МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ НАУКИ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ»

КАДЫРБЕКОВ Р.Х., ЧИЛЬДЕБАЕВ М.К., ЖДАНКО А.Б., ТЛЕППАЕВА А.М., КОЛОВ С.В.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ И АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ФАУНЫ НАСЕКОМЫХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

АЛМАТЫ 2017

УДК 595.7 (574)
ББК 28.691.89 (5 Каз)
В 58

Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., Жданко А.Б., Тлеппаева А.М., Колов С.В. Влияние антропогенных и абиотических факторов на структуру фауны насекомых степной зоны Казахстана в современных условиях. – Алматы, 2017. 460 с.

Ключевые слова: насекомые, степная зона, Казахстан, фауна, экология, относительная численность, абиотические, антропогенные факторы

Рецензенты:
Доктор биологических наук, профессор В.Л. Казенас.
Кандидат биологических наук Б.Т. Таранов.

Фотография на обложке и информационные карты по тексту выполнены Коловым С.В.

Книга опубликована на средства грантового проекта Комитета науки МОН Республики Казахстан № 1838/ГФ4

В 58

ISBN 978-601-80704-0-2

В центральной части степной зоны Казахстана выявлено 806 видов, 354 рода, 26 семейств из заявленных в проекте таксонов насекомых: равнокрылых (Hemiptera), богомолов (Mantodea), кожистокрылых (Dermaptera), прямокрылых (Orthoptera), жесткокрылых (Coleoptera), чешуекрылых (Lepidoptera), перепончатокрылых (Hymenoptera). Рассмотрено распределение насекомых по экосистемам. Оценена относительная численность выявленных видов насекомых по трехбальной шкале. Выявленную степную фауну модельных таксонов насекомых можно охарактеризовать, как достаточно уязвимую при возможных масштабных природных и техногенных катаклизмах. Во всех задействованных в исследованиях модельных таксонах насекомых обнаружены виды – ранее не указанные для степной зоны Казахстана. Таких видов – 62. В целом по модельным таксонам насекомых процент чужеродных видов колеблется от 6,7 до 9,2 – это достаточно высокие цифры. Масштабность проникновения чужеродных видов насекомых в степную зону Казахстана, можно оценить как достаточно высокую. Проанализированы пути проникновения чужеродных видов насекомых. Разработаны рекомендации по замедлению и стабилизации негативных изменений в структуре степной энтомофауны и сделан прогноз дальнейших изменений ее структуры.

УДК 595.7 (574)
ББК 28.691.89 (5 Каз)

ISBN 978-601-80704-0-2

© РГП «Институт зоологии» КН МОН РК, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (Кадырбеков Р.Х.)……..……. 6
1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК (Кадырбеков Р.Х.)…….…… 10
1.1. Общий обзор степной зоны Казахстана……... 10
1.2. Обзор географии обследованных административных областей……. 13
1.3. Проблема глобального потепления климата и связанного с ним процесса опустынивания степной зоны…….. 17
2. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕКОМЫХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА (Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К.)……... 22
3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ (Кадырбеков Р.Х.)……..... 35
3.1. Материал исследований……..... 35
3.2. Методики исследований……...……. 38
4. ОСОБЕННОСТИ ЭНТОМОФАУНЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА…….. 39
4.1. Прямокрылообразные насекомые (Insecta, Orthopteroidea): кузнечики, саранчовые, сверчки, уховертки, богомолы (Чильдебаев М.К.)……..... 39
4.1.1.Аннотированный список прямокрылообразных насекомых Карагандинской области……...……..... 41
4.1.2. Результаты исследований ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Карагандинской области..... 55
4.1.3. Аннотированный список ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Баянаульского района Павлодарской области……..... 74
4.1.4. Результаты исследований ортоптероидных насекомых Баянаульского района Павлодарской области…… 87
4.1.5. Аннотированный список ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Биржан Сал, Щучинского, Ерейментауского районов Акмолинской области……..... 108
4.1.6. Результаты исследования прямокрылообразных насекомых в Акмолинской области…… 118
4.1.7. Фаунистические и экологические особенности прямокрылообразных центральной части степной зоны Казахстана…….. 143

4.2. Тли (Hemiptera: Aphidoidea, Phylloxeroidea) центра степной зоны Казахстана (Кадырбеков Р.Х.)……..…..…. 147
4.2.1. Аннотированный список тлей центральной части степной зоны Казахстана……..…... 149
4.2.2. Фаунистический анализ тлей центра степной зоны Казахстана…...…….……. 225
4.2.3. Виды тлей-вселенцев в центральную часть степной зоны Казахстана…… 226
4.2.4. Экологические особенности тлей степной зоны Казахстана……. 233
4.3. Некоторые семейства отряда жесткокрылых насекомых (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae, Coccinellidae, Meloidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae) центра степной зоны Казахстана (Колов С.В.)…… 240
4.3.1. Аннотированный список некоторых семейств жесткокрылых насекомых……. 241
4.3.2. Особенности фауны, экологии, зоогеографии некоторых семейств жесткокрылых насекомых центра степной зоны Казахстана……. 264
4.4. Жуки-златки (Coleoptera, Buprestidae) центра степной зоны Казахстана (Тлеппаева А.М.)……...…… 287
4.4.1. Аннотированный список жуков-златок центра степной зоны Казахстана…….. 288
4.4.2 Особенности фауны жуков-златок центра степной зоны Казахстана…… 320
4.4.3. Экологические особенности жуков-златок центра степной зоны Казахстана……... 321
4.5. Дневные булавоусые чешуекрылые насекомые (Lepidoptera: Rhopalocera) центра степной зоны Казахстана (Жданко А.Б.)…… 326
4.5.1. Аннотированный список дневных булавоусых чешуекрылых насекомых центра степной зоны Казахстана… 327
4.5.2. Особенности фауны и экологии дневных булавоусых чешуекрылых насекомых центра степной зоны Казахстана……. 359
5. ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ НАСЕКОМЫХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА (Кадырбеков Р.Х.)……..…… 364

5.1. Особенности фауны насекомых центральной части степной зоны Казахстана…….… 364
5.1.1. Особенности фауны насекомых степной зоны Карагандинской области……..… 364
5.1.2. Особенности фауны насекомых степной зоны Павлодарской области…… 365
5.1.3. Особенности фауны насекомых центральной части степной зоны Казахстана…….…… 366
5.2. Особенности экологии насекомых центральной части степной зоны Казахстана…….… 368
5.2.1. Особенности экологии насекомых степной зоны Карагандинской области……...…… 368
5.2.2. Особенности экологии насекомых степной зоны Павлодарской области……..…… 373
5.2.3. Особенности экологии насекомых центральной части степной зоны Казахстана…… 378
6. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ И АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ЭНТОМОФАУНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА (Кадырбеков Р.Х.)……. 384
6.1. Насекомые – вселенцы в степную энтомофауну Карагандинской области..... 385
6.2. Насекомые – вселенцы в степную энтомофауну Павлодарской области..... 392
6.3. Насекомые – вселенцы в степную энтомофауну центральной части степной зоны Казахстана..... 397
6.4. Оценка влияния абиотических и антропогенных факторов на структуру энтомофауны центральной части степной зоны Казахстана……...… 403
7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАМЕДЛЕНИЮ И СТАБИЛИЗАЦИИ НЕГАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ СТЕПНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ…… 426
7.1. Рекомендации по замедлению и стабилизации негативных изменений в структуре степной энтомофауны……. 426
7.2. Прогноз дальнейших изменений структуры степной энтомофауны……..……..…. 427
ЗАКЛЮЧЕНИЕ……..… 429
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……..….. 434
Приложение А

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая безопасность, как составная часть национальной безопасности Республики Казахстан является одним из индикаторов устойчивого развития и выступает основой сохранения природных экосистем от негативных природных и антропогенных факторов. Тема предложенного проекта согласуется с положениями конвенций ООН по борьбе с опустыниванием и засухами (1994 г.), а также по сохранению биоразнообразия (1992 г.), ратифицированными Республикой Казахстан. По существующим оценкам климатические зоны, в которых наиболее вероятно возникновение опустынивания и засух, занимают около 47,5% суши земли, причем на 69% земель этих засушливых регионов уже происходит опустынивание. Этот процесс быстрыми темпами идет на разных континентах (Америка, Африка, Австралия, Азия).

Основными антропогенными факторами, влияющими на опустынивание казахстанских степей являются перевыпас, особенно вблизи населенных пунктов, где сегодня выпасается много скота, хронические степные пожары и экстенсивное земледелие (Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы). Добавим к выше перечисленному еще вредные выбросы добывающей промышленности и выведенные из сельскохозяйственного пользования залежные земли, на которых формируется рудеральная фауна насекомых. Серьезным природным фактором выступает общая аридизация климата за счет заметного потепления, повысившего весенне-летние среднемесячные температуры на 3-4 градуса, что приводит в степной зоне к участившимся засухам. Следствием этих процессов являются понижение гумусности и эрозия почв, приводящая к дефляционным процессам, обеднение растительного состава в сторону деградации, падение уровня воды в открытых и закрытых водоемах, что связано с понижением уровня грунтовых вод.

За минувшие 30-40 лет в качественном и количественном составе насекомых Казахстана уже произошли и продолжают

идти серьезные, большей частью негативные, изменения. Частично они связаны с возрастанием антропогенного фактора, частью с общим глобальным потеплением. Общее глобальное потепление приводит к интенсивному таянию ледников, запасы которых не возобновляются и граница их расположения неуклонно продвигается все выше и выше. В результате обычным явлением становятся засухи, что крайне негативно сказывается на качественном и количественном составе насекомых, среди которых страдают не только энтомофаги, но и хищники. Неопубликованные наблюдения участников проекта указывают, что потепление климата и увеличение его аридности привело к естественному расширению ареалов некоторых видов пустынных насекомых. Так, например, заметно расширили свои ареалы в северном направлении некоторые пустынные туранские виды жесткокрылых насекомых: жук-скакун десятиточечный (*Cicindela decempustulata*), дровосек шершавый (*Turanium scabrum*), жуки-златки (*Trachypteris picta, Cratomerus mancatulus*).

У авторов книги, занимающихся изучением различных отрядов, семейств насекомых, имеются наблюдения за отдельными пустынными видами, заметно увеличившими свои ареалы к северу в пределы степной зоны. Поэтому, мы можем утверждать, что процесс расширения ареалов некоторых пустынных видов имеет место, но масштаб такого расселения нам был неизвестен.

На тему процессов глобального опустынивания и его влияния на насекомых написано большое количество статей за последние 20-30 лет. Например, на североамериканском континенте опустынивание травянистых и кустарниковых прерий приводит к повышению численности и роли термитов и муравьев в образующихся сукцессиях (Bestelmeyer, 2005; Whitford, 1993). На африканском континенте отмечается повышение численности и роли термитов и саранчовых в саванных сукцессиях, находящихся в стадии опустынивания (Muoghalu, 2002). Термиты и саранчовые усугубляют и ускоряют процессы опустынивания, а муравьи и пчелы (Tadauchi,

2005), наоборот участвуют в процессах поддержания растительного разнообразия и их собственное разнообразие также повышается. Больше всего литературных ссылок посвящено американскому и африканскому континентам (Bestelmeyer, 2005; Muoghalu, 2002; Whitford, 1993). В Центральной Азии – регионе с прогрессирующим процессом опустынивания больше всего литературных ссылок относится к территории Западного Китая (Huang et al., 2005). Китайские ученые отмечают, что процессы опустынивания влияют на экологические и биологические изменения в поведении насекомых, например, на популяционную динамику, сроки активности, повышение вредоносности, расширение пищевого спектра, расширение регионального распространения, изменение биоразнообразия (You, Wei, 2001). А.Э. Чернышов (2004 а, б, в, 2010 а, б) на примере жесткокрылых насекомых проанализировал основные пути проникновения в степи Сибири пустынных видов из центральноазиатских пустынь. Только одна работа частично посвящена современному биоразнообразию пчелиных в аридных областях Казахстана (Tadauchi, 2005). Близкой проблемой – стратегией заселения насекомыми высохшего дна Аральского моря занимался Р.Х. Кадырбеков (2004, 2012), определивший какие таксоны насекомых проявляют наибольшую активность при заселении новых территорий и установивший этапы заселения насекомыми зоны осушки разного возраста. Имеются крупные фундаментальные исследования степной фауны насекомых, проводившиеся в 50-70 – е годы прошлого века в степной зоне Западного, Северного и Центрального Казахстана (Биокомплексные исследования в Казахстане, 1969; Насекомые Западного Казахстана, 1974; Насекомые Северного Казахстана, 1977; Насекомые востока и юга Казахстана, 1985). Эти материалы мы взяли за основу, с которой сравнивали современные результаты исследований.

В целом анализ литературных источников (просмотрено более 200 работ) позволил сделать определенные выводы об изменении структуры энтомофауны открытых аридных пространств под влиянием антропогенных и абиотических фак-

торов и наметить маршруты, по которым в степную зону Казахстана могут проникать чужеродные виды. Однако, мы не нашли работ, показывающих масштабность изменения структуры энтомофауны под влиянием опустынивания в каком-нибудь отдельно взятом регионе мира.

Таким образом, вопросы изучения масштабов внедрения пустынных насекомых в состав степной энтомофауны и тенденций изменения коренной степной энтомофауны под воздействием разнообразных факторов требуют серьезного научного изучения и осмысления.

Наши исследования финансировались в рамках грантового проекта № 1838/ГФ4 «Влияние антропогенных и абиотических факторов на структуру фауны насекомых степной зоны Казахстана в современных условиях» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

В 2015 году был осуществлен первый этап научно-исследовательской работы по теме проекта, включающий фаунистические исследования энтомофауны в Карагандинской области. В 2016 году проведен второй этап исследований, уже в Павлодарской области, а в 2017 году исследовалась степная энтомофауна Акмолинской области.

В научном проекте из-за небольшого финансирования были задействованы только несколько крупных таксонов насекомых. В книге мы назвали их модельными. Выбор был сделан в пользу фаунистически лучше изученных групп из отрядов равнокрылых, прямокрылых, жесткокрылых и чешуекрылых насекомых, по которым имелись какие-либо литературные сведения в упомянутых выше материалах комплексных экспедиций.

1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

1.1. Общий обзор степной зоны Казахстана

В пределах Казахстана степная зона занимает около 30 % всей площади страны. Северная граница степной зоны достаточно расплывчатая. Южная граница пролегает в районе г. Уральска, огибает Мугалжары (Мугоджары), пересекает северную часть Тургайской ложбины между 50 и 51° северной широты (рис. 1). Административно степная зона находится в пределах Западно-Казахстанской, Актюбинской, Карагандинской, южной половины Кустанайской, Акмолинской и Павлодарской, северной части Восточно-Казахстанской областей. Ландшафты степной зоны характеризуются безлесьем водоразделов, преобладанием травянистой, преимущественно злаковой, растительности на обыкновенных и южных (малогумусных) черноземах и темно-каштановых почвах. В центральных частях Мугалжар и Казахского мелкосопочника, входящих в зону, проявляются некоторые элементы высотной ландшафтной зональности (Чупахин, 1968). Здесь в гранитных массивах

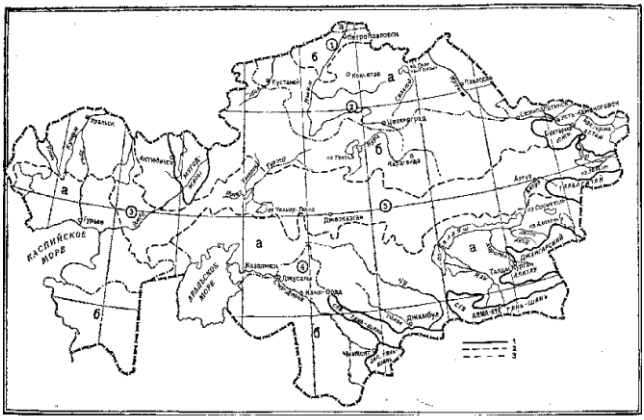


Рисунок 1. Ландшафтно-зональная карта Казахстана (по В.М. Чупахину, 1968): 1. Лесостепная зона, 2. Степная зона, 3. Полупустынная зона, 4. Пустынная зона

низкогорий встречаются березово-осиново-сосновые леса на сильнощебнистых темноцветных почвах. К наиболее распространенным ландшафтам относятся пойменные луга, солонцы и солончаки с пустынной, степной и лугово-солончаковой растительностью. В настоящий момент большая часть степной зоны распахана под сельскохозяйственные культуры. Нетронутые участки сохранились в неудобях, по склонам низкогорий, а также в пределах государственных заповедников (Наурзумский, Коргальджинский) и природных парков (Баянаул, Буйратау, Бурабай, Кокшетау, Каркаралы).

Одна из отличительных особенностей степной зоны – преобладание равнинного рельефа. В степную зону входят участок восточной окраины Зауральского плато, юго-западная окраина Западно-Сибирской низменности, степные равнины северной части Казахского мелкосопочника. Казахский мелкосопочник, или Сары-Арка – древняя складчатая горная страна, имеющая разнообразное геологическое и геоморфологическое строение. Он сложен, главным образом, допалеозойскими и палеозойскими породами (сланцами, известняками, песчаниками, конгломератами), прорванными интрузиями гранитов (Чупахин, 1968). По характеру рельефа мелкосопочник представляет сложную систему конических возвышенностей, котловин, межсопочных понижений. Преобладающие абсолютные высоты – 300-400 м н.у.м. Сохранились и отдельные низкогорные массивы: Кокшетау, Баянаул, Каркаралы, Кент, Ерментау, Улытау, Бугылы и др., имеющие характер гор с высотами 1000 м н.у.м. и более.

По сравнению с лесостепью в степной зоне возрастает количество тепла, уменьшается годовая сумма атмосферных осадков и нарастает континентальность климата. Испаряемость за летний период превышает атмосферные осадки в 3-7 раз. Резкая континентальность выражается в суровости зимы, высоких летних температурах, больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и малом количестве атмосферных осадков. Годовое количество осадков в пределах степной зоны колеблется от 200 до 300 мм. Максимум их,

также как и в лесостепи, приходится на теплое полугодие, когда выпадает 60-80 % годовой суммы (Чупахин, 1968). Средние годовые температуры воздуха положительные. Продолжительность вегетационного периода длится 170-180 дней.

Зимний период в степной зоне отличается преобладанием антициклонального характера погоды и низкими температурами. Средняя январская температура колеблется в пределах -16-19°С. Доля зимних атмосферных осадков больше, чем в лесостепной зоне (до 37 % годовой суммы). Снежный покров более устойчив, в среднем сохраняется 140-160 дней (Чупахин, 1968).

В степной зоне весна более короткая, чем в лесостепи. Она характеризуется быстрым нарастанием среднесуточных положительных температур в сочетании с периодически повторяющимися похолоданиями. Лето в степной зоне более жаркое и более продолжительное, чем в лесостепи, но менее влажное (50 % годовой суммы осадков). Средняя июльская температура 18-22°С, а днем иногда 35-40°С. Осень в степной зоне продолжается менее двух месяцев. Начинается она обычно в начале сентября и заканчивается в конце октября. Осень характеризуется ясной погодой. Первые заморозки наступают во второй половине сентября.

Речная сеть степной зоны относится главным образом к бассейну Иртыша и отличается маловодностью, т.к. испаряемость преобладает над атмосферными осадками. Реки получают основное питание от талых снеговых вод. Кроме Иртыша к крупным степным рекам относятся Нура, Тобол, Урал, Эмба, Илек. Характерная особенность степной зоны – наличие озер. С площадью 1 км ^{2} их насчитывается многие сотни.

В северной подзоне степной зоны на обыкновенных и южных черноземах развиты разнотравно-злаковые степи. Основной фон растительности образуют ковыль красный (*Stipa rubra*), ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), тырса. В меньшем количестве встречается типчак (*Festuca valesiaca*). Разнотравье образуют эстрагон (*Artemisia dracunculus*), зопник (*Phlo-*

mis), шалфей (*Salvia nemorosa*) и др. В южной подзоне на темно-каштановых почвах произрастает ковыльно-типчаковое растительное сообщество. Преобладают ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), тырса (*Stipa capillata*) и типчак (*Festuca valesiaca*). В разнотравье преобладают полынь Маршалла (*Artemisia marschalliana*), зизифора (*Ziziphora tenuior*), донник (*Melilotus* spp.), люцерна (*Medicago falcata, M. romanovi*). По всей степной зоне, в балках, понижениях рельефа, в степях мелкосопочника и каменистым склонам мелкосопочника в кустарниковом ярусе произрастают таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*) и карагана (*Caragana frutex, C. pumila*), изредка – степной миндаль (*Amygdalus nana*).

1.2. Обзор географии обследованных административных областей

Далее подробнее остановимся на особенностях степной зоны в пределах административных областей Северного и Центрального Казахстана, на территории которых были проведены исследования.

*Акмолинская обла*сть - территория Северного Казахстана. Граничит на западе с Костанайской, на севере— с Северо-Казахстанской, на востоке — с Павлодарской и на юге — с Карагандинской областями.

Акмолинская область занимает западную окраину Казахской складчатой страны между горами Улытау на юго-западе и Кокшетауской возвышенностью - на севере. Общий уклон местности — с востока на запад. В том же направлении среднюю часть Акмолинской области пересекает долина реки Ишим, поворачивающая круто на север невдалеке от западной границы области. По характеру рельефа Акмолинскую область можно разделить на 3 части: северо-западную — равнинную, юго-западную — равнинную с отдельными холмами и восточную — возвышенную часть Казахского мелкосопочника с Кокшетауской возвышенностью и горами Ерментау, Имантау. Северо-западная часть (прилегающая к долине Ишима, на участке её поворота к северу) представляет равнинное плато, расчленённое сухими оврагами и балками.

К долине Ишима плато обрывается уступом. В юго-западной части Акмолинской области (южнее р. Ишим) простирается повышенная равнина. На ней разбросаны многочисленные холмы с плоскими вершинами, а в понижениях между холмами — мелководные солёные и пресные озёра различной величины. На востоке Акмолинской области — та часть Казахской складчатой, некогда горной, страны, выровненной процессами разрушения (денудации), в которой сохранился сложный комплекс холмов, гряд и увалов с мягкими очертаниями склонов, называемых здесь сопками (так называемый мелкосопочник). Относительная высота сопок от 5-10 м до 50-60 м и реже до 80-100 м. Форма и размеры холмов изменяются в зависимости от состава слагающих пород. Наиболее высокие с округлыми вершинами сопки сложены обычно гранитами, сопки с ещё более пологими склонами и мягко контурными вершинами — порфирами и, наоборот, островерхие сопки, как правило — кварцитами. Замкнутые котловины между сопками, размерами от нескольких десятков метров до нескольких десятков километров в диаметре, часто заняты озёрами. Крайняя северо-восточная часть Акмолинской области лежит в пределах Западно-Сибирской низменности.

В Акмолинской области климат резко континентальный, засушливый, с жарким летом и холодной зимой. Суточные и годовые амплитуды температур очень велики. Весна и осень выражены слабо. Солнечных дней много, количество солнечного тепла, получаемого летом землёй, почти столь же велико, как в тропиках. Облачность незначительна. Годовые осадки уменьшаются с севера на юг, максимум их приходится на июнь, минимум — на февраль. Снеговой покров удерживается в среднем 150 дней. Ветры в Акмолинской области довольно сильные.

Водами Акмолинская область бедна. Реки мелководны, несудоходны, питаются за счет талых вод и в меньшей степени — грунтовых источников. Летом реки часто пересыхают, вода в них становится солоноватой. Главные реки Акмолинской области: Ишим (приток Иртыша) и его притоки: Терсаккан — слева, Жабай, Колутон и др. — справа. Многие реки

оканчиваются в бессточных озёрах (реки Нура, Селенты, Оленты). Десятки озёр занимают котловины мелкосопочника и возвышенной равнины Акмолинской области. Наибольшие из них — солёные озёра Тенгиз (недалеко от границы с Карагандинской областью) около 40 км шириной, Калмык-Коль и др., меньшие по размерам — пресноводные Ала-Коль, Шоинды-Коль и многие др. Благодаря низменным берегам многие озёра меняют свои очертания при сильных ветрах.

Почвенно-растительный покров Акмолинской области представлен степями и отчасти полупустынями. В зависимости от рельефа и подстилающих пород почвенные комплексы и растительные ассоциации чрезвычайно пестры и разнообразны. К северу от Ишима расположены разнотравно-злаковые степи на южных чернозёмах с большим количеством солонцов по понижениям и скелетных почв по сопкам. Растительность засухоустойчива, представлена ковылями, типчаком, а по возвышенностям нередко встречаются сосновые боры. Всю западную треть Акмолинской области (проникая вдоль долины р. Ишим на восток до Астаны) занимают злаковые степи на тёмно-каштановых почвах. Задернованность почв здесь составляет всего 30-40%. К востоку от Астаны в почвенном покрове значительную роль начинают играть солонцы, а в растительности — полыни и типчаки. В южной части Акмолинской области в районе озера Тенгиз на солонцах и солончаках распространяется несомкнутый покров полыней и типчаков.

Карагандинская область занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника – Сарыарки. Климат – резко континентальный и крайне засушливый.

В настоящее время Карагандинская область — самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём. Территория области в новых границах составляет 427 982 км² - 15,7% общей площади территории Казахстана.

На севере Карагандинская область граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке — с Павлодарской, на во-

стоке — с Восточно-Казахстанской, на юго-востоке — с Алматинской, на юге — с Жамбылской, Южно-Казахстанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской, а на северо-западе — с Костанайской областями.

