исмухамбетова]. – Алматы: Ронд, 2004. – 320 с.

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

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

34. Бей-Биенко Г.Я. Прямокрылые – Orthoptera и кожистокрылые – Dermaptera // Животный мир СССР. Лесная зона. – Т. 4. - М.-Л.: АН СССР, 1953. - С. 527-552.

35. Бей-Биенко Г.Я. Кузнечиковые. Подсемейство Листовые кузнечики (Phaneropterinae) // Фауна СССР. Прямокрылые. - Т. II, вып. 2. М.-Л.: АН СССР, 1954. - 385 с.

36. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. - М.: Высшая школа, 1980. - 416 с.

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

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

39. Копанева Л.М. Прямокрылые (Orthoptera) и близкие к ним отряды насекомых заповедника Аксу-Джабаглы // Энтомологическое обозрение. - 1972. - Т. 51. - Вып. 4. - С. 766-785.

40. Чильдебаев М.К., Стороженко С.Ю.

(Childebaev M.K., Storozhenko S.Yu.) An annotated list of Brachycerous orthopterous insects (Orthoptera: Caelifera) occurring in Kazakhstan // Tethys Entomological Research. - 2001. - Vol. III. - P. 15-60.

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

42. Мальковский М.П. Прямокрылые многоядные насекомые // Справочник по борьбе с вредителями с.-х. культур. - Алма-Ата: Кайнар, 1969. - С. 33-57.

43. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаев М.К., Черняховский М.Е., Локвуд Дж.А., Камбулин В.Е., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. - Ларамы: Международная ассоциация прикладной акридологии и Университет Вайоминга, 2002. - 387 с.

44. Лепешкин С.Н., Зимин Л.С., Иванов Е.Н., Захваткин А.А. Саранчовые Средней Азии. - М.-Ташкент: Саогиз, 1934. - 244 с.

45. Бей-Биенко Г.Я. 1929. Материалы по фауне Dermaptera и Orthoptera Зайсанской долины и сопредельных гор // Издательство Сибирского института сельского хозяйства и лесоводства. - Т. 13. - С. 1-26.

46. Правдин Ф.Н. 1938. Сезонные миграции азиатской уховертки *Anechura asiatica* Sem. в Каратау // Зоологический журнал. - Т. 17. - Вып. 2. - С. 280-286.

47. Тарбинский С.П., Кадынова С. Фауна и распространение уховерток в Киргизии // 5-е совещание Всесоюзного энтомологического общества,

Ташкент, сент. 1963 г. - Тезисы докладов. - М.-Л.: АН СССР. - 1963.- С. 56.

48. Тарбинский С.П. Обзор фауны уховерток (Dermaptera) Киргизии // Сборник энтомологических работ АН КиргССР, Киргизское отделение Всесоюзного энтомологического общества. - Фрунзе: Илим, 1965. - С. 59-62.

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

50. Бекузин А.А. 1960. Новый вид палочника [Gratidia bey-bienkoi sp. n.] (Phasmoidea) из Средней Азии и некоторые данные по его биологии // Энтомологическое обозрение. - Т. 39. - Вып. 4. - С. 911-913.

51. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана // Фауна и биология насекомых Казахстана. Труды Института зоологии АН КазССР. - Т. XXXII. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1971. - С. 121-135.

52. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые Казахстана. Инфраотряд Pentatomomorpha. Ч. 1, 2. – Алматы: Институт зоол. и генофонда животных НАН РК, 1996. - С. 1-312. (Деп. В КазгосИНТИ).

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

54. Асанова Р.Б., Чилдибаев Д. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Южного и Западного Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 1976. - № 6. - С. 47-51.

55. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: Нур-Принт, 2012. – 269 с.



56. Ахметбекова Р.Т. Водные клопы Hemiptera – Heteroptera в борьбе с комарами // Регуляторы численности гнуса на юго-востоке Казахстана. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1973. - С. 87-95.