Мелкосопочник представляет собой своеобразную, весьма неоднородную в геоморфологическом отношении, сильно приподнятую территорию (абсолютная высота 400—1000 м). Рельеф осложнен мелкосопочными понижениями, речными долинами, сухими руслами водотоков, лощинами с выходом на поверхность грунтовых вод, бессточными впадинами, озерными котловинами, степными блюдцами. Характерным признаком территории служат выходы плотных пород в виде скал, каменистых нагромождённых и россыпи, сильно расчленённых и хаотичных по рельефу. Мелкосопочник формировался в процессе длительного континентального развития, продолжавшегося с середины палеозоя до наших дней, за счет интенсивного разрушения и денудации докембрийских, палеозойских и более поздних тектонических образований. Денудационные процессы превратили горы в низкогорье, в обширный древний пенеплен с островными горными массивами, сложенными наиболее устойчивыми к разрушению породами. Кайнозойско-мезозойский пенеплен испытал неоднократные слабые эпейрогенические движения. Процессы пенепленизации и отчасти, неотектонические поднятия обусловили возникновение, а также возрождение широких, выровненных главных водоразделов территории области с низкогорными массивами и мелкосопочниками: на юге Балхаш-Иртышского, на юго-западе Сарысу-Тенгизского, на севере Ишимо-Иртышского. Различные денудационные формы мелкосопочника отличаются характером горных пород и их залеганием. Так, граниты имеют скалистые, зубчатые, шаровидные или матрацевидные формы выветривания, для линейно вытянутых толщ песчаников, известняков и сланцев характерны гребни и гряды, для вторичных кварцитов – острые вершины (шокы). На поверхности аккумулятивных равнин широко распространены суффозионные западины и дефляци-

онные котловины с пересыхающими озёрами. Морфология речных долин связана в значительной степени с климатическими и ландшафтными условиями.

Павлодарская область находится на северо-востоке Казахстана и занимает площадь 127,5 тыс. км². С севера она граничит с Омской областью России, с востока с Новосибирской областью России и Восточно-Казахстанской областью, с юга с Карагандинской областью, с запада, с Акмолинской и Северо-Казахстанской областями. Большая часть области лежит в пределах юга Западносибирской равнины. Лишь на крайнем юго-западе и юге в пределах области имеются отдельные массивы Казахского мелкосопочника. Мелкосопочник представляет собой сильно разрушенную горную систему, которая в результате длительного действия процессов выветривания превратилась в холмистую страну. Общая приподнятость территории мелкосопочника над уровнем моря – 350-500 м. Наиболее крупные обособленные горные массивы в пределах Павлодарской области: Баянаул с самой высокой точкой – горой Акбет (1022 м н.у.м.) и Кызылтау с самой высокой точкой - горой Кызылтау (1055 м н.у.м.). Большинство рек и водотоков на этой территории летом пересыхают. По территории области протекает более 140 рек. Единственная крупная река Иртыш с рядом притоков и стариц. В области насчитывается 1200 озер, большинство из которых – соленые. Растительный покров представлен полынными и солянковыми пустынями и дернисто-злаковыми горными степями. Фоновыми кустарниками данных степей являются спирея и карагана. Отдельно стоящим скальным массивам свойственна древесная растительность – сосна, береза, осина, ольха. Под пологом леса – кизильник, жимолость, шиповник.

1.3. Проблема глобального потепления климата и связанного с ним процесса опустынивания степной зоны

Изменение климата на Земле ввиду человеческой деятельности привело к тому, что за период 1894-2014 годов рост температуры в Казахстане составил около 2°С. Причем за последние четыре десятилетия температура воздуха повышается более быстрыми темпами – в среднем на 0,4°С каждые 10

лет. Такие данные привела в интервью агентству КазТАГ начальник управления долгосрочных прогнозов РГП «Казгидромет» Гульмира Акишева. При этом, по ее словам, до конца XXI века на территории страны следует ожидать продолжения повышения среднегодовой и среднесезонной температуры воздуха, усиления засушливости и повторяемости засух. Так, с 1966 года по настоящее время увеличивается повторяемость сильных и средних засух, приносящих значительный урон сельскому хозяйству Казахстана. В основных зерносеющих областях Казахстана значимые для сельского хозяйства засухи (снижающие урожай на 20% и более) имеют вероятность повторения один раз в 3-5 лет. Сильные засухи, приводящие к снижению средней областной урожайности зерновых культур на 50% и более, имеют высокую повторяемость в Западно-Казахстанской, Актюбинской, Карагандинской и Костанайской областях – один раз в 4-5 лет.

Количество опасных гидрометеорологических явлений в будущем будет только увеличиваться. Это связано, прежде всего, с антропогенным воздействием на климат, в результате чего происходит разбалансировка климатической системы. По подсчетам международных экспертов, в ближайшие 20 лет частота опасных гидрометеорологических явлений увеличится в 4 раза.

Хотя влиять на климат продолжают много факторов, ученые определили, что доминирующей силой стала деятельность человека, которая является основной причиной потепления за последние 50 лет. Антропогенное изменение климата стало результатом, главным образом, изменений объемов парниковых газов в атмосфере, а также изменений содержания мелких частиц (аэрозолей) или, например, изменений в землепользовании.

За последние 100 лет количество углекислого газа в атмосфере увеличилось на 40%, почти в полтора раза. Такое значительное увеличение существенным образом меняет тепловой баланс нашей планеты. Если бы не влияние мирового океана, то повышение температуры на нашей планете уже сегодня составляло бы 10 градусов по сравнению с доиндустриальной эпохой.

Климат Казахстана, как и глобальный климат, претерпевает существенные изменения, что выражается в повсеместном значительном повышении температуры приземного воздуха. Текущее изменение климата Казахстана в целом следует охарактеризовать как продолжающееся потепление со скоростью более чем в 1,5 раза превышающей скорость глобального потепления. За последние 100 лет (1910-2012 годы), по данным длиннорядных станций Казахстана, потепление в целом по Казахстану составило 1,37°С, при среднеглобальном потеплении, согласно пятому оценочному докладу межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), 0,85°С. При этом тенденция к замедлению потепления, наблюдаемая в глобальном масштабе, для территории Казахстана пока не прослеживается.

За период 1941-2014 годов в среднем по Казахстану наблюдалась слабая тенденция к уменьшению количества осадков весеннего, летнего и осеннего сезонов – примерно на 0,8 мм/10лет. Исключение составляет зимний период, когда тенденция к увеличению осадков составляет 1,5 мм/10 лет. В результате годовые суммы осадков незначительно уменьшались на 0,8 мм/10 лет или примерно на 0,4% нормы/10 лет.

Основные тенденции климатических изменений на территории Казахстана, произошедших за последние 70 лет следующие:

- наблюдается повсеместное повышение температуры воздуха по территории Казахстана, в холодный период года (ноябрь-март) – рост температур более значительный, чем в теплый (апрель-октябрь);
- увеличиваются абсолютные суточные максимумы температуры воздуха по территории; увеличивается количество жарких дней (выше 35ºС) в западных и южных областях Казахстана;
- увеличивается продолжительность вегетационного периода; практически повсеместно наблюдается тенденция уменьшения повторяемости морозных дней;

- наблюдается тенденция уменьшения количества осадков летом и осенью;

- незначительно увеличилась повторяемость экстремальных осадков на юге и юго-востоке Казахстана;

- наблюдается смещение климатических зон к северу, что приведет к расширению пустынных и полупустынных зон.

Относительно проблемы водных ресурсов эксперт Казгидромета говорит, что режим горных и равнинных рек Казахстана существенно различается. Соответственно влияние изменения климата на режим рек горной и равнинной территории также различно. На горных реках ожидается увеличение числа паводков, наносящих ущерб экономике Казахстана. Это связано с изменением климата, ростом температуры воздуха, деградацией горного оледенения и усилением водоотдачи с ледников. Кроме того, в связи с потеплением в горах возрастает верхняя граница осадков, выпадающих в жидком виде, увеличивая тем самым площадь формирования дождевого паводка. Возможно учащение случаев прорыва высокогорных озер в связи с протаиванием внутриморенных ледяных перемычек. В дальнейшем доля ледникового и снеготалого стока на горных реках будет снижаться (сокращение и исчезновение ледников, выпадение осадков в высокогорной зоне в жидком виде), что приведет к смещению пика половодья на более ранние сроки, а также к большей изменчивости годового объема стока. Эти факторы существенно ухудшат условия для сельского хозяйства и гидроэнергетики.

Таким образом, на горных реках, в их естественном режиме, будут наблюдаться колебания водности год от года, но тенденций на увеличение или снижение стока не ожидается. Но если говорить о реках, чей сток регулируется (Иле, Сырдарья, Шу, Талас), то в связи с усилением хозяйственной деятельности в бассейнах этих рек и увеличением водозаборов ожидается постепенное снижение их водности. На равнинных реках Казахстана наблюдается тенденция сокращения стока. Это связано, в первую очередь, с изменением климата и повышением температуры воздуха. От сроков начала снеготая-

ния во многом зависит объем годового стока равнинных рек. Чем более поздняя и дружная весна, тем больше период снегонакопления, меньше потерь стока во время снеготаяния и больше водность рек. И наоборот – более ранняя и затянутая весна с возвратом холодов приводит к большим потерям влагозапасов в бассейнах рек и как следствие – сокращению объема годового стока.

Для условий города Алматы и хребта Заилийского Алатау ученые-гидрологи прогнозируют, что когда растают малые ледники, мы можем совсем лишиться водных артерий или они же будут наполняться живительной влагой только во время таяния снега. Изменится и внутригодовое распределение стока воды в реках – более интенсивным он будет весной, а летом, когда так необходима вода, ее будет меньше. Казахстан уже относится к числу тех стран с дефицитом воды, в том числе и питьевой, но с ростом экономики ее нехватка для хозяйственной деятельности будет только возрастать. Ботаники и биологи уже столкнулись с опустыниванием в некоторых регионах страны. Отмечено, что растительность стала сильно меняться. В горах поднимается верхняя граница растительности. Изменения климата в наших горах чреваты серьезными последствиями. Так называемые прилавки, где согласно проведенным исследованиям в скором будущем ожидается более сухой климат, растительный покров станет очень скудным. Если климат станет суше, то у нас вместо "зеленых ковров" будут сопки, как в Таджикистане. Потепление сказывается и на лесах. Эксперты лесного хозяйства отметили, что лиственные деревья в предгорных лесах с каждым годом поднимаются выше, вытесняя хвойные, которые, являясь почвообразующими, не могут продвигаться такими же быстрыми темпами.

2. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕКОМЫХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА

Более общие сведения по энтомофауне степной зоны Казахстана содержатся в материалах экспедиций, организованных Зоологическим институтом АН СССР (Ленинград), в степную зону Казахстана, проводившихся в 50-60-е годы прошлого века на территориях нынешних Карагандинской и Акмолинской областей (Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана, 1969). В этих работах имеются сведения по отдельным семействам ночных чешуекрылых насекомых, жесткокрылых, полужесткокрылых, равнокрылых, двукрылых насекомых. На десятилетие позже, с конца 60-х по начало 80-х годов прошлого века, были проведены комплексные исследования степной энтомофауны Западного, Северного, Центрального и Восточного Казахстана лабораторией энтомологии Института зоологии АН Казахской ССР, по результатам которых выпущены три депонированных сборника (Насекомые Западного Казахстана, 1974; Насекомые Северного Казахстана, 1977; Насекомые востока и юга Казахстана, 1985).

По отрядам насекомых, которые анализировались в наших исследованиях, также имеются отдельные печатные работы по материалам указанных выше комплексных исследований, а также и другим разрозненным научным исследованиям.

Более подробно по сравнению с другими крупными таксонами изучались прямокрылые насекомые (Orthoptera), как группа, имеющая большое хозяйственное значение. Отрывочные указания на отдельные виды саранчовых из Карагандинской области можно найти в капитальном труде Г.Я. Бей-Биенко и Л.Л. Мищенко (1951). Наиболее содержательные сведения находятся в работах Л.Г. Серковой (1958, 1961). Они посвящены вредным прямокрылым южной части Карагандинской области – Сары-Аркинской степи, а именно урочища Чулак-Эспе. Основной растительный фон урочища составляет полынь нескольких видов, злаки. Наиболее обычны

здесь следующие растительные группировки: волоснецово-полынная, ковыльно-полынная, житняково-полынная, злаково-бобово-разнотравная. В этих растительных сообществах автором было выявлено 27 видов прямокрылых насекомых: *Conocephalus fuscus, Tettigonia caudata, Tessellana vittata, Platycleis intermedia, Decticus verrucivorus, Calliptamus italicus, Calliptamus coelesiriensis, Asiotmethis heptapotamicus, Arcyptera microptera, Ramburiella foveolata, Dociostaurus kraussi, Dociostaurus brevicollis, Notostaurus albicornis, Eremippus simplex, Stenobothrus fischeri, Chorthippus biguttulus, Chorthippus brunneus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus albomarginatus, Euchorthippus pulvinatus, Oedaleus decorus, Oedipoda caerulescens, Oedipoda miniata, Euthystira brachyptera, Celes variabilis, Pyrgodera armata, Egnatius apicalis*. Из них несколько видов саранчовых количественно обильнее других: итальянский прус *Calliptamus italicus*, ложный прус *Calliptamus coelesiriensis*, точечная кобылка *Ramburiella foveolata*, атбасарка *Dociostaurus kraussi*, травянка Фишера *Stenobothrus fischeri*, изменчивая кобылка *Chorthippus biguttulus* и чернополосая кобылка *Oedaleus decorus*. Менее обильны, но все же встречаются в значительных количествах следующие саранчовые: изменчивая кобылка *Celes variabilis* и семиреченская кобылка *Asiotmethis heptapotamicus*. Из четырех наиболее типичных для урочища растительных ассоциаций, численно беднее других оказалось население саранчовых на волоснецово-полынной. Преобладающими видами на ней являлись крестовая кобылка *Arcyptera microptera* и точечная кобылка.

Наиболее многочисленны саранчовые на ковыльно-полынной группировке. Кроме крестовой и точечной кобылки, здесь обильны были ложный прус, атбасарка, травянка Фишера и чернополосая кобылка. Для житняково-полынной ассоциации характерно преобладание атбасарки, крестовой и точечной кобылки. На разнотравно-бобовой группировке лугового типа наиболее многочисленны обыкновенный *Chorthippus brunneus* и изменчивый конек *Chorthippus biguttulus*. В

значительном количестве встречались короткокрылый зеленчук *Euthystira brachyptera*, реже – южный конек *Chorthippus dorsatus* и белополосая кобылка *Chorthippus albomarginatus*. Здесь сразу уточним, что распространение обыкновенного конька на территории Казахстана в настоящее время подвергается сомнению и скорее всего этот вид путают с изменчивым коньком. Что же касается белополосой кобылки, то раньше этот вид разделялся на номинативный подвид и подвид Карелина. Теперь подвид Карелина выделен в самостоятельный вид – *Chorthippus karelini* и все упоминания о белополосой кобылке относятся к кобылке Карелина. Автором была изучена вредоносность массовых видов саранчовых и биология отдельных видов, таких как точечная кобылка, ложный прус, черноплосая кобылка. Была впервые описана кубышка точечной кобылки.

В работах К.А. Васильева (1950 а, б, 1962, 1965) имеются сведения по некоторым видам саранчовых из Карагандинской области. Так, он указывает на азиатскую перелетную саранчу *Locusta migratoria*, стаи которой в 1946 г. перемещались из низовий р. Сарысу на территорию современного Улытаусского района, где нанесли заметные повреждения посевам проса, пшеницы и овощебахчевым культурам. Очевидно, это были пролетные стаи, переместившиеся затем дальше на север, в сторону Костанайской области и отчасти на северо-восток, вдоль р. Сарысу в сторону Жанааркинского района. В течение всего лета здесь наблюдались перелеты больших стай саранчи, которые нанесли незначительные повреждения посевам пшеницы. Залеты азиатской саранчи отмечались в 1946 г. также и со стороны оз. Балхаш.

Для зоны ковыльно-типчаковых степей в Карагандинской области К.А. Васильев указывает следующие виды саранчовых: *Calliptamus italicus, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus eurasius hyalosuperficies, Dociostaurus brevicollis, Celes variabilis, Chorthippus biguttulus, Euchorthippus pulvinatus, Omocestus haemorrhoidalis, Myrmeleotettix pallidus, Oedipoda caerulescens, Asiotmethis muricatus, Oedaleus decorus, Angaracris*

barabensis, Omocestus petraeus, Myrmeleotettix antennatus, Oedipoda miniata, Pyrgodera armata, Sphingonotus coerulipes uvarovianus.

В песчано-ковыльной степи, располагающейся по правобережью р. Нуры видовой состав саранчовых был следующим: *Calliptamus italicus, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus eurasius hyalosuperficies, Dociostaurus brevicollis, Celes variabilis, Chorthippus biguttulus, Euchorthippus pulvinatus, Arcyptera microptera, Chorthippus karelini, Gomphocerus sibiricus, Dociostaurus ktaussi, Oedipoda caerulescens, Oedaleus decorus, Omocestus petraeus*. Автор отмечает, что в северной части песчано-ковыльных степей наблюдалась высокая численность сибирской кобылки *Gomphocerus sibiricus* как на целинных, так и на старозалежных землях; переходя на посевы, она совместно с другими видами повреждала пшеницу. В южной части этой группировки сиибрская кобылка практически не обнаруживалась. К.А. Васильев обратил внимание на большую численность травянки Фишера, которая на пастбищах и старозалежных участках являлась безусловным доминантом, в значительном количестве встречаясь также и на целине. В заметном количестве на всех стациях встречалась крестовая кобылка, которая вместе с другими видами повреждала пшеницу, хотя и занимала подчиненное положение. На целинных участках в довольно большом количестве встречалась малая крестовичка, занимая в некоторых случаях доминирующее положение. Однако на посевах пшеницы она вовсе отсутствовала, хотя на прилегающей целине ее было немало. Из других саранчовых на пшенице присутствовали конек изменчивый и черноплосая кобылка.

В зоне северных типчаково-полынных полупустынь автором выявлены следующие виды: *Calliptamus italicus, Dociostaurus brevicollis, Oedaleus decorus, Chorthippus karelini, Euchorthippus pulvinatus, Sphingonotus salinus, Chorthippus dichrous, Oedipoda miniata, Asiotmethis muricatus muricatus, Omocestus petraeus, Myrmeleotettix pallidus, Arcyptera microptera, Stenobothrus eurasius hyalosuperficies, Stenobothrus fisch-*

eri, Eremippus simplex, Pyrgodera armata, Chorthippus biguttulus, Omocestus haemorrhoidalis, Ramburiella turcomana, Calliptamus barbarus cephalotes, Notostaurus albicornis. Сомнение вызывает нахождение туркменской кобылки *Ramburiella turcomana,*которая очень похожа на точечную кобылку *Ramburiella foveolata*. Л.Г. Серкова также не указывает в своих работах на туркменскую кобылку, а только на точечную. Ее определения саранчовых были подтверждены казахстанским акридологом М.П. Мальковским.

На злаково-полынных полупустынных стациях доминирующими видами являлись евразийская травянка *Stenobothrus eurasius hyalosuperficies,* степной конек *Euchorthippus pulvinatus* и итальянский прус.

Тырсиково-типчаково-белополынные полупустыни были обследованы автором в 1949 и 1957 гг. В 1949 г. на целинных и старозалежных участках доминирующими видами были туркменская кобылка и травянка Фишера, с заметной примесью малой крестовички, крестовой кобылки и итальянского пруса. В 1957 г. преобладали такие обычные для злаково-полынных стаций виды как малая травянка *Omocestus petraeus,*степной конек, малая крествоичка, а ближе к речным берегам встречался южный конек *Chorthippus dichrous*.

В 1957 г. были произведены сборы в комплексных полынно-типчаково-солянковых полупустынях. На целинных стациях доминировали малая крестовичка и туркменская кобылка, в заметном количестве встречался пустынный прус *Calliptamus barbarus cephalotes*. На сенокосном, чисто пырейном участке численно преобладала кобылка Карелина, к которой примешивались степной конек, туркменская корбылка и малая крестовичка.

На основании проведенных исследований К.А. Васильев дает предварительный прогноз возможной вредоносности главнейших видов саранчовых в изменившихся условиях, связанных с освоением в этих районах целинных и залежных земель. М.К. Чильдебаев опубликовал обзор прямокрылых насекомых Карагандинской области (2017).

История изучения прямокрылых и, в частности, саранчовых Павлодарской области связана с их вредоносной деятельностью. В первую очередь это касается итальянского пруса (*Calliptamus italicus*), который периодически дает вспышки массового размножения в этом регионе. Огромное значение имели исследования Л.Д. Бунина 70-х годов на востоке Казахстана (Павлодарская область), которые были отражены в ряде публикаций (1974, 1979, 1983). В этом регионе за период 1953-1962 гг. было дополнительно распахано под посев зерновых культур 2,3 млн га земель. Это в дальнейшем привело к сильной ветровой эрозии на огромных площадях. В связи с этим была разработана специальная почвозащитная система. Основными ее элементами являются безотвальные способы обработки почвы и применение почвозащитных севооборотов с чередованием в полях 50-100 метровых полос однолетних культур и многолетних трав. Около миллиона гектаров опасных в эрозийном отношении земель было выведено из состава пашни и превратилось в залежи. Все это создало благоприятные условия для массовых размножений итальянской саранчи. Проблема заключалась и в том, что практически отсутствовали сведения об экологии, биологии, районах массовых размножений, экономическом значении этого вредителя в условиях Павлодарской области и прилегающих к ней территорий. Все это и предопределило направление многолетних исследований Л.Д. Бунина. Им были обобщены сведения по многолетней динамике численности итальянского пруса, выявлены районы его распространения в годы минимума и максимума численности, а также резервации и стации переживания, изучены особенности стациального распределения, изучены биологические особенности, обоснованы организационно-хозяйственные, агротехнические и химические мероприятия, направленные на сдерживание численности и уменьшение вредоносности итальянской саранчи на востоке Казахстана. До настоящего времени результаты его исследований не утратили своей актуальности.

В 90-х годах прошлого столетия и начале 21 века продолжаются работы по совершенствованию практики борьбы с вредными саранчовыми (Дубляжова, 2001; Темиргалиев, 1999), выходят рекомендации для работников службы защиты растений (Рекомендации по борьбе с саранчовыми в условиях Павлодарской области, 2000), изучается долгосрочное последействие влияния инсектицидов на вредных саранчовых в условиях Павлодарской области (Корчагин и др., 2002).

Наряду с работами, которые были посвящены прикладным аспектам борьбы с вредными саранчовыми, проводились фундаментальные исследования прямокрылых насекомых. Одна из ранних работ была посвящена особенностям распределения прямокрылых в долинах рек Днепра и Иртыша в связи с комплексным подходом к охране энтомофауны и защите растений (Копанева и др., 1980). Важный вклад в изучение саранчовых степной зоны Прииртышского плато внесли работы С.Р. Насыровой (1981, 1987, 1990). В своих исследованиях она подробно изучила особенности биотопического распределения и популяционную структуру некоторых видов саранчовых, влияние выпаса на фауну прямокрылых пастбищ, а также влияние сельскохозяйственного освоения степей Прииртышского плато на распределение и численность саранчовых.

В связи с тем, что Павлодарская область граничит с Новосибирской областью России, новосибирские акридологи уделяли большое внимание казахстанской территории. В 70-х годах прошлого столетия изучалась избирательность питания доминантных видов саранчовых Прииртышских степей и пойменных лугов, определяемая методом диагностики ботанического состава экскрементов (Стебаев., Пшеницына, 1978), ландшафтно-популяционная структура географического ареала белополосой кобылки (*Chorthippus albomarginatus* De G.) в сопредельных частях Западной Сибири и Казахстана (Стебаев, Козловская, 1979), закономерности количественного распределения комплексов вредных степных и луговых

саранчовых Прииртышья и Юго-Восточного Казахстана в связи с районированием их потенциальной вредоносной деятельностью(Стебаев, Козловская, 1980). Было проведено изучение закономерности количественного распределения зонально-ареалографических групп видов и пространственной дифференциации аут - и синэкологического разнообразия Acrididae на меридиане р. Иртыш (Стебаев, Молодцов, 1999). Не остался без внимания и итальянский прус, который изучался в условиях агроландшафтов Кулунды и Прииртышья (Сергеев, 1986; Сергеев и др., 2001, 2002).

Нами в 2001 году были проведены исследования фауны и экологии саранчовых в Иртышском районе. В 9 типах местообитаний было выявлено 33 вида саранчовых, относящихся к 2 надсемействам, 3 семействам и 23 родам (Чильдебаев, 2002). Высокая численность была отмечена для 3 видов: *Myrmeleotettix pallidus, Calliptamus italicus, Dociostaurus kraussi*. В настоящий период детальные исследования прямокрылых (Orthoptera) в Павлодарской области больше никем не проводились.

По литературным данным фауна богомолов Павлодарской области включает 3 вида: *Iris polystictica polystictica* (F.-W., 1846) (Щербаков и др., 2013), богомол обыкновенный *Mantis religiosa bey-bienkoi* Bazyluk, 1960 (Щербаков и др., 2013; Wnukowsky, 1926) и богомол-крошка *Armene pusilla pusilla* Eversmann, 1854 (Wnukowsky, 1926). В Павлодарской области обыкновенный богомол и богомол-крошка были отмечены В. Внуковским для Баянаула.

I. polystictica – представитель палеарктического рода, насчитывающего около 14 видов, один из которых заходит в Афротропики. Распространен на юге Украины, в Закавказье, на северо-востоке Турции, в Средней Азии, Казахстане, Монголии и Китае, в РФ отмечен в Саратовской, Волгоградской, Ростовской, Астраханской, Омской областях и Краснодарском крае, где встречается в малонарушенных разнотравных степных сообществах, в полупустынях и пустынях. Занесен в региональные Красные книги Саратовской, Ростовской, Ом-

ской и Новосибирской областей. Обыкновенный богомол широко распространен по земному шару. В последние десятилетия в Северном полушарии происходит активное расширение его ареала по всей границе, притом не только в исторической части, но и там, где вид появился в результате непреднамеренной интродукции человеком (Северная Америка) (Berg et all., 2011). В России признаки увеличения численности и расширения ареала в различных регионах наблюдались с начала 2000-х гг., но наиболее явно – с 2008 г. (Большаков и др., 2010). В настоящее время отмечены единичные находки далеко в лесной зоне. Вероятнее всего, общая причина такой динамики – потепление климата. К примеру, исследование динамики ареала и экологии *M. religiosa* в Польше (Liana, 2007) подтвердило зависимость количества, частоты и местонахождения находок от среднегодовой температуры воздуха в Варшаве.

Из отряда уховерток (Dermaptera) для Павлодарской области указывается *Anechura bipunctata* (Fabricius, 1781) и космополит прибрежная уховертка *Labidura riparia* (Pallas, 1773) (Бей-Биенко, 1936).

Из отряда таракановых (Blattoptera) из Павлодарской области известен обыкновенный таракан, или прусак *Blattella germanica* (Linnaeus, 1767) (Childebaev et all., 2013).

Первое упоминание о саранчовых Акмолинской области, а точнее о борьбе с кобылкой, можно найти в Земледельческой газете (Пивоваров, 1905). И только в 1927 году появляется работа Г.Я. Бей-Биенко, в которой рассматривается фауна прямокрылых насекомых, касающаяся как собственно курорта «Боровое», так и сопредельных с ней территорий (современные Северо-Казахстанская и Акмолинская области). Для курорта «Боровое» Г.Я. Бей-Биенко приводит 32 вида прямокрылых. Наши исследования в границах двух районов (Биржан Сал, Щучинский) выявили 54 вида прямокрылых, из которых 22 вида приводятся впервые для этой территории. С другой стороны, нами не были обнаружены 5 видов саранчовых (*Glyptobothrus brunneus, Chorthippus dorsatus, Oedaleus*

decorus, Celes skalozubovi, Melanoplus frigidus), указанных Г.Я. Бей-Биенко для курорта «Боровое». Согласно статье обыкновенный конек довольно обычен на участках со степным характером растительности, луговой конек – на разнотравной степи близ леса, кобылка Скалозубова и чернополосая кобылка – обычны по южным склонам Буйлюк-Тау, полярная кобылка – обычна по склонам гор, занятых сосновым лесом на высоте не ниже 350 м н.у.м. В статье указывается, что чернополосая кобылка отсутствует в плакорной степи близ Борового, что подтверждается и нашими исследованиями. Таким образом, на территории двух районов с учетом литературных данных выявлено 59 видов прямокрылых насекомых, относящихся к 5 семействам и 39 родам. Кроме этого из близких к этому отряду насекомых нами отмечены уховертка двупятнистая – *Anechura bipunctata* (F.) и обыкновенный богомол – *Mantis religiosa* L.

В конце 90-х годов XX века в Казахстане произошла беспрецедентная вспышка массового размножения итальянского пруса, что повлекло за собой ряд публикаций прикладного характера, касающихся Акмолинской области (Стафеева, 1998; Ажбенов, 2000, 2001а, 2001б; Камбулин и др., 2000; Сагитов, Темрешев, 2000; Мынжанов, Темрешев, 2000; Темрешев, 2001а, 2000б).

Углубленных исследований фауны и экологии прямокрылых насекомых Акмолинской области не проводилось, не считая нескольких работ, посвященных обзору видового состава, экологическому распределению, численности некоторых районов этой обширной области (Чильдебаев, 2002б, 2012; Чильдебаев и др., 2004).

Об остальных группах степных насекомых, привлеченных к нынешнему исследованию, сведений в имеющейся литературе немного.

Сведения о дендрофильных тлях (Hemiptera, Aphidoidea, Phylloxeroidea), обитающих в Западно-Казахстанской области, есть в работах М.П. Божко с соавторами (1971) и Г.Х. Шапошникова (1952, 1964). Кое-какие материалы по фауне и

экологии тлей Северо-Казахстанской и Павлодарской областей имеются в монографии О.И. Ивановской (1977). Обзоры фауны тлей Западного, Северного, Восточного Казахстана и сведения об отдельных видах тлей, обитающих в степной зоне Казахстана, имеются в ряде работ Н.Е. Смаиловой (1968, 1971, 1974, 1977, 1980, 1985) и Л.А. Юхневич (1962, 1968). Этими авторами для степной зоны Казахстана приведено около 200 видов. Однако, некоторые южные виды, приведенные Н.Е. Смаиловой для Северного Казахстана: *Protaphis anuraphoides* (Nevs.), *Brachyunguis harmalae* (B. Das) (*B. plotnikovi* Nevs.), *B. salsolacearum* (Nevs.) (*Xerophilaphis salsolacearum* Nevs.), *B. zygophylli* (Nevs.), *Aphis rheicola* Nevs. *Titanosiphon neoartemisiae bellicosum* Nevs. *Macrosiphoniella atrata* Umar. *M. olgae* Nevs. (Смаилова, 1978), нами во время последних исследований не были обнаружены. *Dysaphis microsiphon* Nevs., *Brachycaudus cerasicola* Mordv. (*Brachycaudus phlomicola* Nevs.), *Rhopalomyzus tianschanica* Narz. *Macrosiphoniella erigeronis* Nevs., *M. lydiae* Umar., *M. nigropilosa* Nevs., *M. olgae* Nevs., *M. tuberculata* Nevs., *Metopeurum paekae* Umar., указанные этим автором для Западного Казахстана (Смаилова, 1975), и *Dysaphis pulverinus* Nevs., *Acyrthosiphon rubi* Narz., *Klimaszewskia salviae* (Nevs.), приведенные для Восточного Казахстана (Смаилова, 1985), нами при просмотре коллекции Института зоологии МОН Республики Казахстан, где хранятся сборы Н.Е. Смаиловой, также не были найдены. По всей видимости, определения этих видов ошибочны и мы исключили перечисленные выше виды из списков тлей для этих территорий. Р.Х Кадырбековым, кроме дополнения к фауне тлей Западного Казахстана (2004), опубликована работа по становлению сукцессионных комплексов тлей на залежных землях Акмолинской области (Кадырбеков, 2005). По результатам последних исследований опубликован обзор тлей Карагандинской области (Кадырбеков, 2016), включающий 242 вида тлей из 82 родов только семейства настоящих тлей (Aphididae).

Сведения о распространении в степной зоне жесткокрылых (Coleoptera) насекомых из различных семейств приводятся в ряде работ. Данные о степных жужелицах (Coleoptera, Carabidae) содержатся в работах Л.В. Арнольди (1969), О.Л. Крыжановского (1964, 1983), Потаповой (1972), Котоменко, Лахманова (1978), Лахманова, Котоменко (1974), Р.Х. Кадырбекова (1990), И.И. Кабака с соавторами (2016), Н.П. Славченко (1984). Сведения по пластинчатоусым жукам (Coleoptera, Scarabaeidae), жукам-мертвоедам (Coleoptera, Silphidae), жукам-нарывникам (Coleoptera, Meloidae), жукам-коровкам (Coleoptera, Coccinellidae), жукам-листоедам (Coleoptera, Chrysomelidae) есть в книгах Г.В. Николаева и соавторов (Николаев, 1987; Николаев, Козьминых, 2002; Николаев, Колов, 2005), Г.И. Савойской (1983), И.К. Лопатина (Лопатин, 2010; Лопатин, Куленова, 1986). Кое-какие материалы по жукам-чернотелкам имеются в статьях Н.Г. Скопина (1961) и Л.В. Егорова (1989). О распространении муравьёв (Hymenoptera, Formicidae) в степной зоне Казахстана указывается в ряде работ А.Г. Радченко (1994) и Г.М. Длусского (1967). Для анализа распространения и валидности некоторых таксонов использовался каталог жесткокрылых Палеарктики (Löbl, Smetana, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2010).

Литературные источники по фауне жуков-златок степной зоны Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской области немногочисленны. В качестве вредителей пастбищных трав Бетпак-Далы 6 видов жуков-златок указывает Л.Г. Серкова (1958). По материалам биокомплексных исследований, проводимых в западной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника и пустыни Бетпак-Дала сотрудниками Зоологического института АН СССР в 1957-1962 гг. Л.В. Арнольди (1969) приводит сведения о 21 виде жуков-златок, обитающих в степной и пустынной зоне Центрального Казахстана. Для Центрального Казахстана около 26 видов приводит И.А. Костин (1973). Последние сведения по фауне жуков-златок имеются в ряде работ по материалам из

Акмолинской и Павлодарской областей (Кадырбеков и др., 2003; Тлеппаева, 2007, 2017; Казенас, Байжанов, 2009).

Фауна ночных разноусых чещуекрылых насекомых в Казахстане, в том числе Карагандинской области, изучена недостаточно. Имеется ряд фаунистических работ по пяденицам, совкам, листоверткам, чехлоноскам и другим семействам, посвященным Центральному и Северному Казахстану (Айбасов, 1961, 1975 а, б; Айбасов, Жданко, 1978; Кенжеханов, 1975 а, б, в, 1979; Фалькович, 1969; Фалькович, Таранов, 1989; Шек, 1975), в которых приводятся сведения по фауне, экологии, зоогеографии.

Во второй половине 20 века в комплексных экспедициях Зоологического института АН СССР и Института зоологии АН Казахской ССР сборы дневных булавоусых чешуекрылых насекомых были большей частью попутными. Специальных экспедиций по изучению данной группы в этот регион в конце 20-го века не было. В начале 21 века сборы чешуекрылых Павлодарской области проводились Титовым С. В этих сборах акцент был сделан на разноусых чешуекрылых, что, правда, не помешало описать новый подвид парнасца (*Parnassius nomion*). Проработана литература о фауне дневных бабочек (Lepidoptera, Rhopalocera) Казахского Мелкосопочника, а также сведения из интернета по фауне дневных бабочек данного региона (Жданко, 1997, 2005; Коршунов, Горбунов, 1995; Toropov, Zhdanko, 2013; Tuzov, 1997, 2000; Zhdanko, 2002).

По результатам прошедших трехлетних исследований опубликован ряд статей, посвященных фауне и экологии насекомых степной зоны Казахстана (Кадырбеков и др., 2016 б, в), а также насекомым, заселившимся в прошедшие 50 лет в степную зону Карагандинской и Павлодарской областей (Кадырбеков и др., 2016 а, 2017).

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Материал исследований

В основу написания книги легли сборы насекомых, собранных участниками проекта в 2015-2017 годах в степной зоне Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областей. Ниже перечислены точки сбора материала.

Карагандинская область:

Горы Бектауата (Актогайский район), N $47^0 28' 07.3''$, E $74^0 50' 20.8''$, высота – 660 м/н.у.м.;

Окр. с. Акадыр (Шетский район), N $48^0 14' 33.7''$, E $72^0 37' 57.2''$, высота – 796 м/н.у.м., N $48^0 14' 15.5''$, E $72^0 39' 04.6''$, высота – 763 м/н.у.м.;

Горы Улытау (Улытауский район), N $48^0 37' 17.4''$, E $66^0 58' 56.3''$, высота – 786 м/н.у.м., N $48^0 37' 06.6''$, E $66^0 59' 29.2''$, высота – 668 м/н.у.м.;

60 км зап. с. Атасу (Жанааркинский район), N $48^0 33' 12.2''$, E $70^0 56' 18.0''$, высота – 465 м/н.у.м.;

Окр. ст. Бурма, горы Бугылы (Шетский район), N $48^0 56' 30.1''$, E $72^0 57' 00.5''$, высота – 810 м/н.у.м., N $48^0 56' 05.8''$, E $72^0 58' 31.5''$, высота – 1100 м/н.у.м;

Мелкосопочник, 13,5 км севернее п. Аксу-Аюлы, H - 727 м, 14.09.2017, N 48.88754, E 073.63514;

Мелкосопочник, 41,5 км юго-восточнее гор Ерейментау, H - 376 м, 15.09.2017, N 51.43472 , E 073.61488

25 км северо-восточнее г. Караганды, H - 586 м, 18.09.2017, N 49.97342, E 073.33305;

6,5 км северо-северо-западнее г. Каркаралы, H - 826 м, 18.09.2017, N 49.46705, E 075.43806.

Павлодарская область:

Окр. с. Торткудук, примерно в 50 км от г. Павлодара, полынно-типчаковая степь. N 47°07′06.1″, E 51°43′45.0″, H - 130 м;

Горы Баянаул, окр. озера Торайгыр, луговые, степные экосистемы в ущелье, сухие невысокие горы. N 50°51′35.0″, E 75°40′56.1″, H - 411 м;

Горы Баянаул, урочище Куркели, лесная поляна. N 50°44′28.9″, E 75°33′21.3″, H - 495 м;

Горы Баянаул, степная экосистема по краю трассы Баянаул-Караганда. N 50°44′52.7″, E 75°38′22.7″, H - 476 м;

Горы Баянаул, типчаково-ковыльно-полынная степь среди невысоких гор к югу от Баянаула. N 50°46′53.3″, E 75°45′17.6″, H - 487 м;

Горы Баянаул, луговая и степная экосистема. N 50°45′06.8″, E 75°37′59.3″, H - 463 м;

Горы Кызылтау, луговая экосистема. N 50°23′58.9″, E 76°10′05.4″, H - 669 м;

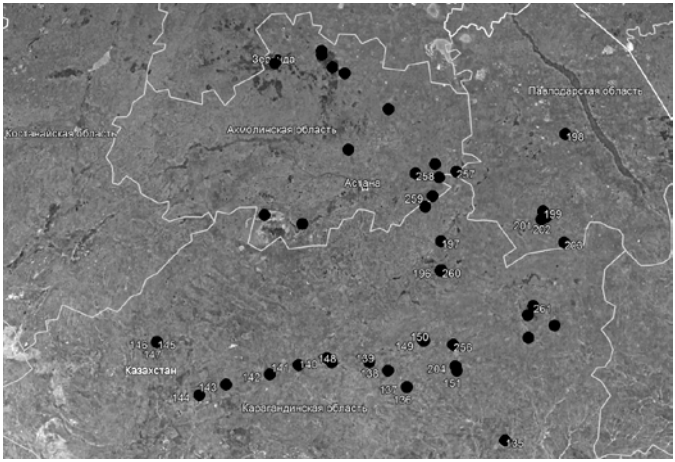


Рисунок 2. Точки сборов насекомых в степной зоне Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областей в 2015-2017 гг.

Горы Кызылтау, горная степь. N 50°23′32.8″, E 76°09′32.2″, H - 790 м;

Горы Кызылтау, типчаково-полынно-ковыльная степь. N 50°25′12.6″, E 76°11′12.6″, H=600 м.

Акмолинская область:

Типчаково-полынная степь, 3 км южнее с. Еркиншилик, H - 387 м 15.09.2017, N 51.38652, E 072.65594;

Горы Ерейментау, 3 км севернее с. Каратал, H - 635 м, 15.09.2017, N 51.06477, E 073.07236;

Кроме того, для написания работы, мы изучили сборы насекомых прошлых лет из коллекции РГП «Институт зоологии», Комитета науки, Министерства образования и науки Республики Казахстан (г. Алматы) и использовали сведения из литературных источников.

Определение собранных насекомых проводилось как с использованием сравнительной коллекции, так и с помощью различных статей и сводок, посвящённых отдельным таксонам. По

прямокрылообразным насекомым это Г.Я. Бей-Биенко (1936, 1964 а, б), А.В. Лачининский и др. (2002). По тлям (Кадырбеков, 2001, 2002 а, б, 2003 а, б, 2004 а, б, в, 2005 а, б, в, г, 2006, 2007, 2013, 2014 а, б, в, 2017; Шапошников, 1964; Blackman, Eastop, 1994, 2006; Heie, 1982, 1986, 1992, 1994, 1995; Hille Ris Lambers, 1938, 1939, 1953; Pintera, 1987; Wieczorek, 2010).

Для жужелиц это работы О.Л. Крыжановского, В.М. Емеца, Б.М. Катаева и И.И. Кабака (Крыжановский, 1983; Катаев, 1987; Емец, 1974; Кабак, 2015), для мертвоедов – сводка в объёме республики Г.В. Николаева и В.О. Козьминых (2002), для пластинчатоусых работа Г.В. Николаева (1987), для божьих коровок Г.И. Савойской (1983), для нарывников – Г.В. Николаева и С.В. Колова (2005), для чернотелок – ряд работ Г.С. Медведева, Н.Г. Скопина и Л.В. Егорова (Егоров, 1989; Медведев, 1968, 1990; Скопин, 1961, 1967), для листоедов – сводки И.К. Лопатина и К.З. Куленовой (Лопатин, 2010; Лопатин, Куленова, 1986), для златок – работы И.И. Рихтера и И.А. Костина (Рихтер, 1949; Рихтер, Алексеев, 1965; Костин, 1973). При определении булавоусых чешуекрылых пользовались работой С.А. Торопова, А.Б. Жданко (2013).

3.2. Методики исследований

В полевых условиях обследование территории исследования и сбор материала проводилось маршрутным методом и методом исследований на постоянных стационарах.

Камеральная обработка собранных материалов производилась в лабораторных условиях в Институте зоологии по установленным, апробированным методикам.

В проводимых исследованиях использовались общепринятые традиционные методики. Основные методы сбора полевого материала по энтомологии подробно описаны в многочисленной литературе (Голуб, Негробов, 1998; Голуб и др., 2012; Козлов, Нинбург, 1971; Палий, 1970; Плавильщиков, Кузнецов, 1952; Фасулати, 1971). Они испытаны в ходе многолетних энтомологических исследований в условиях Казахстана, хорошо себя зарекомендовали и теперь постоянно используются с небольшими модификациями. Для сбора тлей применялась авторская методика (Кадырбеков, 2014).

4. ОСОБЕННОСТИ ЭНТОМОФАУНЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА

4.1. Прямокрылообразные насекомые (Insecta, Orthopteroidea): кузнечики, сверчки, саранчовые, уховертки, богомолы

В последние десятилетия во многих странах, в том числе и Казахстане, актуальным становятся исследования, направленные на изучение изменения структуры энтомофауны в различных природно-климатических условиях. Эти изменения происходят под влиянием различных факторов, среди которых глобальное потепление климата и аридизация играют не последнюю роль.

Прямокрылые (Orthoptera) и близкие к ним отряды насекомых являются хорошими объектами для изучения влияния этих факторов. Во-первых, они составляют один из важнейших компонентов травянистых экосистем Евразии. Во-вторых, они хорошо заметны благодаря своим размерам, а также окраске тела и крыльев при полете. В-третьих, они динамичны и способны расширять свои ареалы под воздействием благоприятных условий среды. И, в-четвертых, численность их многовидовых сообществ достаточно велика, чтобы получать репрезентативные результаты.

Немаловажное значение для изучения изменения ареалов прямокрылых имеет тот фактор, что среди них много вредных для сельского хозяйства видов. Расширение ареалов этих видов из пустынных в степные ландшафты Центрального, Северного и Северо-Восточного Казахстана грозит экономическим ущербом для сельскохозяйственных угодий этих регионов. Другая сторона этой проблемы заключается в том, что в результате потепления климата и аридизации коренным образом меняется видовая, половозрастная, пространственная структура популяций коренных степных прямокрылых, смещаются фенологические сроки их развития, что в целом отражается на стабильности биоразнообразия всей степной

биоты. Для элементарного представления о прямокрылых насекомых ниже приводится краткая их характеристика.

Прямокрылые (Orthoptera) – насекомые с удлиненным телом, грызущими ротовыми органами, крупной, свешивающейся по бокам переднеспинкой, прыгательными задними ногами, кожистыми передними крыльями и веерообразно складывающимися задними крыльями (иногда надкрылья и крылья укорочены в разной степени или вполне отсутствуют), брюшко 10-члениковое, снабженное обычно нечленистыми церками и у самки яйцекладом, превращение неполное. Личинки похожи на взрослых и живут в сходных с ними условиях. Яйца откладываются группами или поодиночке в землю или в части растений, иногда в дерновины злаков. Годичный цикл в наших условиях обычно таков: зимовка в фазе яйца, весной отрождение личинок, которые летом заканчивают развитие и достигают взрослой фазы, затем созревают и откладывают яйца, что может продолжаться до осени. Немногие виды (некоторые саранчовые, все сверчки и медведки) зимуют в виде личинок или взрослых особей. Большинство прямокрылых растительноядны, часть является хищниками или имеет смешанное питание. Некоторые саранчовые и отчасти кузнечиковые и сверчки при вынужденной концентрации особей образуют стадную фазу, отличающуюся от обычной одиночной фазы стадным образом жизни, иной окраской и другими морфологическими признаками. Большинство прямокрылых заселяет открытые биотопы, лишь немногие виды живут в лесу. Заселяя определенные местообитания, многие являются характерным биотическим элементом ландшафтов. Жизненные формы представлены 2 основными типами – фитофилами, или обитателями толщи растительного покрова, и геофилами, или обитателями поверхности и толщи почвы. Многие являются вредителями растений, некоторые, особенно саранчовые, могут причинять большой вред сельскому хозяйству. Прямокрылые подразделяются на 2 подотряда: длинноусых (Ensifera), с надсемействами кузнечиковых (Tettigonioidea) и сверчковых (Grylloidea), и короткоусых (Caelifera), с надсемействами триперстовых (Tridactyloidea), и саранчовых (Acridoidea).

4.1.1. Аннотированный список прямокрылообразных насекомых Карагандинской области

Отряд Mantodea – Богомолы

Семейство Mantidae

Mantis religiosa bey-bienkoi Bazyluk, 1960. Распространение: Казахстан. – Россия: Южн. Сибирь до Дальнего Востока; Таджикистан; Монголия.

Bolivaria brachyptera (Pallas, 1773) (= *Mantis brachyptera*, Pallas, 1773; *commutata* Fieber, 1853). Распространение: Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Крым; Россия: юг степной зоны от Поволжья до Иртыша; Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Малая Азия; Турция; Сирия; Иран; Палестина; о-в Крит; на востоке доходит до Юго-Западной Монголии. Места обитания: злаково-полынные, солянковые пустыни и полупустыни, сухие предгорья с разреженной ксерофитной растительностью. Активный хищник. Занесен в Красную книгу Казахстана и международную Красную книгу.

Отряд Orthoptera

Подотряд Ensifera

Семейство Tettigoniidae

Saga pedo (Pallas, 1771) – Дыбка степная. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Центральный, Южный, Юго-Восточный Казахстан. – Россия: степная зона европейской части. Обитает на луговых участках, в поймах. Размножается партеногенетически. Фитофильный засадник. Редок и заслуживает охраны. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758 (*Locusta viridissima; Phasgonura viridissima*) – Кузнечик зеленый. Северо-степной транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: средняя полоса и юг европейской части, юг Сибири, Хабаровский край, Приморье; Кавказ; Средняя Азия; Северная Африка; Западная Европа; Передняя Азия; Афганистан, Северная Индия; Монголия; п-ов Корея; Китай.

Tettigonia caudata (Charpentier, 1845) (*Locusta caudata; Phasgonura caudata*) – Кузнечик хвостатый. Северо-степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: южные и центральные районы европейской части, Западная Сибирь; Кавказ; Средняя Азия; Западная Европа; Передняя Азия; Ирак; Афганистан.

Gampsocleis glabra (Herbst, 1786) – Кузнечик оголенный. Степной европейско-восточно-сибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Центральный, Восточный, Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Россия: южная половина европейской части, юг Западной Сибири; Кавказ; Западная Европа.

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1758) (*Tettigonia verrucivora*) – Кузнечик обыкновенный, или серый. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, кроме Крайнего Севера, Сибирь на восток до Камчатки, а на север до Якутии; горы Кыргызстана; Западная Европа; Малая Азия; Монголия; Северо-Восточный Китай.

Montana eversmanni eversmanni (Kittary, 1849). Северный, Северо-Восточный, Центральный Казахстан. – Россия: европейская часть, Южная Сибирь (от Урала до Тувы); Монголия.

Platycleis intermedia intermedia (Audinet-Serville, 1838) (*Metrioptera intermedia*) – Скачок пятнистый. Северостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в полупустынной зоне. Казахстан: повсеместно. – Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; Крым; Кавказ; Кыргызстан; Юг Западной Европы; Марокко; Передняя Азия; Иран; Афганистан; Пакистан; Китай.

Bicolorana bicolor (Philippi, 1830) – Скачок двуцветный. Северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Казахстан. – Россия: европейская часть, Сибирь, Дальний Восток; Европа; Монголия; Северо-Восточный Китай.

Miramiola pusilla (Miram, 1927) – Кузнечик крошечный. Южно-степной среднеазиатско- казахстанский вид с оптиму-

мом ареала в степной зоне. Северный, Восточный Казахстан. – Россия; южная Украина.

Glyphonotus thoracicus (Fischer-Waldheim, 1864). Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Средняя Азия. На равнинах и в низкогорьях Средней Азии распространен преимущественно в речных долинах.

Conocephalus fuscus Fabricius, 1793 – Мечник обыкновенный. Северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Так же, как и другие виды подсемейства, тяготеет в основном к влажным местообитаниям с густой злаково-осоковой растительностью. Казахстан. – Россия: европейская часть, Юго-Западная Сибирь, Южное Приморье; Украина (Крым); Закавказье; Средняя Азия.

Надсемейство Grylloidea - Сверчковые

Семейство Gryllidae

Melanogryllus desertus (Pallas, 1771) – Сверчок степной. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в полупустынной зоне. Северный, Центральный, Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Средняя Азия; Монголия. Обычен по берегам, может сильно вредить.