57. Кириченко А.Н. 6. Настоящие полужесткокрылые – Hemiptera Heteroptera // Животный мир СССР: Зона пустынь. - Т. 2. - М.-Л.: АН СССР, 1948. - С. 252-261.

58. Кириченко А.Н. 7. Настоящие полужесткокрылые – Heteroptera // Животный мир СССР: Зона степей. - Т. 3. - М.-Л.: АН СССР, 1950. - С. 348-366.

59. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые (Hemiptera – Heteroptera) европейской части СССР // Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. - Вып. 42. - М.-Л.: АН СССР, 1951. - 423 с.

60. Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomoidea). - Фрунзе: Илим, 1965. - 331 с.

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

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

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

64. Насекомые Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1993. - 340 с.

65. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. II. Жесткокрылые.

Под ред. О. Л. Крыжановского – Л.: Наука, 1974. – 334 с.

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

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

68. Кузин Б.С. Жуки-нарывники Казахстана // Труды Республиканской станции защиты растений. Казахский филиал ВАСХНИЛ. - Т. I. - Алма-Ата: АН КазССР, 1953. - С. 153-157.

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

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

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

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

73. Скопин Н.Г. Жуки-чернотелки (Coleoptera, Tenebrionidae) Южного Казахстана и их хозяйственное значение // Труды Казахского Научно-исследовательского института защиты растений. - Алма-Ата: Кайнар, 1968. – Т. X. – С. 73-114.

74. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. III. Чешуекрылые. Ч. 1. Под ред. В.И. Кузнецова – Л.: Наука, 1991. – 334 с.

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

76. Ломакина Л.Г. Насекомые – вредители городских декоративных насаждений юго-востока Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1967. - 142 с.

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

78. Определитель насекомых европейской части СССР. Под ред. С. П. Тарбинского и Н.Н. Плавильщикова. - М.-Л.: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1948. - 1128 с.

79. Определитель насекомых европейской части СССР. - Т. I-5. - М.-Л.: Наука, 1964-1988.

80. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. IV. Перепончатокрылые и двукрылые. Под ред. Э.П. Нарчук, В.А. Тряпицына. – Л.: Наука, 1981. – 221 с.

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

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

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



С. 676-690.

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

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

86. Милько Д.А., Казенас В.Л. Материалы к фауне ос-сколий (Hymenoptera, Scoliidae) Казахстана // Tethys Entomological Research. – 2005. - Vol. XI. - P. 35-46.

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

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

89. Досжанов Т.Н. Мухи-кровососки (Diptera, Hippoboscidae) Казахстана. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1980. - 208 с.

90. Лер П.А. О питании и значении ктырей // Труды Всесоюзного Научно-исследовательского института защиты растений. – Т. 4. – Алма-Ата, 1964. - С. 213-244.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНЫЕ ИНДИКАТОРНЫЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА	9
Отряд Стрекозы (Odonata)	9
Отряд Тараканы (Blattodea)	17
Отряд Богомолы (Mantodea)	19
Отряд Термиты (Isoptera)	22
Отряд Прямокрылые (Orthoptera)	24
Отряд Кожистокрылые, или уховертки (Dermaptera)	44
Отряд Phasmodoptera – Привиденьевые, или Палочники	46
Отряд Полужесткокрылые, или Клопы (Heteroptera)	47
Отряд Равнокрылые (Homoptera)	60
Отряд Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera)	64
Отряд Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera)	97
Отряд Сетчатокрылые (Neuroptera)	120
Отряд Перепончатокрылые (Hymenoptera)	121
Отряд Двукрылые (Diptera)	139
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	152
ЛИТЕРАТУРА	153

Темрешев И.И., Казенас В.Л., Чильдебаев М.К.,  
Исенова Г.Д., Кожабаета Г.Е.

**Предварительный список индикаторных видов  
насекомых Южного Казахстана. –  
Алматы: Нур-Принт, 2015. – 165 с.**

Подписано к печати 10. 9.2015 г. Формат 60x64 1/16

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Объем 10 п.л. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ТОО «Нур-принт»

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

[www.nur-print.kz](http://www.nur-print.kz)