Подотряд Caelifera – Короткоусые прямокрылые

Надсемейство Tetrigoidea - Тетригидовые

Семейство Tetrigidae – Тетригиды

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758) (=*Gryllus bipunctatus; Tetrix kraussi* Saulcy, 1888; *sjostedti* Bey-Bienko, 1933; *sjostedtiana* Bey-Bienko, 1951; *Acrydium bipunctatum* auct.; *A. kraussi* auct.) - Короткоусый тетрикс. Лесо-лесостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. Казахстан: лесостепная зона. – Россия: Сибирь от Урала до Тихого океана; Северный Кавказ; Европа; Северная Монголия; Северный Китай. Встречается на опушках сосновых боров и широколиственных лесов, на юге также на сырых лугах; зимуют личинки старших возрастов и взрослые насекомые.

Надсемейство Acridoidea

Семейство Pamphagidae

Asiotmethis muricatus australis (Serg. Tarbinsky, 1930) (= *Tmethis muricatus australis*) – Степная кобылка. Южностепной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: от Прикаспийской низменности, нижнего течения р. Сыр-Дарья и северной оконечности хр. Каратау до Карсакпая и среднего течения р. Сарысу. – Россия: Восточное Предкавказье, Нижнее Поволжье.

Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus (Zubovsky, 1898) (= *Eremobia heptapotamica; Tmethis heptapotamicus* auct.) – Семиреченская кобылка. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: от Юго-Восточного Прибалхашья до северных склонов хр. Кетмень, Заилийского Алатау и р. Талас у г. Тараз на западе, Чу - Илийские горы до р. Чу. - Кыргызстан: Киргизский хр., Бишкек и западная часть долины р. Талас.

Семейство Acrididae - Настоящие саранчовые

Egnatius apicalis Stål, 1876 - Булавоусая полынница. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: южные и западные области на восток до Семипалатинска и Зайсанской впадины. - Средняя Азия (кроме высокогорий); Россия: Нижнее Поволжье; Северный Иран, Западный Китай. Преимущественно щебнистые пустыни.

Calliptamus barbarus cephalotes Fischer-Waldheim, 1846 (= *Calliptamus cephalotes* Fischer-Waldheim, 1846; *C. siculus* auct.; *C. italicus* auct.; *Caloptenus italicus* var. *deserticola* Vosseler, 1902) – Полубогарный прус. Южно-степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Южный, Юго-Восточный, Западный, Центральный и Восточный Казахстан. – Средняя Азия; Закавказье; Россия: юг Иркутской обл. и Бурятии; Северная Африка; Передняя Азия; Иран; Афганистан; Западный Китай; Монголия; Пакистан; Северо-Западная Индия. Обитает в пустынных ландшафтах,

предгорьях, пустырях, межах, по берегам оросительных каналов, обочинам дорог, по окраинам сельскохозяйственных посевов. В природе питаются листьями верблюжьей колючки, различной лебедой, полынью и парнолистником (Токгаев, 1972). Иногда вредит бахчам, огородам, чайным и тунговым плантациям в Закавказье; посевам богарной пшеницы, хлопчатника, люцерны, огородным и бахчевым культурам, эфироносам, выгонам, пастбищам в Средней Азии. В Казахстане повреждают посевы мягкой пшеницы и люцерны, а также пустынные пастбища (Мищенко, 1972).

Calliptamus coelesyriensis Giglio-Tos, 1893 (=*anatolicus* Maran, 1951; *angustus* (Uvarov, 1934); *carbonaria* Uvarov, 1914; *hissaricus* Mishchenko, 1951; *intricatus* (Mishchenko, 1951) - Среднеазиатский ложный прусик. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный, Центральный, Восточный, Юго-Восточный Казахстан. – Россия: Оренбургская обл.; Узбекистан; Таджикистан; Кыргызстан; Северный Афганистан. В Казахстане иногда значительно вредит посевам различных культурных растений и пастбищам.

Calliptamus italicus italicus (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus italicus*; *G. germanicus* Fabricius, 1775; *G. affinis* Thunberg, 1815; *Calliptamus marginellus* Audinet-Serville, 1839; *C. cerisanus* Audinet-Serville, 1839; *C. marmoratus* Fischer-Waldheim, 1846; *C. italicus* var. *marginellus* auct.; *C. italicus* var. *bilineata* Puschnig, 1910; *C. italicus* ab. *pallidus* Obenberger, 1926; *C. italicus* ab. *germanicus* Obenberger, 1926; *C. italicus* ab. *bilineatus* Obenberger, 1926; *C. italicus* ab. *marginellus* Obenberger, 1926; *C. italicus* var. *gilvonigricans* Vorontsovsky, 1927; *C. italicus* var. *blandus* Kolossov, 1932; *Caloptenus cerasinus* Fischer, 1853; *C. discoidalis* Walker, 1870) – Итальянский или оазисный прус, итальянская саранча. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан: повсеместно. - Средняя Азия; юг Европы; Кавказ; юг Западной Сибири; Северная Африка; Малая Азия; Иран; Афганистан; Северо-Западная Монголия. Один из главных

вредителей многих культурных и диких растений, представленных двумя фазами - стадной и одиночной. Его стаи могут залетать на 100-150 км от очагов массового размножения (Бунин, 1979). Его экологическое распределение подчиняется принципу смены местообитаний. На юге лесной зоны он поселяется на меловых обнажениях с разреженным покровом, а в Средней Азии - в долинах рек, оазисах и предгорьях, почему его здесь называют оазисным прусом. С.Н. Лепешкин (1934) отмечает, что из диких растений излюбленными для оазисного пруса являются верблюжья колючка, солодка, лебеда разнолистная, песчаная мимоза, вьюнок полевой, парнолистник обыкновенный, портулак, *Sisymbrium erucastroides, Descurainia sophia, Chorispora tenella, Euclidium cyriacum, Lepidium latifolium, Plantago lanceolata* и др. При наличии двудольных растений прусы стараются избегать питаться однодольными. Из культурных растений, по Л.Л. Мищенко (1972), личинки и взрослые вредят посевам зерновых злаков, бобовых, столовой и сахарной свеклы, многим пасленовым, крестоцветным, тыквенным, маку, подсолнечнику, гречишным и лекарственным культурам, хлопчатнику, льну, клещевине, овощным и эфироносным культурам, конопле, кунжуту, кенафу, гвайюле, молодым растениям различных плодовых, ягодных и лесных древесных и кустарниковых пород, винограду, а также пастбищам и сенокосным угодьям. Известны случаи прогрызания дыр на одежде и порчи других предметов домашнего обихода. Факультативный хортобионт (одиночная фаза) или перелетный мигрант (стадная фаза).

Eclipophleps kazacha Maljkovskij, 1959 – Казахская крышекрылка. Центральный Казахстан: Карагандинская обл., горы Улутау. На скалах с редкой растительностью, на высоте 800-1000 м.

Arcyptera microptera microptera (Fischer-Waldheim, 1833) (= *Oedipoda microptera; Arcyptera microptera* auct.; *Stenobothrus flavicosta* Fischer, 1853; *Stethophyma flavicosta turgaica* Adelung, 1906; *Pararcyptera nigriloba* Uvarov, 1942) – Крестовая кобылка. Северостепной транспалеарктический вид с опти-

мумом ареала в степной зоне. Казахстан: Центральный (Бетпак-Дала, Сары-Арка, Карсакпайское плато, Акмолинская обл.), Северный (Северо-Казахстанская обл.), Северо - Восточный (Павлодарская обл.) и Восточный (окр. п. Катон-Карагай, г. Аягуза, п. Знаменка, г. Семипалатинск). – Россия: юг европейской части, Северный Кавказ, Западная Сибирь; юг Европы; Северо-Западная Монголия; Северо-Западный Китай. Серьезно вредит хлебным злакам, картофелю, табаку, хлопчатнику, лекарственным растениям, пастбищам и сенокосным угодьям почти по всей области своего распространения.

Ramburiella bolivari (Kuthy, 1907) (= *Stethophyma bolivari*; *Arcyptera elegans* Uvarov, 1910) – Кобылка Боливара. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Южный, Юго-Восточный, Центральный, Северо-Западный и Восточный Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части; Закавказье; юг Средней Азии; Малая Азия; Северный Иран. По наблюдениям Г.Я. Бей-Биенко (1948) у озера Алаколь держится на ковыле (*Stipa szowitsiana*), на Устюрте (Мальковский, 1964) – среди злаково-солянковой растительности.

Ramburiella foveolata Serg. Tarbinsky, 1931 – Точечная кобылка. Пустынный среднеазиатский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный, Южный, Юго-Восточный, Центральный и Восточный Казахстан. - Средняя Азия; Закавказье; Иран; Северный Афганистан; Пакистан. В Центральном Казахстане, на юге Сары-Аркинской степи эта кобылка входит в число наиболее многочисленных видов саранчовых злаково-полынных ассоциаций (Серкова, 1961).

Ramburiella turcomana (Fischer-Waldheim, 1833) (= *Oedipoda turcomana*; Stethophyma *turcomanum* auct.; *Oedipoda truchmana* Fischer-Waldheim, 1846; *Arcyptera truchmana* auct.; *Stenobothrus formosus* Becker, 1864) – Туркменская кобылка. Полупустынный европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Южный и Юго-Восточный Казахстан. - Средняя Азия; юго-восток Европы; Закавказье; Передняя Азия. Обитает в горных степях и долинах среди разнообраз-

ной злаковой растительности. А.Г. Давлетшиной (1948) на Туркестанском хребте (Узбекистан) отмечена на щебнистых участках со злаковой растительностью на высоте 2000-2250 м над у. м. По данным Е.Н. Иванова (1934) кобылка имеет 5 личиночных возрастов. Продолжительность развития длится 37 дней. По его же наблюдениям кобылка в основном питается злаковыми растениями – листьями осоки (*Carex pachystylis*), мятлика (*Poa bulbosa*), видами родов *Bromus*, *Hordeum*, *Aegilops* и редко листьями *Astragalus campylorrhynchus*, *Malcolmia turcestanica*, Spinacia *tetrandra*. В Копетдаге (Токгаев, 1972) наблюдалось питание листьями *Agropyrum trichophorum*, *Festuca bornmulleri*, песчаной осоки, мятлика, *Aegilopus triuncialis*, *Hordeum leporinum*. В Казахстане и Средней Азии вредит посевам, главным образом, яровой пшеницы, ячменя и овса (у которых объедает листья, повреждает колосья и перегрызает стебли), подсолнечника, кунжута, клещевины, а также сенокосным угодьям и др. (Мищенко, 1972).

Dociostaurus (s. str.) *brevicollis brevicollis* (Eversmann, 1848) (= *Oedipoda brevicollis*; *Stauronotus brevicollis* auct.; *Stauronotus annulipes* Turk, 1862; *Dociostaurus crucigerus* auct., part.; *Dociostaurus crucigerus brevicollis* auct.; *Dociostaurus brevicollis lineatus* Gortler, 1946; *Dociostaurus brevicollis nigrinus* Gortler, 1946) - Малая крестовичка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Западный, Северный, Центральный, Юго-Восточный и Восточный Казахстан. – Кыргызстан; Памир; Россия: южные и центральные районы европейской части, юг Западной Сибири, Алтай; юго-восток Европы; Кавказ; Закавказье; Малая Азия; Северный Иран; Монголия. Второстепенный вредитель хлебных злаков, а также сенокосных угодий.

Dociostaurus (S.) *kraussi* (Ingenitskij, 1897) (= *claripes* Mishchenko, 1951; *ornatus* Mishchenko, 1951; *svenhedini* (Ramme, 1952) – Атбасарка, атбасарская крестовичка. Южностепной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Западный, Северный, Восточный, Юж-

ный, Юго-Восточный Казахстан. – Северный Кыргызстан; Россия: юго-восток европейской части, юг Западной Сибири, Северный Кавказ; Западный Китай. Иногда, размножаясь в массе, сильно повреждает посевы пшеницы, ячменя, хлопчатника, клещевины и некоторых других культурных растений, а также пастбища и сенокосные угодья.

Notostaurus albicornis albicornis (Eversmann, 1848) (*Stauronotus albicornis*; *Dociostaurus albicornis* auct.) – Пегая крестовичка. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Центральный, Северо-Восточный и Южный Казахстан. - Средняя Азия; Россия: юго-восток европейской части, юг Западной Сибири; Кавказ; Азербайджан; Северный Иран; Северо-Западная Монголия.

Stenobothrus (s. str.) *fischeri* (Eversmann, 1848) (= *Oedipoda fischeri*; *Stenobothrus fischeri prasina* Vorontsovsky, 1928) – Травянка Фишера. Южно-степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: юг европейской части, Сибирь; горы Средней Азии; Северный Кавказ; Западная Европа; Малая Азия; Монголия. Питается преимущественно дерновинными злаками.

Stenobothrus (s. str.) *miramae* Dirsh, 1931 – Травянка Мирам. Западный Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части; Украина: Крым.

Stenobothrus (s. str.) *nigromaculatus nigromaculatus* (Harrich-Schaffer, 1840) (= *Acridium nigromaculatum*; *Oedipoda luteicornis* Fischer-Waldheim, 1846; *Stenobothrus insolitus* Serg. Tarbinsky, 1928) – Пятнистая травянка. Степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Северо-Восточный и Восточный Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Сибири; горы Кыргызстана; Кавказ; Европа; Малая Азия.

Stenobothrus (S.) *eurasius eurasius* Zubovsky, 1898 – Евразийская травянка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: юг Сибири на восток до Забайкалья; горы Кыргызстана. Вредит хлебным злакам и лугам в горах Кыргызстана.

Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) (= *Gryllus haemorrhoidalis; Stenobothrus haemorrhoidalis* auct.; *Stenobothrus haemorrhoidalis nebulosa* Brunner-Wattenwyl, 1882; *Stenobothrus montivagus* Azam, 1908; Gom*p*hocerus *haemorrhoidalis obscurus* Schirmer, 1913; *Gomphocerus haemorrhoidalis viridis* Schirmer, 1913; *Omocestus* haemorrho*i*dalis *robustior* Zacher, 1917; *Omocestus haemorrhoidalis hyalosuperficies* Vorontsovsky, 1928) – Краснобрюхая травянка. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме крайнего севера), Сибирь, юг Дальнего Востока; горы Средней Азии; Кавказ; Европа; Малая Азия; Монголия; Корея.

Omocestus petraeus (Brisout-Barneville, 1855) (= *Acridium petraeum*; *Stenobothrus petraeus* auct.; *Omocestus tesquorum* Serg. Tarbinsky, 1930; *Omocestus petraeus psamophilus* Maran, 1954; *Omocestus toscanus* Schmidt, 1967) – Малая травянка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Сибири; Кавказ; Малая Азия; Западная Европа.

Myrmeleotettix pallidus (Brunner-Wattenwyl, 1882) (= *Gomphocerus pallidus*; *Omocestus pallidus hyalosuperficies* Vorontsovsky, 1928; *Omocestus pallidus nigrovirgatus* Vorontsovsky, 1928) – Пустынная копьеуска. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне степей. Западный, Северный, Восточный и Центральный Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части, Алтай, Юго-Западная Сибирь. Питается главным образом дерновинными злаками.

Gomphocerus sibiricus (Linnaeus, 1767). Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. Разделяется на 7 подвидов, 2 из которых в Казахстане.

Gomphocerus sibiricus sibiricus (Linnaeus, 1767) (= *Gryllus sibiricus*; *Stenobothrus sibiricus* auct.; *Gryllus clavimanus* Pallas, 1777; *Aeropus sibiricus graecus* Uvarov, 1931; *Aeropus sibiricus helveticus* Uvarov, 1931; *Aeropus sibiricus hispanicus* Uvarov,

1931; Aero*p*us *sibiricus pyrenaicus* Uvarov, 1931; *turcicus* Mishchenko, 1951) – Сибирская кобылка. Северный Казахстан. – Россия: северный и восточные районы европейской части, Сибирь на восток до Камчатки; Северная Монголия; Северо-Восточный Китай. Сильно вредит хлебным злакам и пастбищам.

Aeropedellus baliolus Mistshenko, 1931. Казахстан: Карагандинская и Акмолинская обл. – Россия: Кулундинская степь.

Stauroderus scalaris scalaris (Fischer-Waldheim, 1846) (= *Oedipoda scalaris*; *Stenobothrus scalaris* auct.; *Chorthippus scalaris* auct.; *Gryllus* mo*r*io Charpentier, 1825; *Stenobothrus morio* auct.; *Gomphocerus melanopterus* Borck, 1848; *Oedipoda discoidalis* Eversmann, 1848) – Темнокрылая кобылка. Северостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: степная зона, горы Северного и Западного Тянь-Шаня, Южный Алтай. – Россия: центральные и южные районы европейской части, Сибирь; Кавказ; горы Средней Азии; Западная Европа; Малая Азия; Монголия; Северный Китай. Серъезный вредитель различных хлебных злаков и других культур. Вредит также лугам и сенокосным угодьям.

Chorthippus (s. str.) *karelini karelini* (Uvarov, 1910) – Кобылка Карелина. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лесостепной зоне. Казахстан. – Россия: юго-восточные районы европейской части; Средняя Азия; Закавказье; Иран; Малая Азия. Вредит хлебным злакам и сенокосным угодьям.

Chorthippus (s. str.) *angulatus* Serg. Tarbinsky, 1927 – Острокрылый конек. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в пустынной зоне. Южный и Юго-Восточный Казахстан. - Средняя Азия. Тяготеет к речным долинам.

Chorthippus (s. str.) *apricarius apricarius* (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus apricarius*; *Stenobothrus apricarius* auct.; *Stenobothrus finoti* Saulcy, 1887) – Бурый конек. Полизональный европей-

ско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Казахстан. – Россия: почти вся европейская часть, юг Сибири; Северный Кавказ; Западная Европа; Северная Монголия; Северный Китай; Малая Азия.

Chorthippus (s. str.) *dichrous* (Eversmann, 1859) (= *Oedipoda dichroa*; *Chorthippus dorsatus dichrous* auct.; *Chorthippus dorsatus viridis* Vorontsovsky, 1928; *Chorthippus dorsatus australis* Predtechensky, 1928; *Chorthippus dorsatus loratus* auct.) – Южный конек. Южно-степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Россия: юг европейской части и Западной Сибири, Алтай; Закавказье; Средняя Азия; Монголия; Иран; Малая Азия.

Chorthippus (*G.*) *biguttulus biguttulus* (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus biguttulus*; *Stenobothrus biguttulus* auct.; *Stauroderus biguttulus* auct.; *Gryllus lunulatus* Scopoli, 1763; *Gryllus mutabilis* Panzer, 1804; *Gryllus notatus* Thunberg, 1815; *Gryllus aurorus* Zetterstedt, 1821; *Gomphocerus arvalis* Burmeister, 1838; *Chorthippus variabilis* Fieber, 1852; *Stenobothrus variabilis virescens* Ivanov, 1887; *Stenobothrus variabilis purpurascens* Ivanov, 1887; *Stenobothrus variabilis prasinus* Ivanov, 1887; *Stenobothrus variabilis nigrinus* Ivanov, 1887; *Stenobothrus biguttulus collinus* Obenberger, 1926; *Stauroderus biguttulus robusculus* Vorontsovsky, 1928; *Stauroderus biguttulus rubiginosus* Vorontsovsky, 1928; *Stauroderus biguttulus polychloros* Vorontsovsky, 1928; *Chorthippus hirtus mongolicus* Steinmann, 1967) – Изменчивый конек. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: почти вся европейская часть, Сибирь; Кавказ; Туркменистан; Европа; Северная Африка; Малая Азия; Монголия. В Казахстане повреждает посевы ячменя и сенокосные угодья.

Pseudochorthippus parallelus parallelus (Zetterstedt, 1821) (= *Gryllus parallelus*; *Stenobothrus parallelus* auct.; *Chorthippus longicornis* auct.; *Chorthippus pratorum* Fieber, 1852; *Stenobothrus nigrolineatus* Ivanov, 1887; *Stenobothrus parallelus pratensis* Puschnig, 1910; *Stenobothrus parallelus silvestris* Puschnig,

1910; Stenobothrus *parallelus prasinus* Vorontsovsky, 1928; *Stenobothrus parallelus prasinosuperficies* Vorontsovsky, 1928; *Stenobothrus parallelus fuliginosus* Vorontsovsky, 1928) – Короткокрылый конек. Северостепной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Юго-Восточный и Восточный Казахстан. – Кыргызстан; горы Узбекистана; Россия: европейская часть (кроме крайнего севера), Сибирь, Крым; Кавказ; Европа; Монголия; Малая Азия.

Euchorthippus pulvinatus pulvinatus (Fischer-Waldheim, 1846) (= *Oedipoda pulvinata*; *Stenobothrus pulvinatus* auct.; *Chorthippus pulvinatus* auct.) – Степной конек. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан. – Россия: юг европейской части, юго-восток Западной Сибири; Северный Кавказ; Средняя Азия; Европа; Малая Азия.

Oedaleus decorus (Germar, 1825) – Чернополосая кобылка. Степной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: степная полоса европейской части, юг Западной Сибири; Украина; вся Средняя Азия; Кавказ; юг Европы; Северная Африка; Передняя Азия; Западный Китай. Сухие злаковые степи, на юге также среди более богатой растительности. Наносят незначительный вред широкому кругу культурных растений, в том числе зерновым, бобовым, сахарной свекле, бахчевым и овощным культурам, посевам кормовых трав и пастбищам, а иногда также и плодовым деревьям и кустарникам и т.п. (Мищенко, 1972).

Pyrgodera armata Fischer-Waldheim, 1846 – Гребневка. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: повсеместно, кроме лесостепной части. – Россия: Предкавказье, Среднее и Нижнее Поволжье, Астраханская обл.; равнины Средней Азии; Закавказье; вся Передняя Азия до Ирана и Афганистана. Пустыни и полупустыни.

Celes variabilis variabilis (Pallas, 1774) (= *Gryllus variabilis*) – Изменчивая кобылка. Степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Южный, Юго-Восточный, Центральный, Северный и Во-

сточный Казахстан. – Россия: европейская часть (вся лесная и лесостепная зона), юг Западной Сибири; Средняя Азия, кроме равнинной части. Характерна для типичных степей.

Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus coerulescens*; *Acrydium coeruleipenne* De Geer, 1773; *Oedipoda fasciata* Stal, 1873) – Голубокрылая кобылка. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, Западная Сибирь, Алтай; горы Средней Азии; Кавказ; Европа; Передняя Азия; Иран; Западный Китай.

Oedipoda miniata miniata (Pallas, 1771) (= *Gryllus miniatus*; *Oedipoda salina* auct.; *Oedipoda gratiosa* Audinet- Serville, 1838) - Краснокрылая кобылка. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Южный Казахстан и юг степной его части от р. Урала до Иртыша. – Россия: юго-восток европейской части, юго-запад Сибири, Северный Кавказ; Азербайджан; равнины Средней Азии; юг Европы; Малая и Передняя Азия; Северная Африка.

Bryodema gebleri gebleri (Fischer-Waldheim, 1836) (= *Oedipoda gebleri*; *Thrinchus baicalensis* Fischer-Waldheim, 1846; *Bryodema baicalensis* auct.) - Трещотка Геблера. Южно-степной казахстанско-монгольский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан: Южное Прииртышье, Зайсанская впадина, горы Актау в Карагандинской обл., восточные отроги Заилийского Алатау – Россия: Губерлинские горы (Южный Урал), Мугоджары, Южное Зауралье, Алтай, Восточные Саяны, Забайкалье; Кыргызстан: Северо-Восточный Тянь-Шань до Иссык-куля и хр. Иныльчек; Западный Китай.

Sphingonotus beybienkoi Mistshenko, 1936 – Пустынница Бей-Биенко. Пустынный казахстанско-монгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Центральный Казахстан: Тургай, пустыня Бетпак-Дала, Жезгазган. - Северный Кыргызстан; Россия: Тува, Южное Забайкалье; Монголия; Северо-Западный Китай.

Sphingonotus nebulosus discolor Uvarov, 1933 – Скальная пустынница. Полупустынный казахстанско-монгольский вид

с оптимумом ареала в зоне пустынь. Западный (Мангышлак), Юго-Восточный (от Прибалхашья до южных склонов Джунгарского Алатау) и юг Центрального Казахстана (пустыня Бетпак-Дала). – Средняя Азия: Тянь-Шань, Памиро-Алай, Копет-Даг; Иран; Пакистан.

Sphingonotus rubescens subfasciatus Bey-Bienko, 1951 – Прибрежная пустынница. Пустынный казахстанско-западномонгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Юго-Восточный Казахстан. - Кыргызстан: впадина оз. Иссык-куль. Каменистая горная пустыня.

4.1.2. Результаты исследований ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Карагандинской области

Изучение прямокрылых экосистем гор Бектауата показало, что они носят переходный характер от пустынной фауны к степной. На этой территории было выявлено 26 видов прямокрылых (5 кузнечиковых, 1 сверчковых, 20 саранчовых) относящихся к 3 семействам (Tettigoniidae, Gryllidae, Acrididae) и 17 родам (таблица 1). Сообщество прямокрылых представлено 9 жизненными формами, где на долю злаковых хортобионтов приходится 34,6%, факультативных хортобионтов – 23,1%, эремобионтов – 15,4%. Почти все прямокрылые находились в стадии имаго. Среди кузнечиков высокую численность имел факультативный хортобионт скачок пятнистый *Platycleis intermedia* (58 экз./час), который встречался в различных вариантах злаково-разнотравных сообществ. Активный тамнобионт *Tettigonia viridissima* также имел высокую численность (8 экз./час), но предпочитал кустарниковые сообщества и деревья. Из саранчовых доминировали факультативный хортобионт итальянский прус *Calliptamus italicus* (60 экз./час), подпокровный геофил чернополосая кобылка *Oedaleus decorus* (42 экз./час), эремобионт прибрежная пустынница *Sphingonotus rubescens subfasciatus* (34 экз./час) и злаковый хортобионт точечная кобылка *Ramburiella foveolata* (24 экз./час). Итальянский прус и чернополосая кобылка встречались практически во всех биотопах. Прибрежная пустынница предпочитала скалистые склоны гор, а точечная

кобылка – злаково-разнотравные биотопы. Из других злаковых хортобионтов заметными были степной конек *Euchorthippus pulvinatus* и кобылка Карелина *Chorthippus karelini*. Из 26 видов прямокрылых к экосистемам лугового характера тяготели 6 видов (*Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Chorthippus dichrous, Conocephalus fuscus, Glyphonotus thoracicus, Chorthippus angulatus*), степного характера – 13 видов (*Platycleis intermedia, Melanogryllus desertus, Calliptamus italicus, Oedaleus decorus, Oedipoda caerulescens, Chorthippus karelini, Chorthippus biguttulus, Euchorthippus pulvinatus, Stenobothrus eurasius, Ramburiella bolivari, Ramburiella foveolata, Ramburiella turcomana, Dociostaurus brevicollis*), пустынного характера – 7 видов (*Calliptamus barbarus, Calliptamus coelesiriensis, Oedipoda miniata, Pyrgodera armata, Notostaurus albicornis, Egnatius apicalis, Sphingonotus rubescens subfasciatus*). Среди выявленных саранчовых имеются виды, которые включены в список серъезных вредителей сельского хозяйства. Это, в первую очередь, относится к итальянскому прусу, который в стадной фазе образует огромные кулиги личинок и стаи имаго, совершающие дальние перелеты. Из других саранчовых, которые относятся к вредным нестадным, следует указать на пустынного пруса, чернополосую кобылку, туркменку *Ramburiella turcomana*, кобылку Карелина, степного конька, пегую крестовичку *Notostaurus albicornis* и малую крестовичку *Dociostaurus brevicollis*.

Таблица 1. Фаунистический состав прямокрылых экосистем гор Бектауата

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Tettigonia viridissima L.	4	4	-	8	2.0	А. тмбнт
Tettigonia caudata (Charp.)	4	-	-	4	1.0	А. тмбнт
Platycleis intermedia (Serv.)	34	24	-	58	14.2	Ф. хртбнт
Conocephalus fuscus F.	-	2	-	2	0.5	С. хртбнт

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Glyphonotus thoracicus (F.-W.)	-	4	-	4	1.0	П. тмбнт
Melanogryllus desertus (Pall.)	4	-	-	4	1.0	Ф
Calliptamus italicus	14	40	6	60	14.7	Ф. хртбнт
Calliptamus barbarus (Costa)	-	2	-	2	0.5	Ф. хртбнт
Calliptamus coelesiriensis (G.-T.)	16	10	-	26	6.4	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus (Germ.)	12	30	-	42	10.2	П. геоф.
Oedipoda caerulescens (L.)	2	-	-	2	0.5	Э
Chorthippus karelini (Uv.)	2	14	-	16	3.8	З. хртбнт
Chorthippus angulatus Serg. Tarb.	4	4	-	8	2.0	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus (L.)	-	8	-	8	2.0	З. хртбнт
Chorthippus dichrous (Ev.)	4	4	-	8	2.0	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	2	16	-	18	4.4	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius Zub.	2	2	-	4	1.0	З. хртбнт
Ramburiella bolivari (Kuthy)	-	4	-	4	1.0	З. хртбнт
Ramburiella foveolata Serg. Tarb.	8	16	-	24	5.9	З. хртбнт
Ramburiella turcomana (F.-W.)	2	-	-	2	0.5	З. хртбнт
Notostaurus albicornis (Ev.)	4	16	-	20	4.9	Ф. хртбнт
Egnatius apicalis Stal	16	6	-	22	5.4	Мтбнт

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Dociostaurus brevicollis (Ev.)	2	12	-	14	3.4	Ф. хртбнт
Oedipoda miniata (Pall.)	6	6	-	12	2.9	Э
Pyrgodera armata F.-W.	-	2	-	2	0.5	Э
Sphingonotus rubescens subfasciatus B.-Bienko	14	20	-	34	8.3	Э
Всего	156	246	6	408	100	9

Примечание: А. тмбнт – активный тамнобионт; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; С. хртбнт – специализированный хортобионт; П. тмбнт – пассивный тамнобионт; Ф. – фиссуробионт; П. геоф. – подпокровный геофил; З. хртбнт – злаковый хортобионт; Мтбнт – микротамнобионт; Э – эремобионт.

Экосистемы Казахского мелкосопочника в окр. с. Акадыр складываются из собственно скалистого мелкосопочника с кустарниками и разнотравьем, мезофильных лугов в понижениях между сопками и больших открытых пространств полынно-ковыльно-типчаковой степи, примыкающей к сопкам. В этих биотопах было отмечено 26 видов прямокрылых (4 кузнечиковых, 22 саранчовых) относящихся к 4 семействам (Tettigoniidae, Acrididae, Tetrigidae, Pamphagidae) и 22 родам и 1 вид богомола (Mantidae) (таблица 2). Спектр включает 8 жизненных форм, где на долю злаковых хортобионтов приходится 37,0%, факультативных хортобионтов – 33,3%, эремобионтов – 11,1%. В сравнении с горами Бектауата здесь отсутствуют активные и пассивные тамнобионты, специализированные хортобионты. Отсутствие фиссуробионтов объясняется тем, что они ведут скрытый ночной образ жизни и для их поимки необходимы другие методики. Часто они летят на свет, как было в горах Бектауата. С другой стороны появились герпетобионты и петробионты. Доля личинок от общего

количества прямокрылых составила 29,4%, что объясняется расположением обследуемой территории в более северных широтах. Из кузнечиков, как и в случае с предыдущей территорией, высокую численность имел скачок пятнистый *Platycleis intermedia* (33 экз./час), который встречался в различных вариантах злаково-разнотравных сообществ мелкосопочника и злаковый хортобионт двуцветный скачок *Bicolorana bicolor* (15 экз./час), который предпочитал луговые стации в понижениях сопок. Из саранчовых доминировали злаковые хортобионты малая травянка *Omocestus petraeus* (102 экз./час) и обыкновенная травянка *Omocestus haemorrhoidalis* (39 экз./час), петробионт степная кобылка *Asiotmethis muricatus australis* (36 экз./час), итальянский прус *Calliptamus italicus* (35 экз./час), чернополосая кобылка *Oedaleus decorus* (34 экз./час) и злаковый хортобионт степной конек *Euchorthippus pulvinatus* (30 экз./час). Все эти виды саранчовых показывали высокие количественные характеристики в полынно-ковыльно-типчаковой степи. В луговых биотопах видовой состав и численность прямокрылых невысокие. Кроме двуцветного скачка и обыкновенной травянки, здесь выявлены герпетобионт короткоусый прыгунчик *Tetrix bipunctata* (6 экз./час), скачок пятнистый и южный конек *Chorthippus dichrous* (5 экз./час). Эремобионт скальная пустынница *Sphingonotus nebulosus discolor* встречался только на скалистых склонах сопок. Из 26 видов прямокрылых к экосистемам лугового характера тяготели 3 вида (*Bicolorana bicolor, Tetrix bipunctata, Chorthippus dichrous*), степного характера – 17 видов (*Platycleis intermedia, Platycleis* sp., *Montana eversmanni, Calliptamus italicus, Asiotmethis muricatus australis, Oedaleus decorus, Euchorthippus pulvinatus, Omocestus petraeus, Omocestus haemorrhoidalis, Stenobothrus eurasius, Stenobothrus fischeri, Myrmeleotettix pallidus, Aeropedellus baliolus, Arcyptera microptera, Dociostaurus brevicollis, Dociostaurus kraussi, Celes variabilis*), пустынного характера – 6 видов (*Calliptamus coelesiriensis, Notostaurus albicornis, Egnatius apicalis, Oedipoda miniata, Pyrgodera armata, Sphingonotus nebulosus discolor*).

Таблица 2. Фаунистический состав прямокрылых экосистем Казахского мелкосопочника в окр. с. Акадыр

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Platycleis intermedia (Serv.)	8	17	8	33	7,4	Ф. хртбнт
Platycleis sp.	2	2	-	4	0,9	Ф. хртбнт
Montana eversmanni (Kitt.)	2	-	-	2	0,4	Ф. хртбнт
Bicolorana bicolor (Phil.)	10	5	-	15	3,4	Ф. хртбнт
Calliptamus italicus (L.)	16	10	9	35	7,8	Ф. хртбнт
Tetrix bipunctata (L.)	2	4	-	6	1,3	Гпбнт
Asiotmethis muricatus australis (S. Tarb.)	6	30	-	36	8,2	Пбнт
Calliptamus coelesiriensis (G.-T.)	2	10	-	12	2,7	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus (Germ.)	12	20	2	34	7,7	П. геоф.
Chorthippus dichrous (Ev.)	-	-	5	5	1,1	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	4	16	10	30	6,7	З. хртбнт
Omocestus petraeus (Bris.)	4	62	36	102	22,9	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis (Charp.)	-	-	39	39	8,8	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius Zub.	6	12	2	20	4,5	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri (Ev.)	2	-	-	2	0,4	З. хртбнт
Myrmeleotettix pallidus (Br.-W.)	-	8	-	8	1,8	З. хртбнт

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Aeropedellus baliolus Mistsh.	-	-	2	2	0,4	З. хртбнт
Arcyptera microptera (F.-W.)	-	2	-	2	0,4	З. хртбнт
Notostaurus albicornis (Ev.)	2	-	-	2	0,4	Ф. хртбнт
Egnatius apicalis Stal	4	-	-	4	0,9	Мтбнт
Dociostaurus brevicollis (Ev.)	2	5	-	7	1,6	Ф. хртбнт
Dociostaurus kraussi (Ingen.)	4	2	-	6	1,3	Ф. хртбнт
Oedipoda miniata (Pall.)	8	-	3	11	2,6	Э
Pyrgodera armata F.-W.	6	2	-	8	1,8	Э
Celes variabilis (Pall.)	2	-	-	2	0,4	Ф. хртбнт
Sphingonotus nebulosus discolor Uv.	2	2	13	17	3,8	Э
Mantis religiosa bey-bienkoi Baz.	-	-	2	2	0,4	ФЗ
Всего	106	209	131	446	100	8

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; Гпбнт – герпетобионт; Пбнт – петробионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Мтбнт – микротамнобионт; Э – эремобионт; ФЗ – фитофильный засадник.

Список вредных видов саранчовых включает 9 видов: *Calliptamus italicus, Calliptamus coelesiriensis, Oedaleus decorus, Euchorthippus pulvinatus, Stenobothrus fischeri, Arcyptera microptera, Dociostaurus brevicollis, Dociostaurus kraussi, Notostaurus albicornis.*

Горы Улытау – это массив невысоких гор на юго-западе Казахского мелкосопочника. Сложен преимущественно гранитами. Склоны расчленены ущельями временно действующих водотоков, голы и скалисты. На склонах преимуще-

ственно степная растительность, местами в увлажнённых понижениях берёзовые колки, в расщелинах скал - степные злаки, полынь, эфедра; на каменистых осыпях - кустарники. Улытау - один из древнейших горных массивов Сарыарки. Протянут с севера на юг на 200 км. Его самая высокая точка - пик Акмешит (1133 м).

Исследования проводились в окр. с. Улытау. Сборы были проведены как на склонах гор до самой вершины, так и в подгорной равнине (луговые и степные биотопы). Выявлено 24 вида прямокрылых (6 кузнечиковых, 18 саранчовых) относящихся к 3 семействам (Tettigoniidae, Acrididae, Pamphagidae) и 22 родам и 1 вид богомола (Mantidae) (табл. 3).

Таблица 3. Фаунистический состав прямокрылых экосистем гор Улытау

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
1	2	3	4	5	6	7
Bolivaria brachyptera (Pall.)	22	27	-	49	11,6	АХ
Platycleis intermedia (Serv.)	11	14	-	25	5,9	Ф. хртбнт
Montana eversmanni (Kitt.)	18	5	-	23	5,4	Ф. хртбнт
Decticus verrucivorus (L.)	4	1	-	5	1,2	П. геоф.
Bicolorana bicolor (Phil.)	1	4	-	5	1,2	З. хртбнт
Gampsocleis glabra (Herbst)	1	2	-	3	0,7	А. тмбнт
Conocephalus fuscus F.	-	-	17	17	4,0	С. хртбнт
Calliptamus italicus (L.)	3	20	-	23	5,4	Ф. хртбнт
Eclipophleps kazacha Maljk.	21	3	-	24	5,7	Ф. хртбнт
Calliptamus coelesiriensis (G.-T.)	2	3	-	5	1,2	Ф. хртбнт

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Oedaleus decorus (Germ.)	3	6	-	9	2,1	П. геоф.
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	1	2	2	5	1,2	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri (Ev.)	12	10	-	22	5,2	З. хртбнт
Stenobothrus miramae Dirsh?	11	6	-	17	4,0	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus (L.)	3	7	-	10	2,4	З. хртбнт
Notostaurus albicornis (Ev.)	8	4	-	12	2,8	Ф. хртбнт
Egnatius apicalis Stal	2	5	-	7	1,6	Мтбнт
Dociostaurus brevicollis (Ev.)	12	15	-	27	6,4	Ф. хртбнт
Dociostaurus kraussi (Ingen.)	16	4	-	20	4,7	Ф. хртбнт
Oedipoda miniata (Pall.)	-	-	5	5	1,2	Э
Pyrgodera armata F.-W.	15	9	-	24	5,7	Э
Celes variabilis (Pall.)	2	3	-	5	1,2	Ф. хртбнт
Bryodema gebleri (F.-W.)	26	38	1	65	15,4	Пбнт
Sphingonotus nebulosus discolor Uv.	-	-	2	2	0,5	Э
Всего	203	193	27	423	100	9

Примечание: АХ – активный хищник; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; З. хртбнт – злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; С. хртбнт – специализированный хортобионт; Пбнт – петробионт; Мтбнт – микротамнобионт; Э – эремобионт.

Спектр включает 9 жизненных форм, где на долю факультативных хортобионтов приходится 36,0%, злаковых хортобионтов 20,0%, эремобионтов 12,0%. Как видим, факульта-

тивные хортобионты здесь являются доминантами в сравнении с предыдущими районами. Доля личинок от общего количества прямокрылых составила всего 6,4%, что говорит о более благоприятных температурных условиях этого района. Среди кузнечиков доминировали скачок пятнистый *Platycleis intermedia* (25 экз./час), который встречался повсеместно, факультативный хортобионт скачок Эверсманна *Montana eversmanni* (23 экз./час) – типичный обитатель степных стаций и специализированный хортобионт мечник обыкновенный *Conocephalus fuscus* (17 экз./час), тяготеющий к влажным лугам. Активный тамнобионт кузнечик оголенный *Gampsocleis glabra* чаще всего встречается на ветках кустарников. Подпокровный геофил кузнечик серый *Decticus verrucivorus* наоборот быстро передвигается скачками у основания растений и поэтому малозаметен. Очень высокую численность имела боливария короткокрылая *Bolivaria brachyptera* (49 экз./час). Этот богомол является активным хищником, который быстро перемещается в поисках добычи. Включен в Красную книгу Казахстана по 2 категории как сокращающийся в численности вид. Из саранчовых на скалистых склонах гор массовыми были трещотка Геблера *Bryodema gebleri* (65 экз./час), гребневка *Pyrgodera armata* (24 экз./час), крышекрылка казахская *Eclipophleps kazacha* (24 экз./час), итальянский прус *Calliptamus italicus* (23 экз./час), травянка Фишера *Stenobothrus fischeri* (22 экз./час) и травянка Мирама *Stenobothrus miramae* (17 экз./час). На степных подгорных участках доминировали малая крестовичка *Dociostaurus brevicollis* (27 экз./час), атбасарка *Dociostaurus kraussi* (20 экз./час). Заслуживает внимания крышекрылка казахская, которая является узкоэндемичным видом, обитающим только в горах Улытау на определенной высоте. Она имеет небольшие размеры и укороченные боковые надкрылья. Из пойманных 24-х экземпляров только 3 экземпляра самцов. Из 25 видов ортоптероидных насекомых к экосистемам лугового характера тяготели 2 вида (*Bicolorana bicolor, Conocephalus fuscus*), степного характера – 16 видов (*Platycleis intermedia, Montana*

eversmanni, Decticus verrucivorus, Gampsocleis glabra, Calliptamus italicus, Asiotmethis muricatus australis, Eclipophleps kazacha, Oedaleus decorus, Euchorthippus pulvinatus, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus miramae, Chorthippus biguttulus, Dociostaurus brevicollis, Dociostaurus kraussi, Celes variabilis, Bryodema gebleri), пустынного характера – 6 видов (*Bolivaria brachyptera, Sphingonotus nebulosus discolor, Calliptamus coelesiriensis, Notostaurus albicornis, Oedipoda miniata, Pyrgodera armata, Egnatius apicalis*).

Следующим районом исследований была территория, располагающаяся в 60 км западнее с. Атасу. Она представляет собой типичный мелкосопочник между которыми – полынно-злаковая степь и пятнами каменисто-щебнистые участки с биюргуном. Здесь было выявлено 19 видов прямокрылых (4 кузнечиковых, 15 саранчовых) относящихся к 3 семействам (Tettigoniidae, Acrididae, Pamphagidae), 16 родам и 2 вида богомоловых (Mantidae) (табл. 4). Спектр включает 9 жизненных форм, где на долю факультативных хортобионтов приходится 31,8%, злаковых хортобионтов – 18,2%, эремобионтов – 13,6%. Здесь, как и в горах Улытау, доминируют факультативные хортобионты. Практически все саранчовые находились в стадии имаго и только у степного конька еще встречались личинки (0,7% от общего числа). Богомол обыкновенный *Mantis religiosa* также находился в стадии личинок младших возрастов, т.к. является позднелетним видом. Личинки встречались также и у боливарии короткокрылой *Bolivaria brachyptera*. Из 4-х видов кузнечиков массовыми были скачок Эверсманна (23 экз./час) и скачок пятнистый (18 экз./час). Интересна находка крупного бескрылого кузнечика *Saga pedo*, который по своей жизненной форме является фитофильным засадником. Этот вид включен в Красную книгу Казахстана по 2 категории как сокращающийся в численности вид. Другой вид кузнечика – кузнечик-крошка *Miramiola pusilla* имеет маленькие размеры и никогда не бывает массовым. Только в благоприятные годы его численность может достигать до 20 экз./час.

На каменисто-щебнистых участках с низким проективным покрытием растениями (биюргун) доминантами были 2 вида саранчовых – скальная пустынница *Sphingonotus nebulosus discolor* (70 экз./час) и пустынница Бей-Биенко *Sphingonotus beybienkoi* (38 экз./час). В полынно-злаковой степи массовыми были целый комплекс вредных саранчовых – пегая крестовичка *Notostaurus albicornis* (73 экз./час), ложный прус *Calliptamus coelesiriensis* (61 экз./час), итальянский прус *Calliptamus italicus* (30 экз./час) и чернополосая кобылка *Oedaleus decorus* (20 экз./час). Семиреченская кобылка *Asiotmethis heptapotamicus* предпочитала только скалистые склоны сопок и была малочисленна. Из 21 видов ортоптероидных насекомых к экосистемам степного характера тяготели 14 видов (*Mantis religiosa, Platycleis intermedia, Saga pedo, Montana eversmanni, Miramiola pusilla, Asiotmethis heptapotamicus, Calliptamus italicus, Euchorthippus pulvinatus, Stenobothrus miramae, Stenobothrus eurasius, Ramburiella foveolata, Dociostaurus brevicollis, Celes variabilis, Oedaleus decorus*), пустынного характера – 7 видов (*Bolivaria brachyptera, Sphingonotus nebulosus discolor, Sphingonotus beybienko, Calliptamus coelesiriensis, Notostaurus albicornis, Pyrgodera armata Egnatius apicalis*). Из-за полного отсутствия луговых экосистем здесь не были выявлены луговые виды.

Исследования, проведенные в горах Бугылы, представляли определенный интерес. Эти горы располагаются сравнительно недалеко от г. Караганды и состоят из высоких (1184 м н.у.м.) и невысоких гор, среди которых имеются богатые луга, озера, родники, пойменные леса. Здесь было отмечено 24 вида прямокрылых (5 кузнечиковых, 19 саранчовых) относящихся к 3 семействам (Tettigoniidae, Acrididae, Pamphagidae) (табл. 5). Всего выявлено 5 жизненных форм. Доминировали злаковые (62,5%) и факультативные хортобионты (16,7%).

Таблица 4. Фаунистический состав прямокрылых экосистем мелкосопочника окр. с. Атасу

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Bolivaria brachyptera (Pall.)	10	5	2	17	4,2	АХ
Mantis religiosa beybienkoi Baz.	-	-	2	2	0,5	ФЗ
Platycleis intermedia (Serv.)	7	11	-	18	4,4	Ф. хртбнт
Saga pedo (Pall.)	1	-	-	1	0,2	ФЗ
Montana eversmanni (Kitt.)	14	9	-	23	5,7	Ф. хртбнт
Miramiola pusilla (Miram)	2	-	-	2	0,5	З. хртбнт
Asiotmethis heptapotamicus (Zub.)	6	4	-	10	2,5	Пбнт
Calliptamus italicus (L.)	17	23	-	30	7,4	Ф. хртбнт
Calliptamus coelesiriensis (G.-T.)	31	30	-	61	15,1	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus (Germ.)	8	12	-	20	5,0	П. геоф.
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	-	-	3	3	0,7	З. хртбнт
Stenobothrus miramae Dirsh?	3	-	-	3	0,7	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius Zub.	2	-	-	2	0,5	З. хртбнт
Notostaurus albicornis (Ev.)	35	38	-	73	18,0	Ф. хртбнт
Ramburiella foveolata Serg. Tarb.	2	3	-	5	1,2	З. хртбнт

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Egnatius apicalis Stal	5	6	-	11	2,7	Мтбнт
Dociostaurus brevicollis (Ev.)	6	5	-	11	2,7	Ф. хртбнт
Pyrgodera armata F.-W.	2	1	-	3	0,7	Э
Celes variabilis (Pall.)	1	1	-	2	0,5	Ф. хртбнт
Sphingonotus nebulosus discolor Uv.	40	30	-	70	17,4	Э
Sphingonotus beybienkoi Mistsh. ?	13	25	-	38	9,4	Э
Всего	205	203	7	405	100	8

Примечание: АХ – активный хищник; ФЗ – фитофильный засадник; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; Пбнт – петробионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Мтбнт – микротамнобионт; Э – эремобионт.

Несмотря на горный характер местности, доля личинок была незначительной (4,5%). Из кузнечиков на луговостепных участках заметным был скачок Эверсманна (9 экз./час). Скачок двуцветный *Bicolorana bicolor* держался в густых луговых стациях, которые примыкали к пойменным лесам, а кузнечик оголенный *Gampsocleis glabra* – на кустарниках. Степные участки предпочитали степной конек *Euchorthippus pulvinatus* (17 экз./час), чернополосая кобылка *Oedaleus decorus* (10 экз./час) и итальянский прус (7 экз./час). В луговых стациях обычными были короткокрылый конек *Chorthippus parallelus* (15 экз./час) и бурый конек *Chorthippus apricarius* (12 экз./час). Здесь же встречалась с невысокой численностью темнокрылая кобылка *Stauroderus scalaris.*

Таблица 5. Фаунистический состав прямокрылых экосистем гор Бугылы

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	все го		
Decticus verrucivorus (L.)	2	1	-	3	1,5	П. геоф.
Montana eversmanni (Kitt.)	7	2	-	9	4,5	Ф. хртбнт
Miramiola pusilla (Miram)	1	-	-	1	0,5	З. хртбнт
Bicolorana bicolor (Phil.)	1	3	-	4	2,0	З. хртбнт
Gampsocleis glabra (Herbst)	-	-	3	3	1,5	А. тмбнт
Asiotmethis muricatus australis (S. Tarb.)	1	1	-	2	1,0	Пбнт
Bryodema gebleri (F.-W.)	-	4	1	5	2,5	Пбнт
Calliptamus italicus (L.)	4	3	-	7	3,5	Ф. хртбнт
Arcyptera microptera (F.-W.)	3	1	-	4	2,0	З. хртбнт
Gomphocerus sibiricus (L.)	5	2	-	7	3,5	З. хртбнт
Oedaleus decorus (Germ.)	4	4	2	10	5,0	П. геоф.
Chorthippus apricarius (L.)	5	7	-	12	6,0	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus (L.)	3	6	-	9	4,5	З. хртбнт
Chorthippus parallelus (Zett.)	10	5	-	15	7,5	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	9	8	-	17	8,5	З. хртбнт
Omocestus petraeus (Bris.)	1	2	-	3	1,5	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis (Charp.)	6	5	3	14	7,0	З. хртбнт

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
Myrmeleotettix pallidus (Br.-W.)	2	4	-	6	3,0	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri (Ev.)	4	5	-	9	4,5	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius Zub.	3	1	-	4	2,0	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus (H.-Sch.)	5	22	-	27	13,5	З. хртбнт
Stauroderus scalaris (F.-W.)	1	2	-	3	1,5	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis (Ev.)	11	9	-	20	10,0	Ф. хртбнт
Celes variabilis (Pall.)	2	4	-	6	3,0	Ф. хртбнт
Всего	90	101	9	200	100	5

Примечание: П. геоф. – подпокровный геофил; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; Пбнт – петробионт.

На склонах гор с выходами скал и каменисто-щебнистой почвой, покрытой низкой растительностью были отмечены следующие интересные виды: пятнистая травянка *Stenobothrus nigromaculatus* (27 экз./час), сибирская кобылка *Gomphocerus sibiricus* (7 экз./час), трещотка Геблера *Bryodema gebleri* (5 экз./час) и степная кобылка *Asiotmethis muricatus australis* (2 экз./час). Из 24 видов прямокрылых только 5 видов тяготеют к экосистемам лугового характера (*Stauroderus scalaris, Chorthippus apricarius, Chorthippus parallelus, Gomphocerus sibiricus, Bicolorana bicolor*), а остальные 19 видов предпочитают степные экосистемы.

Таким образом, в результате проведенных исследований на территории Карагандинской области было выявлено 56 видов ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) относящихся к 2 отрядам (Mantodea, Orthoptera) и 6 семействам (Mantidae, Tettigoniidae, Gryllidae, Tetrigidae, Pamphagidae,

Acrididae). По семействам виды распределялись следующим образом: Mantidae – 2 вида, Tettigoniidae – 13 видов, Tetrigidae – 1 вид, Pamphagidae – 2 вида, Acrididae – 38 вид. Аннотированный список выявленных видов ортоптероидных насекомых приведен в приложении. Показатели относительного обилия приведены в таблице 6.

Нами не были выявлены 8 видов саранчовых, которые приводятся в литературных источниках для Карагандинской области: *Eremippus simplex, Chorthippus dorsatus, Euthystira brachyptera, Locusta migratoria, Angaracris barabensis, Myrmeleotettix antennatus, Sphingonotus coerulipes uvarovianus, Sphingonotus salinus*. Также Л.Г. Серковой (1958) приводится 1 вид уховертки – *Anechura bipunctata* (Fabricius, 1781). Это объясняется тем, что площадь Карагандинская область составляет 427982 км² и, естественно, что за один летний сезон невозможно охватить всю территорию с ее разнообразными растительными сообществами. С другой стороны, мы выявили 23 видов, которые ранее не приводились для Карагандинской области: *Mantis religiosa bey-bienkoi* Baz., *Bolivaria brachyptera* (Pall.), *Tettigonia viridissima* L., *Glyphonotus thoracicus* (F.-W.), *Melanogryllus desertus* (Pall.), *Platycleis* sp., *Montana eversmanni* (Kitt.), *Bicolorana bicolor* (Phil.), *Gampsocleis glabra* (Herbst), *Saga pedo* (Pall.), *Miramiola pusilla* (Miram), *Tetrix bipunctata* (L.), *Chorthippus angulatus* Serg. Tarb., *Chorthippus apricarius* (L.), *Chorthippus parallelus* (Zett.), *Stenobothrus miramae* Dirsh, *Stenobothrus nigromaculatus* (H.-Sch.), *Aeropedellus baliolus* Mistsh., *Stauroderus scalaris* (F.-W.), *Ramburiella bolivari* (Kuthy), *Ramburiella turcomana* (F.-W.), *Bryodema gebleri* (F.-W.), *Sphingonotus rubescens subfasciatus* B.-Bienko.

Таким образом, для Карагандинской области вместе с литературными и нашими данными теперь стало известно 65 видов ортоптероидных насекомых.

Таблица 6. Видовой состав и показатели относительного обилия ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Карагандинской области

Виды	Массовые	Обычные	Редкие
Mantis religiosa bey-bienkoi Baz.	-	-	+
Bolivaria brachyptera (Pall.)	-	+	-
Tettigonia viridissima L.	-	-	+
Tettigonia caudata (Charp.)	-	+	-
Platycleis intermedia (Serv.)	+	-	-
Conocephalus fuscus F.	-	-	+
Glyphonotus thoracicus (F.-W.)	-	-	+
Melanogryllus desertus (Pall.)	-	-	+
Platycleis sp.	-	-	+
Montana eversmanni (Kitt.)	+	-	-
Bicolorana bicolor (Phil.)	-	+	-
Decticus verrucivorus (L.)	-	+	-
Gampsocleis glabra (Herbst)	-	-	+
Saga pedo (Pall.)	-	-	+
Miramiola pusilla (Miram)	-	-	+
Tetrix bipunctata (L.)	-	-	+
Asiotmethis muricatus australis (S. Tarb.)	-	+	-
Asiotmethis heptapotamicus (Zub.)	-	-	+
Calliptamus italicus (L.)	+	-	-
Calliptamus barbarus (Costa)	-	+	-
Calliptamus coelesiriensis (G.-T.)	-	+	-
Chorthippus karelini (Uv.)	-	+	-
Chorthippus angulatus Serg. Tarb.	-	-	+
Chorthippus biguttulus (L.)	-	+	-
Chorthippus dichrous (Ev.)	-	+	-
Chorthippus apricarius (L.)	-	-	+
Chorthippus parallelus (Zett.)	-	-	+
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	-	+	-

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Stenobothrus eurasius Zub.	-	+	-
Omocestus petraeus (Bris.)	-	+	-
Omocestus haemorrhoidalis (Charp.)	-	+	-
Stenobothrus fischeri (Ev.)	-	+	-
Stenobothrus miramae Dirsh	-	-	+
Stenobothrus nigromaculatus (H.-Sch.)	-	-	+
Myrmeleotettix pallidus (Br.-W.)	-	+	-
Aeropedellus baliolus Mistsh.	-	-	+
Stauroderus scalaris (F.-W.)	-	-	+
Gomphocerus sibiricus (L.)	-	-	+
Ramburiella bolivari (Kuthy)	-	-	+
Ramburiella foveolata Serg. Tarb.	-	+	-
Ramburiella turcomana (F.-W.)	-	-	+
Notostaurus albicornis (Ev.)	-	+	-

Всего среди ортоптероидов установлено 13 жизненных форм: активный тамнобионт (*Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Gampsocleis glabra*); пассивный тамнобионт (*Glyphonotus thoracicus*); злаковый хортобионт (*Bicolorana bicolor, Miramiola pusilla, Chorthippus dichrous, Chorthippus biguttulus, Chorthippus apricarius, Chorthippus parallelus, Euchorthippus pulvinatus, Omocestus petraeus, Omocestus haemorrhoidalis, Stenobothrus eurasius, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus miramae, Stenobothrus nigromaculatus, Myrmeleotettix pallidus, Aeropedellus baliolus, Stauroderus scalaris, Arcyptera microptera, Ramburiella foveolata, Ramburiella bolivari, Ramburiella turcomana, Gomphocerus sibiricus*); факультативный хортобионт (*Platycleis intermedia, Platycleis* sp., *Montana eversmanni, Calliptamus italicus, Calliptamus barbarus, Calliptamus coelesiriensis, Notostaurus albicornis, Dociostaurus brevicollis, Dociostaurus kraussi, Celes variabilis, Eclipophleps ka-*

zacha); специализированный хортобионт (*Conocephalus fuscus*); фиссуробионт (*Melanogryllus desertus*); подпокровный геофил (*Decticus verrucivorus, Oedaleus decorus*); герпетобионт (*Tetrix bipunctata*); микротамнобионт (*Egnatius apicalis*); эремобионт (*Oedipoda miniata, Pyrgodera armata, Sphingonotus rubescens subfasciatus, Sphingonotus nebulosus discolor, Sphingonotus beybienkoi*); петробионт (*Asiotmethis muricatus australis, Asiotmethis heptapotamicus, Bryodema gebleri*); активный хищник (*Bolivaria brachyptera*); фитофильный засадник (*Mantis religiosa bey-bienkoi, Saga pedo*).

4.1.3. Аннотированный список ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Баянаульского района Павлодарской области

Отряд Dermaptera

Сем. Labiduridae Verhoeff, 1902

Labidura riparia (Pallas, 1773) (=*affinis* (Guerin-Méneville, 1836); *amurensis* (Motschulsky, 1859); *auditor* Scudder, 1876; *bengalensis* Dohrn, 1863; *bicolor* (Motschulsky, 1846); *bidens* (Olivier, 1791); *bilineata* (Herbst, 1786); *bivittata* (Klug, 1838); *clarki* Kirby, 1891; *confusa* Capra, 1929; *crenata* (Olivier, 1791); *distincta* Rodzianko, 1897; *dubronyi* Borg, 1904; *erythrocephala* (Fabricius, 1793); *fischeri* (Motschulsky, 1846); *flavipes* (Fabricius, 1793); *gigantea* (Fabricius, 1787); *granulosa* Kirby, 1891; *huseinae* (Rehn, 1901); *icterica* Audinet-Serville, 1838; *karschi* Borg, 1904; *leucotarsata* Mjöberg, 1913; *marginella* (Costa, 1839); *mongolica* Rehn, 1905; *morbida* Audinet-Serville, 1831; *pallipes* (Fabricius, 1775); *pluvialis* Kirby, 1891; *rufescens* (Palisot de Beauvois, 1805); *servillei* Dohrn, 1863; *sinensis* (Burr, 1904); *suturalis* (Burmeister, 1838); *terminalis* (Audinet-Serville, 1838); *truncata* Kirby, 1903) – Прибрежная уховертка. Широко распространена по всему земному шару, являясь почти вездесущим насекомым. Водится на легких почвах (песчаные и супесчаные) и под камнями на берегах рек, озер и морей. Имаго ночью прилетают на свет.

Отряд Mantodea – Богомолы
Семейство Mantidae

Mantis religiosa bey-bienkoi Bazyluk, 1960. Распространение: Казахстан. – Россия: Южн. Сибирь до Дальнего Востока; Таджикистан; Монголия.

Отряд Orthoptera
Подотряд Ensifera
Семейство Tettigoniidae

Phaneroptera falcata (Poda, 1761) (*falcatus* auct.; *lilifolia* Fabr. Serville, 1831) – Пластинокрыл обыкновенный. Северо-степной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Казахстан: повсеместно. – Россия: средняя полоса и юг европейской части, Юго-Западная Сибирь, Забайкалье, Приамурье, Приморье, Хабаровский край; Кавказ; Средняя Азия; Южная Европа; Северный Иран; Китай; п-ов Корея; Япония. Специализированный фитофил.

Saga pedo (Pallas, 1771) – Дыбка степная. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Центральный, Южный, Юго-Восточный Казахстан. – Россия: степная зона европейской части. Обитает на луговых участках, в поймах. Размножается партеногенетически. Фитофильный засадник. Редок и заслуживает охраны. Занесен в Красную книгу Казахстана.

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758 (*Locusta viridissima; Phasgonura viridissima*) – Кузнечик зеленый. Северо-степной транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: средняя полоса и юг европейской части, юг Сибири, Хабаровский край, Приморье; Кавказ; Средняя Азия; Северная Африка; Западная Европа; Передняя Азия; Афганистан, Северная Индия; Монголия; п-ов Корея; Китай.

Tettigonia caudata (Charpentier, 1845) (*Locusta caudata; Phasgonura caudata*) – Кузнечик хвостатый. Северо-степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: южные и центральные районы

европейской части, Западная Сибирь; Кавказ; Средняя Азия; Западная Европа; Передняя Азия; Ирак; Афганистан.

Gampsocleis glabra (Herbst, 1786) – Кузнечик оголенный. Степной европейско-восточно-сибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Центральный, Восточный, Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Россия: южная половина европейской части, юг Западной Сибири; Кавказ; Западная Европа.

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1758) (*Tettigonia verrucivora*) – Кузнечик обыкновенный, или серый. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, кроме Крайнего Севера, Сибирь на восток до Камчатки, а на север до Якутии; горы Кыргызстана; Западная Европа; Малая Азия; Монголия; Северо-Восточный Китай.

Montana eversmanni eversmanni (Kittary, 1849). Северный, Северо-Восточный, Центральный Казахстан. – Россия: европейская часть, Южная Сибирь (от Урала до Тувы); Монголия.

Platycleis intermedia intermedia (Audinet-Serville, 1838) (*Metrioptera intermedia*) – Скачок пятнистый. Северостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в полупустынной зоне. Казахстан: повсеместно. – Россия: юг европейской части, юг Западной Сибири; Крым; Кавказ; Кыргызстан; Юг Западной Европы; Марокко; Передняя Азия; Иран; Афганистан; Пакистан; Китай.

Bicolorana bicolor (Philippi, 1830) – Скачок двуцветный. Северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Казахстан. – Россия: европейская часть, Сибирь, Дальний Восток; Европа; Монголия; Северо-Восточный Китай.

Bicolorana (R.) roeselii (Hagenbach, 1882) (*Metrioptera roeselii*) – Скачок зеленый. Лесо-лесостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. Северный, Восточный Казахстан. – Россия: почти вся европейская часть, юг Западной Сибири, Северный Кавказ; Западная Европа; Северная и Северо-Западная Монголия.

Glyphonotus thoracicus (Fischer-Waldheim, 1864). Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Средняя Азия. На равнинах и в низкогорьях Средней Азии распространен преимущественно в речных долинах.

Onconotus servillei Fischer-Waldheim, 1846 – Севчук Одене-Сервиля. Южно-степной европейско- казахстанский вид. Казахстан: степная зона. – Россия: степи до юго-востока Западной Сибири. Редок.

Conocephalus fuscus Fabricius, 1793 – Мечник обыкновенный. Северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Так же, как и другие виды подсемейства, тяготеет в основном к влажным местообитаниям с густой злаково-осоковой растительностью. Казахстан. – Россия: европейская часть, Юго-Западная Сибирь, Южное Приморье; Украина (Крым); Закавказье; Средняя Азия.

Семейство Gryllidae

Oecanthus pellucens pellucens (Scopoli, 1763) (=*aquea* (F.); *italicus* (F.); *lutaria* (Pet.)) – Обыкновенный стеблевой сверчок. Южно-степной европейско-восточносибирский вид. Северо-Западный, Южный Казахстан. – Россия: степи центра и всего юга, Северный Кавказ, юг Западной Сибири; Крым; Закавказье. Откладка яиц в стебли и побеги вызывает отмирание вышележащей части. Специализированный фитофил.

Подотряд Caelifera – Короткоусые прямокрылые

Надсемейство Tetrigoidea - Тетригидовые

Семейство Tetrigidae – Тетригиды

Tetrix bipunctata (Linnaeus, 1758) (=*Gryllus bipunctatus; Tetrix kraussi* Saulcy, 1888; *sjostedti* Bey-Bienko, 1933; *sjostedtiana* Bey-Bienko, 1951; *Acrydium bipunctatum* auct.; *A. kraussi* auct.) - Короткоусый тетрикс. Лесо-лесостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. Казахстан: лесостепная зона. – Россия: Сибирь от Урала до Тихого океана; Северный Кавказ; Европа; Север-

ная Монголия; Северный Китай. Встречается на опушках сосновых боров и широколиственных лесов, на юге также на сырых лугах; зимуют личинки старших возрастов и взрослые насекомые.

Надсемейство Acridoidea

Семейство Pamphagidae

Asiotmethis muricatus australis (Serg. Tarbinsky, 1930) (= *Tmethis muricatus australis*) – Степная кобылка. Южностепной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: от Прикаспийской низменности, нижнего течения р. Сыр-Дарья и северной оконечности хр. Каратау до Карсакпая и среднего течения р. Сарысу. – Россия: Восточное Предкавказье, Нижнее Поволжье.

Семейство Acrididae - Настоящие саранчовые

Podisma pedestris pedestris (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus pedestris; Pezotettix pedestris* auct.) - Бескрылая кобылка. Лесолесостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Западный и Северный Казахстан. – Европа; Северный Кавказ; Сибирь; Северная Монголия. В лесостепной зоне иногда вредит различным хлебным злакам, огородным и бахчевым культурам, сенокосным угодьям, фруктовым садам и древесным породам.

Calliptamus italicus italicus (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus italicus*; *G. germanicus* Fabricius, 1775; *G. affinis* Thunberg, 1815; *Calliptamus marginellus* Audinet-Serville, 1839; *C. cerisanus* Audinet-Serville, 1839; *C. marmoratus* Fischer-Waldheim, 1846; *C. italicus* var. *marginellus* auct.; *C. italicus* var. *bilineata* Puschnig, 1910; *C. italicus* ab. *pallidus* Obenberger, 1926; *C. italicus* ab. *germanicus* Obenberger, 1926; *C. italicus* ab. *bilineatus* Obenberger, 1926; *C. italicus* ab. *marginellus* Obenberger, 1926; *C. italicus* var. *gilvonigricans* Vorontsovsky, 1927; *C. italicus* var. *blandus* Kolossov, 1932; *Caloptenus cerasinus* Fischer, 1853; *C. discoidalis* Walker, 1870) – Итальянский или оазисный прус, итальянская саранча. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан: повсеместно. - Средняя Азия; юг Европы; Кавказ;

юг Западной Сибири; Северная Африка; Малая Азия; Иран; Афганистан; Северо-Западная Монголия. Один из главных вредителей многих культурных и диких растений, представленных двумя фазами - стадной и одиночной. Его стаи могут залетать на 100-150 км от очагов массового размножения (Бунин, 1979). Его экологическое распределение подчиняется принципу смены местообитаний. На юге лесной зоны он поселяется на меловых обнажениях с разреженным покровом, а в Средней Азии - в долинах рек, оазисах и предгорьях, почему его здесь называют оазисным прусом. С.Н. Лепешкин (1934) отмечает, что из диких растений излюбленными для оазисного пруса являются верблюжья колючка, солодка, лебеда разнолистная, песчаная мимоза, вьюнок полевой, парнолистник обыкновенный, портулак, *Sisymbrium erucastroides, Descurainia sophia, Chorispora tenella, Euclidium cyriacum, Lepidium latifolium, Plantago lanceolata* и др. При наличии двудольных растений прусы стараются избегать питаться однодольными. Из культурных растений, по Л.Л. Мищенко (1972), личинки и взрослые вредят посевам зерновых злаков, бобовых, столовой и сахарной свеклы, многим пасленовым, крестоцветным, тыквенным, маку, подсолнечнику, гречишным и лекарственным культурам, хлопчатнику, льну, клещевине, овощным и эфироносным культурам, конопле, кунжуту, кенафу, гвайюле, молодым растениям различных плодовых, ягодных и лесных древесных и кустарниковых пород, винограду, а также пастбищам и сенокосным угодьям. Известны случаи прогрызания дыр на одежде и порчи других предметов домашнего обихода. Факультативный хортобионт (одиночная фаза) или перелетный мигрант (стадная фаза).

Chrysochraon dispar (Germar, 1835) (= *Podisma dispar; Gryllus platypterus* Ocskay, 1833; *Chrysochraon dispar orientalis* Dirsh, 1929) – Непарный зеленчук. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Казахстан: повсеместно. – Россия: Сибирь (кроме крайнего севера), Дагестан, Дальний Восток; Грузия; Северный Кавказ; Узбекистан; Кыргызстан; Европа. Специализированный фитофил.

Euthystira brachyptera brachyptera (Ocskay, 1826) (= *Gryllus brachypterus; Chrysochraon brachypterus* auct.; *Chorthippus*

ocskayi Fieber, 1853) - Короткокрылый зеленчук. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: повсеместно, кроме юга. – Европа; Сибирь до Тихого океана; Кавказ; Кыргызстан. В Северном и Центральном Казахстане вредит пастбищам и посевам ячменя. Специализированный фитофил.

Arcyptera microptera microptera (Fischer-Waldheim, 1833) (= *Oedipoda microptera; Arcyptera microptera* auct.; *Stenobothrus flavicosta* Fischer, 1853; *Stethophyma flavicosta turgaica* Adelung, 1906; *Pararcyptera nigriloba* Uvarov, 1942) – Крестовая кобылка. Северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: Центральный (Бетпак-Дала, Сары-Арка, Карсакпайское плато, Акмолинская обл.), Северный (Северо-Казахстанская обл.), Северо - Восточный (Павлодарская обл.) и Восточный (окр. п. Катон-Карагай, г. Аягуза, п. Знаменка, г. Семипалатинск). – Россия: юг европейской части, Северный Кавказ, Западная Сибирь; юг Европы; Северо-Западная Монголия; Северо-Западный Китай. Серьезно вредит хлебным злакам, картофелю, табаку, хлопчатнику, лекарственным растениям, пастбищам и сенокосным угодьям почти по всей области своего распространения.

Dociostaurus (s. str.) *brevicollis brevicollis* (Eversmann, 1848) (= *Oedipoda brevicollis*; *Stauronotus brevicollis* auct.; *Stauronotus annulipes* Turk, 1862; *Dociostaurus crucigerus* auct., part.; *Dociostaurus crucigerus brevicollis* auct.; *Dociostaurus brevicollis lineatus* Gortler, 1946; *Dociostaurus brevicollis nigrinus* Gortler, 1946) - Малая крестовичка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Западный, Северный, Центральный, Юго-Восточный и Восточный Казахстан. – Кыргызстан; Памир; Россия: южные и центральные районы европейской части, юг Западной Сибири, Алтай; юго-восток Европы; Кавказ; Закавказье; Малая Азия; Северный Иран; Монголия. Второстепенный вредитель хлебных злаков, а также сенокосных угодий.

Stenobothrus (s. str.) *fischeri* (Eversmann, 1848) (= *Oedipoda fischeri*; *Stenobothrus fischeri prasina* Vorontsovsky, 1928) –

Травянка Фишера. Южно-степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: юг европейской части, Сибирь; горы Средней Азии; Северный Кавказ; Западная Европа; Малая Азия; Монголия. Питается преимущественно дерновинными злаками.

Stenobothrus (s. str.) *lineatus lineatus* (Panzer, 1796) (= *Gryllus lineatus*; *Gryllus tenellus* Stoll, 1813; *Acridium megacephalus* Seidl, 1837; *Stenobothrus lineatus punctatifrons* Ivanov, 1887; *Stenobothrus lineatus violacea* Shugurov, 1907; *Stenobothrus lineatus interposita* Fruhstorfer, 1921; *Stenobothrus lineatus myrina* Fruhstorfer, 1921) – Толстоголовая, или полосатая травянка. Северостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Северный, Северо-Западный Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме севера), юг Сибири; Кавказ; юг Европы; Северная Монголия. Злаковый хортобионт.

Stenobothrus (s. str.) *nigromaculatus nigromaculatus* (Harrich-Schaffer, 1840) (= *Acridium nigromaculatum*; *Oedipoda luteicornis* Fischer-Waldheim, 1846; *Stenobothrus insolitus* Serg. Tarbinsky, 1928) – Пятнистая травянка. Степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Северо-Восточный и Восточный Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Сибири; горы Кыргызстана; Кавказ; Европа; Малая Азия.

Stenobothrus (S.) *eurasius eurasius* Zubovsky, 1898 – Евразийская травянка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: юг Сибири на восток до Забайкалья; горы Кыргызстана. Вредит хлебным злакам и лугам в горах Кыргызстана.

Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) (= *Gryllus haemorrhoidalis; Stenobothrus haemorrhoidalis* auct.; *Stenobothrus haemorrhoidalis nebulosa* Brunner-Wattenwyl, 1882; *Stenobothrus montivagus* Azam, 1908; Gomphocerus *haemorrhoidalis obscurus* Schirmer, 1913; *Gomphocerus haemorrhoidalis viridis* Schirmer, 1913; *Omocestus* haemor-

rho*i*dalis *robustior* Zacher, 1917; *Omocestus haemorrhoidalis hyalosuperficies* Vorontsovsky, 1928) – Краснобрюхая травянка. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме крайнего севера), Сибирь, юг Дальнего Востока; горы Средней Азии; Кавказ; Европа; Малая Азия; Монголия; Корея.

Omocestus petraeus (Brisout-Barneville, 1855) (= *Acridium petraeum*; *Stenobothrus petraeus* auct.; *Omocestus tesquorum* Serg. Tarbinsky, 1930; *Omocestus petraeus psamophilus* Maran, 1954; *Omocestus toscanus* Schmidt, 1967) – Малая травянка. Степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Сибири; Кавказ; Малая Азия; Западная Европа.

Myrmeleotettix maculatus maculatus (Thunberg, 1815) (= *Gomphocerus maculatus*; *Gryllus biguttatus* Charpentier, 1825; *Gomphocerus annulatus* Fischer-Waldheim, 1833; *Gomphocerus elegans* Stephens, 1835; *Gomphocerus ericetarius* Stephens, 1835; *Stenobothrus saussurei* Seaone, 1879; *Gomphocerus maculatus obscurus* Schirmer, 1913; Gomph*o*cerus *maculatus viridis* Schirmer, 1913) - Пятнистая копьеуска. Северостепной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Казахстан. – Россия: европейская часть, Сибирь; Северный Кавказ; Закавказье; Европа; Малая Азия; Северо - Западная Африка. Злаковый хортобионт.

Myrmeleotettix pallidus (Brunner-Wattenwyl, 1882) (= *Gomphocerus pallidus*; *Omocestus pallidus hyalosuperficies* Vorontsovsky, 1928; *Omocestus pallidus nigrovirgatus* Vorontsovsky, 1928) – Пустынная копьеуска. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне степей. Западный, Северный, Восточный и Центральный Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части, Алтай, Юго-Западная Сибирь. Питается главным образом дерновинными злаками.

Gomphocerus sibiricus (Linnaeus, 1767). Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. Разделяется на 7 подвидов, 2 из которых в Казахстане.

Gomphocerus sibiricus sibiricus (Linnaeus, 1767) (= *Gryllus sibiricus*; *Stenobothrus sibiricus* auct.; *Gryllus clavimanus* Pallas, 1777; *Aeropus sibiricus graecus* Uvarov, 1931; *Aeropus sibiricus helveticus* Uvarov, 1931; *Aeropus sibiricus hispanicus* Uvarov, 1931; Aero*p*us *sibiricus pyrenaicus* Uvarov, 1931; *turcicus* Mishchenko, 1951) – Сибирская кобылка. Северный Казахстан. – Россия: северный и восточные районы европейской части, Сибирь на восток до Камчатки; Северная Монголия; Северо-Восточный Китай. Сильно вредит хлебным злакам и пастбищам.

Stauroderus scalaris scalaris (Fischer-Waldheim, 1846) (= *Oedipoda scalaris*; *Stenobothrus scalaris* auct.; *Chorthippus scalaris* auct.; *Gryllus morio* Charpentier, 1825; *Stenobothrus morio* auct.; *Gomphocerus melanopterus* Borck, 1848; *Oedipoda discoidalis* Eversmann, 1848) – Темнокрылая кобылка. Северостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: степная зона, горы Северного и Западного Тянь-Шаня, Южный Алтай. – Россия: центральные и южные районы европейской части, Сибирь; Кавказ; горы Средней Азии; Западная Европа; Малая Азия; Монголия; Северный Китай. Серъезный вредитель различных хлебных злаков и других культур. Вредит также лугам и сенокосным угодьям.

Chorthippus (s. str.) *karelini karelini* (Uvarov, 1910) – Кобылка Карелина. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лесостепной зоне. Казахстан. – Россия: юго-восточные районы европейской части; Средняя Азия; Закавказье; Иран; Малая Азия. Вредит хлебным злакам и сенокосным угодьям.

Chorthippus (s. str.) *apricarius apricarius* (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus apricarius*; *Stenobothrus apricarius* auct.; *Stenobothrus finoti* Saulcy, 1887) – Бурый конек. Полизональный европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в лиственнолесной зоне. Казахстан. – Россия: почти вся европейская часть, юг Сибири; Северный Кавказ; Западная Европа; Северная Монголия; Северный Китай; Малая Азия.

Chorthippus (s. str.) *dichrous* (Eversmann, 1859) (= *Oedipoda dichroa*; *Chorthippus dorsatus dichrous* auct.; *Chorthippus dorsatus viridis* Vorontsovsky, 1928; *Chorthippus dorsatus australis* Predtechensky, 1928; *Chorthippus dorsatus loratus* auct.) – Южный конек. Южно-степной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Россия: юг европейской части и Западной Сибири, Алтай; Закавказье; Средняя Азия; Монголия; Иран; Малая Азия.

Chorthippus (*G.*) *biguttulus biguttulus* (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus biguttulus*; *Stenobothrus biguttulus* auct.; *Stauroderus biguttulus* auct.; *Gryllus lunulatus* Scopoli, 1763; *Gryllus mutabilis* Panzer, 1804; *Gryllus notatus* Thunberg, 1815; *Gryllus aurorus* Zetterstedt, 1821; *Gomphocerus arvalis* Burmeister, 1838; *Chorthippus variabilis* Fieber, 1852; *Stenobothrus variabilis virescens* Ivanov, 1887; *Stenobothrus variabilis purpurascens* Ivanov, 1887; *Stenobothrus variabilis prasinus* Ivanov, 1887; *Stenobothrus variabilis nigrinus* Ivanov, 1887; *Stenobothrus biguttulus collinus* Obenberger, 1926; *Stauroderus biguttulus robusculus* Vorontsovsky, 1928; *Stauroderus biguttulus rubiginosus* Vorontsovsky, 1928; *Stauroderus biguttulus polychloros* Vorontsovsky, 1928; *Chorthippus hirtus mongolicus* Steinmann, 1967) – Изменчивый конек. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: почти вся европейская часть, Сибирь; Кавказ; Туркменистан; Европа; Северная Африка; Малая Азия; Монголия. В Казахстане повреждает посевы ячменя и сенокосные угодья.

Pseudochorthippus (s. str.) *parallelus parallelus* (Zetterstedt, 1821) (= *Gryllus parallelus*; *Stenobothrus parallelus* auct.; *Chorthippus longicornis* auct.; *Chorthippus pratorum* Fieber, 1852; *Stenobothrus nigrolineatus* Ivanov, 1887; *Stenobothrus parallelus pratensis* Puschnig, 1910; *Stenobothrus parallelus silvestris* Puschnig, 1910; Stenobothrus *parallelus prasinus* Vorontsovsky, 1928; *Stenobothrus parallelus prasinosuperficies* Vorontsovsky, 1928; *Stenobothrus parallelus fuliginosus* Vorontsovsky, 1928) – Короткокрылый конек. Северостепной европейско-

среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный, Юго-Восточный и Восточный Казахстан. – Киргизстан; горы Узбекистана; Россия: европейская часть (кроме крайнего севера), Сибирь, Крым; Кавказ; Европа; Монголия; Малая Азия.

Euchorthippus pulvinatus pulvinatus (Fischer-Waldheim, 1846) (= *Oedipoda pulvinata*; *Stenobothrus pulvinatus* auct.; *Chorthippus pulvinatus* auct.) – Степной конек. Южно-степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан. – Россия: юг европейской части, юго-восток Западной Сибири; Северный Кавказ; Средняя Азия; Европа; Малая Азия.

Epacromius pulverulentus (Fischer-Waldheim, 1846) (= *Oedipoda pulverulenta*; *Epacromia* coerulipes Ivanov, 1887; *Aiolopus coerulipes* auct.; *Epacromius coerulipes* auct.; *Aiolopus tergestinus chinensis* Karny, 1907) - Голубоногая летунья. Северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан: степная зона, Прибалхашье, Заилийский Алатау. – Россия: юг европейской части, Восточное Предкавказье, степи и лесостепи Сибири от Алтая до Приморья; юг Европы; Китай; Монголия; Корея; Северная Индия. Факультативный хортобионт.

Oedaleus decorus (Germar, 1825) – Чернополосая кобылка. Степной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан. – Россия: степная полоса европейской части, юг Западной Сибири; Украина; вся Средняя Азия; Кавказ; юг Европы; Северная Африка; Передняя Азия; Западный Китай. Сухие злаковые степи, на юге также среди более богатой растительности. Наносят незначительный вред широкому кругу культурных растений, в том числе зерновым, бобовым, сахарной свекле, бахчевым и овощным культурам, посевам кормовых трав и пастбищам, а иногда также и плодовым деревьям и кустарникам и т.п. (Мищенко, 1972).

Celes variabilis variabilis (Pallas, 1774) (= *Gryllus variabilis*) – Изменчивая кобылка. Степной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Южный, Юго-Восточный, Центральный, Северный и Восточный Казахстан. – Россия: европейская часть (вся лесная и

лесостепная зона), юг Западной Сибири; Средняя Азия, кроме равнинной части. Характерна для типичных степей.

Oedipoda caerulescens caerulescens (Linnaeus, 1758) (= *Gryllus coerulescens*; *Acrydium coeruleipenne* De Geer, 1773; *Oedipoda fasciata* Stal, 1873) – Голубокрылая кобылка. Степной европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, Западная Сибирь, Алтай; горы Средней Азии; Кавказ; Европа; Передняя Азия; Иран; Западный Китай.

Bryodemella (B.) tuberculata (Fabricius, 1775) - Ширококрылая или бугорчатая трещотка. Полизональный транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Казахстан (лесостепи и степи). – Россия: европейская часть, кроме севера, Сибирь, дальний Восток (кроме севера); Европа (юг Скандинавии), горы центральной части; Монголии; Северо-Восточный, Северный, Северо-Западный Китай до Тибета; Гималаи. Питается в основном полынями. Эремобионт.

Angaracris barabensis (Pallas, 1773) (= *Gryllus barabensis*; *Bryodemella barabense* auct.; *Oedipoda hospes* Fischer-Waldheim, 1846; *Oedipoda lugubris* Fischer-Waldheim, 1846; *Oedipoda thunbergi* Stal, 1860; *Oedopoda rhodopa* Fischer-Waldheim, 1836; *Angaracris rhodopa* auct.; *Bryodemella barabense roseipennis* Krauss, 1901; *Angaracris nigripennis* Lian & Zheng, 1984) – Барабинская или красноногая трещотка. Южно-степной казахстанско-монгольский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Северный и Центральный Казахстан: Костанайская, Павлодарская обл., Прииртышские степи, горы Кент, Карсакпайское плато. – Россия: юг Сибири до Приамурья; Монголия; Северный Китай. Повреждает растительность пастбищ. Питается преимущественно кохиями, а также караганами. Эремобионт.

Sphingonotus coerulipes uvarovianus Bey-Bienko, 1926 (= *Sphingonotus mechaeriae uvarovianus*; *Sphingonotus carinatus* auct.; *Sphingonotus zaisanicus* Mistshenko, 1936) – Синеногая пустынница. Южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Казахстан (кроме северной и южной части) до Зайсанской впадины и Иртыша. – Россия: юг Приалтайских степей, Оренбургские степи; Западная Монголия. Держится на каменистых участках с редкой полынно-злаковой растительностью. Эремобионт.

4.1.4. Результаты исследований ортоптероидных насекомых Баянаульского района Павлодарской области

Павлодарская область, окр. с. Торткудук, примерно в 50 км от г. Павлодара, N 47°07′06.1″, E 51°43′45.0″, H=130 м. Полынно-типчаковая степь. Сильно выбита скотом. Проективное покрытие ~40%.

В полынно-типчаковой степи выявлено 8 видов саранчовых из семейства Acrididae (табл. 7). Кузнечиковые отсутствовали. Плотность саранчовых составляла 5-6 экз./м^2. Сообщество саранчовых представлено 4 жизненными формами. Доминировала эремобионт барабинская трещотка (*Angaracris barabensis*), которая была представлена взрослыми особями и личинками разных возрастов. Субдоминантами выступали чисто степные виды – итальянский прус (*Calliptamus italicus*), голубокрылая (*Oedipoda caerulescens*) и чернополосая (*Oedaleus decorus*) кобылки, малая крестовичка (*Dociostaurus brevicollis*). Нахождение синеногой пустынницы (*Sphingonotus coerulipes uvarovianus*) вполне оправдано. Это южностепной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне полупустынь. Ареал этого вида охватывает Центральный Казахстан и тянется до Зайсанской впадины и Иртыша. За пределами Казахстана он встречается в России (юг Приалтайских степей, Оренбургские степи) и Западной Монголии. Как правило, держится на каменистых участках с редкой полынно-злаковой растительностью. Низкая численность пустынной копьеуски (*Myrmeleotettix pallidus*) вызвана сильной деградацией степи. Оптимум ареала этого степного европейско-казахстанского вида располагается в зоне степей и охватывает Западный, Северный, Восточный и Центральный Казахстан. Питается главным образом дерновинными злаками. Таким образом, фауна этой экосистемы носит чисто степной характер. Она включает 3 вида, которые являются вредителями сельскохозяйственных культур: итальянский прус (*Calliptamus italicus*), черноплосая кобылка (*Oedaleus decorus*), малая крестовичка (*Dociostaurus brevicollis*).

Таблица 7. Фаунистический состав саранчовых полынно-типчаковой степи (Павлодарская область, окр. с. Торткудук)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Angaracris barabensis	+++	Э
Calliptamus italicus	++	Ф. хртбнт
Oedipoda caerulescens	++	Э
Oedaleus decorus	++	П. геоф.
Sphingonotus coerulipes uvarovianus	+	Э
Dociostaurus brevicollis	++	Ф. хртбнт
Chorthippus biguttulus	+	З. хртбнт
Myrmeleotettix pallidus	+	З. хртбнт

Примечание: +++ - массовый, ++ - обычный, + - редкий; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; З. хртбнт – злаковый хортобионт; Э – эремобионт.

Павлодарская область, Баянаульский район, окр. оз. Торайгыр, ущелье, N 50°51′51.1″, E 75°40′48.5″, H=393 м. Мезофильные стации, которые примыкают к полосе из черной ольхи. Среди деревьев местами пробиваются родники. Растительный покров сформирован из таких растений как малина, чистотел, шиповник, земляника, подорожник, конопля и злаки.

Мезофильная экосистема включает 8 видов прямокрылых (кузнечиковых – 2, саранчовых – 6) и 1 вид уховерток (Dermaptera) (табл. 8). Плотность прямокрылых составляла 0,5 экз./м^2. Выявлено 4 жизненных форм, из которых наиболее заметными были злаковые хортобионты. Высокую численность имели двуцветный скачок (*Bicolorana bicolor*) и бурый конек (*Chorthippus apricarius*). Единично встречались прыгунчик (Tetrix) на стадии личинок и бескрылая кобылка (*Podisma pedestris*). Фауна носит чисто луговой характер, за исключением прыгунчика, разные виды которого встречаются в увлажненных стациях (берега рек, озер, водоемов, влажные луга) различных природных зон.

Таблица 8. Фаунистический состав прямокрылых мезофильной экосистемы (Павлодарская область, Баянаул)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Tettigonia caudata	++	А. тмбнт
Bicolorana bicolor	+++	ОЗХ
Tetrix bipunctata	+	Гпбнт
Podisma pedestris	+	З. хртбнт
Eythystira brachyptera	++	СФ
Chrysochraon dispar	++	СФ
Stauroderus scalaris	++	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	+++	З. хртбнт
Labidura riparia (на свет)	+	-

Примечание: +++ - массовый, ++ - обычный, + - редкий; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; Гпбнт – герпетобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил.

Полынно-типчаковая экосистема с включением тысячелистника, спиреи. Примыкает к предыдущей экосистеме. Фауна включает 11 видов прямокрылых (кузнечиковых – 3, саранчовых – 8) и 1 вид богомолов (Mantodea) (табл. 9). Плотность прямокрылых на этом участке была гораздо выше, чем на предыдущем – 4-5 экз./м^2. Спектр включал 6 жизненных форм. Доминировали злаковые хортобионты (45,5%). Высокую численность имели краснобрюхая травянка (*Omocestus haemorrhoidalis*), бурый конек (*Chorthippus apricarius*) и чернополосая кобылка (*Oedaleus decorus*). Синеногая пустынница (*Sphingonotus coerulipes uvarovianus*) предпочитала держаться на грунтовой дороге и ее краям. На кусте спиреи был пойман 1 экз. степной дыбки (*Saga pedo*), кузнечика, который включен в Красную книгу Казахстана по 2 категории как сокращающийся в численности вид. Фауна прямокрылых этой экосистемы носит ярко выраженный степной характер за исключением полосатой травянки (*Stenobothrus lineatus*), которая чаще предпочитает экосистемы лугового характера.

Таблица 9. Фаунистический состав прямокрылых полынно-типчаковой экосистемы (Павлодарская область, Баянаул)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Saga pedo	+	ФЗ
Decticus verrucivorus	++	А. тмбнт
Platycleis intermedia	++	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus	+++	П. геоф.
Calliptamus italicus	++	Ф. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	+++	З. хртбнт
Omocestus petraeus	++	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	+++	З. хртбнт
Chorthippus karelini	++	З. хртбнт
Sphingonotus coerulipes uvarovianus	+	Э
Stenobothrus lineatus	+	З. хртбнт
Mantis religiosa	+	ФЗ

Примечание: +++ - массовый, ++ - обычный, + - редкий; ФЗ – фитофильный засадник; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

К северу от оз. Торайгыр располагаются невысокие сухие горы. Растительность представлена спиреей, караганой, различными злаками и разнотравьем. Почва каменисто-щебнистая. Экосистема включает 13 видов прямокрылых (кузнечиковых – 2, саранчовых – 11) (табл. 10). Доля личинок составляла 12,3%. Спектр включал всего 4 жизненных

Таблица 10. Фаунистический состав прямокрылых мезо-ксерофильной горной экосистемы (Павлодарская область, Баянаул)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Montana eversmanni	1	2	-	3	4,1	Ф. хртбнт
Platycleis intermedia	2	3	-	5	6,8	Ф. хртбнт
Bryodemella tuberculatum	3	2	1	6	8,2	Э
Oedaleus decorus	3	5	1	9	12,3	П. геоф.
Calliptamus italicus	8	6	3	17	23,4	Ф. хртбнт
Celes variabilis	1	4	-	5	6,8	Ф. хртбнт
Oedipoda caerulescens	3	5	1	9	12,3	Э
Stauroderus scalaris	-	2	-	2	2,7	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	2	1	-	3	4,1	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius	-	1	-	1	1,4	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	-	2	-	2	2,7	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	-	4	-	4	5,5	Ф. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	3	1	3	7	9,7	З. хртбнт
Всего	26	38	9	73	100	4

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

форм, из которых на долю злаковых и факультативных хортобионтов приходилось 77%. По численности доминировал итальянский прус (*Calliptamus italicus*) – 17 экз./час, заметными были также чернополосая кобылка (*Oedaleus decorus*) – 9 экз./час, голубокрылая кобылка (*Oedipoda caerulescens*) – 9 экз./час, степной конек (*Euchorthippus pulvinatus*) – 7 экз./час. Необходимо отметить появление в этой экосистеме таких степных видов, как ширококрылая трещотка (*Bryodemella tuberculatum*) и изменчивая кобылка (*Celes variabilis*). Трещот-

ка распространена в лесостепной и степной зоне Казахстана. При полете издает треск, за что и получила свое название. В целом сообщество прямокрылых этой экосистемы носит степной характер, за исключением темнокрылой кобылки (*Stauroderus scalaris*), которая была поймана на луговой кромке, граничащей с равниной.

На равнине у оз. Торайгыр растительность сильно выбита скотом. Большими куртинками растут ирисы и солодка. Между ними сильно выбитые злаки и разнотравье. Видовой состав прямокрылых отличается от предыдущего участка.
Здесь не встречается трещотка ширококрылая (*Bryodemella tuberculatum*), но обитает барабинская трещотка (*Angaracris barabensis*). Обычен конек южный (*Chorthippus dichrous*), голубоногая летунья (*Epacromius pulverulentus*), которая представлена, в основном, личинками, белополосая кобылка (*Chorthippus albomarginatus*), малая травянка (*Omocestus petraeus*), изменчивый конек (*Chorthippus biguttulus*) и итальянский прус (*Calliptamus italicus*). Фауна имеет смешанный лугово-степной характер.

Окр. оз. Торайгыр, ущелье. N 50°51′35.0″, E 75°40′56.1″, H=411 м. Горные луга. По краю растут сосны и осины. Растительный покров складывается из шиповника, спиреи, земляники, вероники, подорожника, различных злаков. Участок не выбит скотом. Здесь было выявлено 9 видов прямокрылых (кузнечиковых – 1, саранчовых – 8) (таблица 11). Высокую численность имели бурый конек (*Chorthippus apricarius*) – 34 экз./час, краснобрюхая травянка (*Omocestus haemorrhoidalis*) – 19 экз./час. Единично встречался степной конек (*Euchorthippus pulvinatus*), который проник на эти луга случайно из степных стаций. Отмечено всего 2 жизненные формы, из которых, в основном, преобладают злаковые хортобионты – 78%. Из 9 видов прямокрылых 5 тяготеет к экосистемам лугового характера (*Bicolorana bicolor, Chrysochraon dispar, Euthystira brachyptera, Chorthippus apricarius, Stenobothrus lineatus*) и 4 – степного характера (*Chorthippus karelini, Stenobothrus nigromaculatus, Omocestus haemorrhoidalis, Euchorthippus pulvinatus*).

Таблица 11. Фаунистический состав прямокрылых горного луга (Павлодарская область, Баянаул)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Bicolorana bicolor	2	3	1	6	5,9	ОЗХ
Chrysochraon dispar	2	2	-	4	4,0	СФ
Euthystira brachyptera	3	4	-	7	6,9	СФ
Chorthippus apricarius	12	22	-	34	33,7	З. хртбнт
Chorthippus karelini	-	10	-	10	9,9	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	5	7	-	12	11,9	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	3	5	-	8	7,9	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	8	11	-	19	18,8	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	-	1	-	1	1,0	З. хртбнт
Всего	35	65	1	101	100	З

Примечание: З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; СФ – специализированный фитофил.

Павлодарская область, Баянаульский район, ущелье Куркели, N 50°44′28.9″, E 75°33′21.3″, H=495 м. Поляна в лесу (береза, сосна). Растительность: шиповник, карагана, земляника, вероника, подорожник, пырей, подмаренник, мятлик, лютик, герань, клевер горный, лапчатка, гравилат, цикорий, лопух и др. Выпас скота отсутствует. Проективное покрытие – 100%. Фауна прямокрылых включает 14 видов (кузнечиковых – 5, саранчовых – 9) (табл. 12). Высокой численности не наблюдалось ни у одного вида, что указывает на устойчивое состояние экосистемы. Заметно увеличение числа кузнечиков в сравнении с предыдущими экосистемами. Особенно интересным представляется нахождение бескрылого кузнечика – севчука Одене-Сервиля (*Onconotus servillei*), который включен в Красную книгу Казахстана по 2 категории как сокращающийся в численности вид.

Таблица 12. Фаунистический состав прямокрылых лесной поляны (Павлодарская область, Баянаул)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Tettigonia caudata	+	А. тмбнт
Bicolorana bicolor	++	ОЗХ
Platycleis intermedia	+	Ф. хртбнт
Montana eversmanni	+	Ф. хртбнт
Onconotus servillei	+	ФГ
Chrysochraon dispar	++	СФ
Euthystira brachyptera	++	СФ
Dociostaurus brevicollis	+	Ф. хртбнт
Chorthippus apricarius	++	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	++	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	+	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	+	З. хртбнт
Stauroderus scalaris	++	З. хртбнт
Epacromius pulverulentus	+	Ф. хртбнт

Примечание: ++ - обычный, + - редкий; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; ФГ – факультативный геофил; А. тмбнт – активный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил.

Этот южно-степной европейско-казахстанский вид встречается в степной зоне Казахстана, а также в России (степи до юго-востока Западной Сибири). До настоящего времени считалось, что этот кузнечик обитает только в степных стациях. Как оказалось, он встречается также и в луговых стациях, что будет подтверждено ниже при характеристике луговой экосистемы гор Кызылтау. Биология и экология этого замечательного кузнечика до сих пор хорошо не изучена. Всех выявленных прямокрылых можно отнести к 4 жизненным формам. Доминируют злаковые (50,0%) и факультативные (28,6%) хортобионты. Активный тамнобионт хвостатый кузнечик (*Tettigonia caudata*) предпочитает заселять кустарники и деревья. Из 14 видов прямокрылых к экосистемам лугового

характера тяготели 7 видов (*Tettigonia caudata, Bicolorana bicolor, Chrysochraon dispar, Euthystira brachyptera, Chorthippus apricarius, Stenobothrus lineatus, Stauroderus scalaris*), степного характера – 7 видов (*Platycleis intermedia, Montana eversmanni, Onconotus servillei, Dociostaurus brevicollis, Chorthippus biguttulus, Stenobothrus nigromaculatus, Epacromius pulverulentus*).

Степная экосистема по краю трассы Баянаул-Караганда. Растительность: ковыль, типчак, вероника, зонтичные растения, подмаренник. Почва щебнистая. N 50°44′52.7″, E 75°38′22.7″, H=476 м. Выявлено 12 видов прямокрылых (кузнечиковых – 2, саранчовых – 10) (табл. 13). Явных доминантов не наблюдалось. Кузнечик оголенный (*Gampsocleis glabra*) находился на стадии личинок младших возрастов. Отмечено 5 жизненных форм, из которых на долю злаковых и факультативных хортобионтов приходилось по 33,3% соответственно. Все виды прямокрылых этой экосистемы относятся к степному комплексу.

Типчаково-ковыльно-полынная степь среди невысоких гор к югу от Баянаула. N 50°46′53.3″, E 75°45′17.6″, H=487 м. Местами растет спирея и карагана. Из разнотравья наиболее заметны вероника и подмаренник. Эта экосистема очень близка к предыдущей, но более разнообразна по видовому составу. Ядро этих экосистем включает стандартный набор степных видов (*Montana eversmanni*, *Calliptamus italicus*, *Oedaleus decorus*, *Dociostaurus brevicollis*, *Euchorthippus pulvinatus* и др.).

Здесь обнаружено 15 видов прямокрылых (кузнечиковых – 1, саранчовых – 14) (табл. 14). Доминировали малая травянка (*Omocestus petraeus*) – 27 экз./час, степной конек (*Euchorthippus pulvinatus*) – 16 экз./час и краснобрюхая травянка (*Omocestus haemorrhoidalis*) – 10 экз./час. Единично встречались барабинская трещотка (*Angaracris barabensis*), которая находилась на стадии личинок, евразийская травянка (*Stenobothrus eurasius*), копьеуска пустынная (*Myrmeleotettix pallidus*) и синеногая пустынница (*Sphingonotus coerulipes uvarovianus*). Сообщество прямокрылых представлено 4 жизненными формами. На долю злаковых хортобионтов приходится 60%, а на факультативных хортобионтов –20%. Как и в предыдущей экосистеме, весь комплекс прямокрылых носит степной характер.

Таблица 13. Фаунистический состав прямокрылых степной экосистемы по краю трассы (Павлодарская область, Баянаул)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Montana eversmanni	++	Ф. хртбнт
Gampsocleis glabra	+	А. тмбнт
Bryodemella tuberculatum	++	Э
Arcyptera microptera	++	З. хртбнт
Oedipoda caerulescens	++	Э
Calliptamus italicus	++	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus	++	П. геоф.
Dociostaurus brevicollis	++	Ф. хртбнт
Celes variabilis	++	Ф. хртбнт
Omocestus petraeus	++	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	+	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	++	З. хртбнт

Примечание: ++ - обычный, + - редкий; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

Луговая экосистема. Не тронута скотом. Богатая растительность: солодка, ирисы, кровохлебка, подорожник, зонтичные, злаки и др. N 50°45′06.8″, E 75°37′59.3″, H=463 м.

Таблица 14. Фаунистический состав прямокрылых степной экосистемы к югу от Баянаула (Павлодарская область)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Montana eversmanni	1	2	-	3	3,3	Ф. хртбнт
Calliptamus italicus	2	3	1	6	6,7	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus	2	1	1	4	4,4	П. геоф.

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7.
Angaracris barabensis	-	-	1	1	1,1	Э
Arcyptera microptera	1	1	-	2	2,3	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	2	3	-	5	5,6	Ф.хртбнт
Stenobothrus nigro-maculatus	1	2	-	3	3,3	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius	1	-	-	1	1,1	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	3	1	-	4	4,4	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoi-dalis	5	5	-	10	11,1	З. хртбнт
Omocestus petraeus	11	16	-	27	30,0	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	2	4	-	6	6,7	З. хртбнт
Euchorthippus pulvina-tus	7	9	-	16	17,8	З. хртбнт
Myrmeleotettix pallidus	1	-	-	1	1,1	З. хртбнт
Sphingonotus coerulipes uvarovianus	-	1	-	1	1,1	Э
Всего	39	48	3	90	100	

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

Выявлено 12 видов прямокрылых (кузнечиковых – 5, саранчовых – 7) (табл. 15). Из 5 видов 4 вида кузнечиков обнаружены впервые для всех изученных экосистем. Пило

Таблица 15. Фаунистический состав прямокрылых луговой экосистемы (Павлодарская область)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Poecilimon intermedius	1	-	-	1	1,5	ОЗХ
Bicolorana bicolor	3	3	-	6	9,2	ОЗХ
Bicolorana roeselii	-	1	-	1	1,5	ОЗХ
Phaneroptera falcata	-	-	6	6	9,2	Стбнт

Продолжение таблицы 15

Conocephalus fuscus	-	-	4	4	6,2	СФ
Tetrix bipunctata	-	-	1	1	1,5	Гпбнт
Chrysochraon dispar	1	2	-	3	4,6	СФ
Euthystira brachyptera	5	6	-	11	17,0	СФ
Chorthippus karelini	2	5	-	7	10,8	З. хртбнт
Pseudochorthippus parallelus	10	12	-	22	33,9	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	1	1	-	2	3,1	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	-	1	-	1	1,5	Ф. хртбнт
Всего	23	31	11	65	100	

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; Стбнт – специализированный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил; Гпбнт – герпетобионт.

хвост восточный (*Poecilimon intermedius*) – северостепной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Размножается партеногенетически. Экологически связан с богатыми разнотравно-степными участками, особенно близ лесных опушек, и держится здесь на различных растениях. Скачок зеленый (*Bicolorana roeselii*) – лесолесостепной европейско-восточносибирский вид с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. Пластинокрыл обыкновенный (*Phaneroptera falcata*) – северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне. Вид позднелетний. Отмечены были только личинки младших возрастов. Мечник обыкновенный (*Conocephalus fuscus*) – северостепной транспалеарктический вид с оптимумом ареала в степной зоне. Так же, как и другие виды подсемейства, тяготеет в основном к влажным местообитаниям с густой злаково-осоковой растительностью. Вид также с поздним развитием. Собраны только личинки младших возрастов. Численность кузнечиков была невысокой, их доля составляла 27,7% от всех выявленных прямокрылых. По численности доминировали короткокрылый конек (*Pseudochorthippus parallelus*) – 22 экз./час и короткокрылый зеленчук (*Euthystira*

brachyptera) – 11 экз./час. Жизненных форм всего 4, среди которых доминируют злаковые хортобионты – 50% и специализированные фитофилы – 33,3%. Из 12 видов прямокрылых только 2 вида тяготеют к степным экосистемам (*Omocestus haemorrhoidalis*, *Dociostaurus brevicollis*), остальные предпочитают луговой тип экосистем.

В 300-400 м к северу от предыдущего участка начинается типчаково-ковыльная степь с разнотравьем. Сообщество прямокрылых включает 13 видов (кузнечиковых – 1, саранчовых – 12) (табл. 16). Саранчовые имели довольно высокую численность. Плотность на 1м^2 составляла не менее 5-6 экз. особенно по обилию выделялись итальянский прус (*Calliptamus italicus*), чернополосая кобылка (*Oedaleus decorus*) и малая крестовичка (*Dociostaurus brevicollis*). Все 3 вида относятся к комплексу вредных видов. Спектр жизненных форм небогат. Основу составляют злаковые хортобионты – 64,3% и факультативные хортобионты – 21,4%. Выявленный комплекс носит чисто степной характер.

Горы Кызылтау расположены на юге Баянаульского района. Это цепь невысоких гор (500-800 м). Самая высокая точка – гора Аулие (1055 м). N 50°23′58.9″, E 76°10′05.4″, H=669 м.

Таблица 16. Фаунистический состав прямокрылых типчаково ковыльной степи с разнотравьем (Павлодарская область)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Montana eversmanni	++	Ф. хртбнт
Bryodemella tuberculatum	++	Э
Arcyptera microptera	++	З. хртбнт
Oedaleus decorus	+++	П. геоф.
Calliptamus italicus	+++	Ф. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	+++	Ф. хртбнт
Stenobothrus fischeri	++	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	+	З. хртбнт
Omocestus petraeus	+	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	++	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	+	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	++	З. хртбнт
Myrmeleotettix pallidus	+	З. хртбнт

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

Луговая разнотравно-злаковая экосистема. Широко представлена в этих горах. Занимают межгорные понижения с выходом в некоторых местах родниковых ручьев. Наблюдается умеренный выпас скота. Выявлено 18 видов прямокрылых (кузнечиковых – 6, сверчковых -1, саранчовых – 11) и 1 вид богомоловых (Mantodea) (табл. 17). Среди кузнечиков внимания заслуживают уже упоминавшийся ранее севчук Одене-Сервиля (*Onconotus servillei*) и кузнечик грудастый (*Glyphonotus thoracicus*).

Таблица 17. Фаунистический состав прямокрылых луговой разнотравно-злаковой экосистемы (Павлодарская область, горы Кызылтау)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Onconotus servillei	+	ФГ
Glyphonotus thoracicus	+	П.тмбнт
Decticus verrucivorus	++	П. геоф.
Tettigonia caudata	++	А. тмбнт
Bicolorana bicolor	++	ОЗХ
Phaneroptera falcata	++	Стбнт
Oecanthus pellucens pellucens	+	СФ
Tetrix bipunctata	+	Гпбнт
Chrysochraon dispar	++	СФ
Euthystira brachyptera	+++	СФ
Stauroderus scalaris	++	З. хртбнт
Calliptamus italicus	+	Ф. хртбнт
Podisma pedestris	+	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	+	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	++	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	+	З. хртбнт
Omocestus haemorhoidalis	+++	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	+	З. хртбнт
Mantis religiosa	+	ФЗ

Примечание: +++ - массовый, ++ - обычный, + - редкий; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; ФГ – факультативный геофил; П.тмбнт – пассивный тамнобионт; Стбнт – специализированный тамнобионт; Гпбнт – герпетобионт; СФ – специализированный фитофил; ФЗ – фитофильный засадник.

Это пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. Встречается в Юго-Восточном и Южном Казахстане, а также в Средней Азии. На равнинах и в низкогорьях Средней Азии распространен преимущественно в речных долинах. Нахождение этого кузнечика на юге Павлодарской области говорит о проникновении далеко на северо-восток этого среднеазиатского элемента. Что же касается кузнечика севчука, то подтвердился тот факт, что он заселяет также и луговые экосистемы. По обилию несколько выделялись короткокрылый зеленчук (*Euthystira brachyptera*) и краснобрюхая травянка (*Omocestus haemorhoidalis*). Личинки прыгунчика (*Tetrix*) и бескрылая кобылка (*Podisma pedestris*) встречались единично. Богомол обыкновенный (*Mantis religiosa*) также был редок и находился на стадии личинок младших возрастов. Среди всего комплекса выделяются 8 жизненных форм, что говорит о разнообразии экологических ниш. Ведущая роль принадлежит злаковым хортобионтам (44,4%). Из 17 видов прямокрылых к степным экосистемам тяготеют 7 видов (*Onconotus servillei, Decticus verrucivorus, Calliptamus italicus, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus nigromaculatus, Omocestus haemorhoidalis, Chorthippus biguttulus*), к луговым экосистемам – 10 видов (*Glyphonotus thoracicus, Tettigonia caudata, Bicolorana bicolor, Phaneroptera falcata, Tetrix bipunctata, Chrysochraon dispar, Euthystira brachyptera, Stauroderus scalaris, Podisma pedestris, Stenobothrus lineatus).*

Горы Кызылтау. Горная степь. Растительность: спирея, карагана, вероника, подмаренник, скабиоза, типчак, ковыль. N

50°23′32.8″, E 76°09′32.2″, H=790 м. В горной степи (склоны и вершина горы) отмечено 11 видов прямокрылых (кузнечиковых – 4, саранчовых – 7) и 1 вид богомоловых (таблица 18). Кузнечик оголенный (*Gampsocleis glabra*) и обыкновенный богомол находились на стадии личинок младших возрастов. По численности никто не выделялся. Реже встречались ширококрылая трещотка (*Bryodemella tuberculatum*) и изменчивый конек (*Chorthippus biguttulus*). Отмечено 6 жизненных форм, из которых на долю злаковых хортобионтов приходилось 50%. Весь комплекс прямокрылых носит степной характер, за исключением бурого конька (*Chorthippus apricarius*).

Таблица 18. Фаунистический состав прямокрылых горной степи (Павлодарская область, горы Кызылтау)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Decticus verrucivorus	++	П. геоф.
Montana eversmanni	++	Ф. хртбнт
Platycleis intermedia	++	Ф. хртбнт
Gampsocleis glabra	+	А. тмбнт
Bryodemella tuberculatum	+	Э
Stenobothrus nigromaculatus	++	З. хртбнт
Omocestus petraeus	++	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	+	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	++	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	+	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	++	З. хртбнт
Mantis religiosa	+	ФЗ

Примечание: ++ - обычный, + - редкий; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; Э – эремобионт; ФЗ – фитофильный засадник.

Горы Кызылтау. Типчаково-полынно-ковыльная степь. Почва местами щебнистая. N 50°25′12.6″, E 76°11′12.6″, H=600 м. Степи также хорошо представлены в горах Кызыл-

тау. Фауна прямокрылых очень богатая. Здесь выявлено 25 видов (кузнечиковых – 2, саранчовых – 23) (табл. 19). Высокую численность имели малая травянка (*Omoestus petraeus*) – 88 экз./час, пятнистая травянка (*Stenobothrus nigromaculatus*) – 39 экз./час, степной конек (*Euchorthippus pulvinatus*) – 23

Таблица 19. Фаунистический состав прямокрылых типчаково-полынно-ковыльной степи (Павлодарская область, горы Кызылтау)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Onconotus servillei	1	-	-	1	0,3	ФГ
Decticus verrrucivorus	1	-	-	1	0,3	П. геоф.
Asiotmethis muricatus	1	-	-	1	0,3	Пбнт
Bryodemella tuberculatum	4	8	4	16	5,5	Э
Angaracris barabensis	2	11	1	14	4,8	Э
Arcyptera microptera	13	5	-	18	6,1	З. хртбнт
Platycleis intermedia	3	-	-	3	1,0	Ф. хртбнт
Montana eversmanni	5	1	-	6	2,0	Ф. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	7	5	-	12	4,0	З. хртбнт
Stauroderus scalaris	1	-	-	1	0,3	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	2	-	-	2	0,7	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	10	8	5	23	7,7	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	1	2	-	3	1,0	З. хртбнт
Omoestus petraeus	42	46	-	88	29,4	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	8	5	-	13	4,3	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	-	1	-	1	0,3	З. хртбнт

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7
Stenobothrus nigromaculatus	22	17	-	39	13,0	З. хртбнт
Myrmeleotettix maculatus	7	8	-	15	5,0	З. хртбнт
Myrmeleotettix pallidus	-	1	-	1	0,3	З. хртбнт
Calliptamus italicus	2	3	-	5	1,7	Ф. хртбнт
Celes variabilis	5	6	1	12	4,0	Ф. хртбнт
Oedaleus decorus	1	4	-	5	1,7	П. геоф.
Oedipoda caerulescens	2	4	1	7	2,3	Э
Dociostaurus brevicollis	2	3	1	6	2,0	Ф. хртбнт
Sphingonotus coerulipes unarovianus	-	6	-	6	2,0	Э
Всего	142	144	13	299	100	6

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; П. геоф. – подпокровный геофил; ФГ – факультативный геофил; Пбнт – петробионт; Э – эремобионт.

экз./час, крестовая кобылка (*Arcyptera microptera*) – 18 экз./час. Впервые для уже исследованных степных экосистем отмечаются пятнистая копьеуска (*Myrmeleotettix maculatus*) – северостепной европейско-среднесибирский вид с оптимумом ареала в лиственно-лесной зоне и степная кобылка (*Asiotmethis muricatus*) – южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в степной зоне. Барабинская трещотка (*Angaracris barabensis*) имела 3 цветовые вариации заднего крыла – основание крыла бесцветное с зеленоватым оттенком, основание розовое и основание розовое, а основная часть крыла затемненное. Это новое местонахождение в одной точке сразу трех цветовых вариаций этого вида еще раз подтвердило, что это все один вид (Childebaev,

Temreshev, Kolov, 2013). Также интересна находка сибирской кобылки (*Gomphocerus sibiricus*), полизонального транспалеарктического вида с оптимумом ареала в подзоне южной тайги. На юго-востоке Казахстана в горах он представлен другим подвидом - *Gomphocerus sibiricus turkestanicus* (Mistshenko, 1951). В Павлодарской области эта кобылка имеет высокую численность в ее северной части, а именно в Железинском районе и часто наносит вред в сельхозугодьях. Весь комплекс прямокрылых относится к 5 жизненным формам, среди которых злаковые хортобионты представлены наибольшим числом (52%). В целом, комплекс прямокрылых носит степной характер, за исключением 3 луговых видов: сибирская кобылка, темнокрылая кобылка (*Stauroderus scalaris*) и полосатая травянка (*Stenobothrus lineatus*).

Таким образом, в результате проведенных исследований на территории Баянаульского района Павлодарской области было выявлено 48 видов ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) относящихся к 3 отрядам (Dermaptera, Mantodea, Orthoptera) и 7 семействам (Labiduridae, Mantidae, Tettigoniidae, Gryllidae, Tetrigidae, Pamphagidae, Acrididae). По семействам виды распределялись следующим образом: Labiduridae – 1 вид, Mantidae – 1 вид, Tettigoniidae – 14 видов, Gryllidae – 1 вид, Tetrigidae – 1 вид, Pamphagidae – 1 вид, Acrididae – 29 видов. Аннотированный список выявленных видов ортоптероидных насекомых приведен в приложении. Показатели относительного обилия приведены в таблице 20.

Наши исследования, проведенные в 2001 году в Иртышском, Успенском, Павлодарском районах, а также в Евгеньевском сельском округе выявили саранчовых, которые не были отмечены в текущем 2016 году в Баянаульском районе, т.е. в южной части области. Это следующие виды: *Tetrix subulata, Tetrix tenuicornis, Dociostaurus kraussi, Notostaurus albicornis, Stenobothrus carbonarius, Oedipoda miniata*.

Таблица 20. Видовой состав и показатели относительного обилия ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Баянаульского района Павлодарской области

Виды	Массовые	Обычные	Редкие
1	2	3	4
Mantis religiosa bey-bienkoi Baz.	-	-	+
Labidura riparia (Pall.)	-	-	+
Tettigonia viridissima L.	-	-	+
Tettigonia caudata (Charp.)	-	+	-
Platycleis intermedia (Serv.)	-	+	-
Conocephalus fuscus F.	-	-	+
Glyphonotus thoracicus (F.-W.)	-	-	+
Poecilimon intermedius (Fieb.)	-	-	+
Bicolorana roeselii (Hag.)	-	-	+
Montana eversmanni (Kitt.)	-	+	-
Bicolorana bicolor (Phil.)	-	+	-
Decticus verrucivorus (L.)	-	-	+
Gampsocleis glabra (Herbst)	-	-	+
Saga pedo (Pall.)	-	-	+
Onconotus servillei F.-W.	-	-	+
Phaneroptera falcata (Poda)	-	-	+
Oecanthus pellucens pellucens (Scop.)	-	-	+
Tetrix bipunctata (L.)	-	-	+
Asiotmethis muricatus australis (S. Tarb.)	-	-	+
Bryodemella tuberculata (F.)	-	+	-
Calliptamus italicus (L.)	+	-	-
Angaracris barabensis (Pall.)	-	+	-
Podisma pedestris (L.)	-	-	+
Chorthippus karelini (Uv.)	-	+	-
Chorthippus biguttulus (L.)	-	+	-
Chorthippus dichrous (Ev.)	-	+	-
Chorthippus apricarius (L.)	-	+	-

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4
Pseudochorthippus parallelus (Zett.)	-	+	-
Euchorthippus pulvinatus (F.-W.)	-	+	-
Stenobothrus eurasius Zub.	-	+	-
Omocestus petraeus (Bris.)	+	-	-
Omocestus haemorrhoidalis (Charp.)	+	-	-
Stenobothrus fischeri (Ev.)	-	+	-
Stenobothrus lineatus (Panz.)	-	-	+
Stenobothrus nigromaculatus (H.-Sch.)	+	-	-
Myrmeleotettix pallidus (Br.-W.)	-	-	+
Myrmeleotettix maculatus (Thunb.)	-	+	-
Stauroderus scalaris (F.-W.)	-	-	+
Gomphocerus sibiricus sibiricus (L.)	-	-	+
Euthystira brachyptera (Ocsk.)	-	+	-
Chrysochraon dispar (Germ.)	-	+	-
Dociostaurus brevicollis (Ev.)	-	+	-
Oedipoda caerulescens (L.)	-	+	-
Oedaleus decorus (Germ.)	+	-	-
Epacromius pulverulentus (F.-W.)	-	-	+
Celes variabilis (Pall.)	-	+	-
Arcyptera microptera (F.-W.)	+	-	-
Sphingonotus coerulipes uva-rovianus B.-Bienko	-	+	-
Всего	6	21	21

Таким образом, с учетом литературных источников, для Павлодарской области известно 58 видов ортоптероидных насекомых.

Всего среди ортоптероидов Баянаульского района установлено 13 жизненных форм: активный тамнобионт (*Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Gampsocleis glabra*); пассивный тамнобионт (*Glyphonotus thoracicus*); специализированный тамнобионт (*Phaneroptera falcata*), осоко-злаковый хортобионт (*Poecilimon intermedius, Bicolorana bicolor, Bicolorana roselii*), злаковый хортобионт (*Chorthippus dichrous,*

Chorthippus biguttulus, Chorthippus apricarius, Pseudochorthippus parallelus, Chorthippus karelini, Euchorthippus pulvinatus, Omocestus petraeus, Omocestus haemorrhoidalis, Stenobothrus eurasius, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus lineatus, Stenobothrus nigromaculatus, Myrmeleotettix pallidus, Myrmeleotettix maculatus, Stauroderus scalaris, Arcyptera microptera, Podisma pedestris, Gomphocerus sibiricus); факультативный хортобионт (*Platycleis intermedia, Montana eversmanni, Calliptamus italicus, Dociostaurus brevicollis, Celes variabilis, Epacromius pulverulentus*); специализированный фитофил (*Conocephalus fuscus, Euthystira brachyptera, Chrysochraon dispar, Oecanthus pellucens pellucens*); подпокровный геофил (*Decticus verrucivorus, Oedaleus decorus*); факультативный геофил (*Onconotus servillei*); герпетобионт (*Tetrix bipunctata*); эремобионт (*Bryodemella tuberculata, Angaracris barabensis, Oedipoda caerulescens, Sphingonotus coerulipes uvarovianus*); петробионт (*Asiotmethis muricatus australis*); фитофильный засадник (*Mantis religiosa bey-bienkoi, Saga pedo*).

4.1.5. Аннотированный список ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Биржан Сал, Щучинского, Ерейментауского районов Акмолинской области

Отряд Dermaptera

Семейство Forficulidae

Anechura bipunctata (Fabricius, 1781) – Уховертка двуточечная. Степи, горы и предгорья Ср. Азии и Казахстана.

Отряд Mantodea – Богомолы

Семейство Mantidae

Mantis religiosa bey-bienkoi Bazyluk, 1960. Казахстан. – Россия: Южн. Сибирь до Дальнего Востока; Таджикистан; Монголия. Фитофильный засадник.

Отряд Orthoptera - Прямокрылые

Подотряд Ensifera – Длинноусые прямокрылые

Надсем. Tettigonioidea

Сем. Tettigoniidae

Phaneroptera falcata (Poda) – Обыкновенный пластинокрыл. Северостепной транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, Юго-Зап. Сибирь, Забайкалье, Дальний Восток; Кавказ; Ср. Азия; Южн. Европа; Сев. Иран; Китай; Корея; Япония. Специализированный тамнобионт.

Poecilimon intermedius (Fieb.) – Восточный пилохвост. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Сев., Центр., Юго-Вост. и Вост. Казахстан. – Россия: центр европейской части, Южн. Сибирь; Кыргызстан; Вост. Европа. Осоко-злаковый хортобионт.

Tettigonia viridissima (L.) – Зеленый кузнечик. Северостепной транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, Юго-Зап. Сибирь; Кавказ; Ср. Азия; Сев. Африка; Европа; М. Азия; Афганистан; Сев. Индия; Монголия; Зап. Китай. Активный тамнобионт.

Tettigonia caudata (Charp.) – Хвостатый кузнечик. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Казахстан. – Россия: центр и юг европейской части, Южн. Сибирь (от Уральских гор до Байкала); Кавказ; Ср. Азия; Европа; М. Азия; Ирак; Афганистан; Монголия; Зап. Китай. Активный тамнобионт.

Gampsocleis glabra (Hbst.) – Оголенный кузнечик. Степной европейско-восточносибирский вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: юг европейской части, Юго-Зап. Сибирь; Кавказ; Европа; М. Азия; Зап. Китай; Зап. Монголия. Активный тамнобионт.

Gampsocleis sedakovii (F.d.W.) – Кузнечик Седакова. Северо-степной восточно-палеарктический вид. Сев. и Сев.-Вост. Казахстан. – Россия: восток европейской части, Южн. Сибирь, Якутия; Монголия; Сев. Китай. Активный тамнобионт.

Decticus verrucivorus (L.) – Серый, или обыкновенный кузнечик. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть, Сибирь, Д. Восток; Кыргызстан; Европа; М. Азия; Монголия; Сев. Китай; Япония. Подпокровный геофил.

Montana montana (Koll.) – Степной скачок. Степной европейско-восточносибирский вид. Казахстан: степная зона. – Россия: европейская часть, Южн. Сибирь, Якутия; Монголия; Сев. Китай. Факультативный хортобионт.

Montana eversmanni eversmanni (Kitt.) – Скачок Эверсманна. Южно-степной казахстанско-западномонгольский вид. Казахстан: степная зона, Джунгарский Алатау. – Россия: европейская часть, Южн. Сибирь (от Урала до Тувы); Монголия. Факультативный хортобионт.

Montana striata (Kitt.) – Морщинистый скачок. Южностепной европейско-казахстанский вид. Казахстан: степная зона. – Россия: степи европейской части и Юго-Зап. Сибири; Украина; Молдавия. Факультативный хортобионт.

Platycleis intermedia (Aud.-Serv.) – Пятнистый скачок. Северостепной европейско-восточносибирский вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: юг европейской части, Южн. Сибирь, Якутия; Кавказ; Кыргызстан; Южн. Европа; М. Азия; Сев. Африка; Сев.-Зап. Китай; Монголия. Факультативный хортобионт.

Tessellana vittata (Charp.) – Полосатый скачок. Южностепной европейско-казахстанский вид. Сев., Зап., Юго-Вост. Казахстан. – Россия: юг европейской части, Юго-Зап. Сибирь; Кавказ; Закавказье; Кыргызстан; Туркменистан; Таджикистан; Вост. Европа; Иран. Факультативный хортобионт.

Bicolorana (*B.*) *bicolor* (Phil.) – Двуцветный скачок. Северостепной транспалеарктический вид. Казахстан. – Россия: европейская часть, Сибирь, Д. Восток; Европа; Монголия; Сев.-Вост. Китай. Осоко-злаковый хортобионт.

Bicolorana (*R.*) *roeselii* (Hagen.) – Зеленый скачок. Лесолесостепной европейско-восточносибирский вид. Сев. и Вост. Казахстан. – Россия: европейская часть, Юго-Зап. Сибирь, Сев. Кавказ; Европа; Сев. и Сев.-Зап. Монголия. Осоко-злаковый хортобионт.

Metrioptera brachyptera (L.) – Короткокрылый скачок. Лесо-лесостепной транспалеарктический вид. Сев. и Вост. Ка-

захстан. – Россия: европейская часть, Сибирь, Д. Восток; Европа; Монголия; Сев.-Вост. Китай; Корея. Факультативный хортобионт.

Onconotus laxmanni (Pall.) – Севчук Лаксманна. Южностепной среднеазиатско-казахстанский вид. Казахстан: степная зона. – Россия: степи европейской части и Зап. Сибири. Факультативный геофил.

Onconotus servillei (F.d.W.) – Севчук Одене-Сервиля. Южно-степной европейско-казахстанский вид. Казахстан: степная зона. – Россия: степи до юго-востока Западной Сибири. Редок. Факультативный геофил.

Надсем. Grylloidea - Сверчковые

Сем. Gryllidae

Modicogryllus (*M.*) *frontalis* (Fieb.) – Лобастый сверчок. Степной европейско-среднесибирский вид. Южн., Сев. Казахстан. – Россия: юг европейской части, Южн. Сибирь; Кавказ; Закавказье; Южн. Европа; Сев. Африка; М. Азия; Иран; Афганистан; Ср. Азия; Сев.-Зап. Китай; Зап. Монголия. Активный фиссуробионт.

Подотряд Caelifera – Короткоусые прямокрылые

Надсем. Tetrigoidea – Тетригидовые

Сем. Tetrigidae

Tetrix bipunctata (L.) – Короткоусый тетрикс. Лесолесостепной транспалеарктический вид. Казахстан: лесостепная зона. – Россия: европейская часть (кроме юго-востока), Сев. Кавказ (горы), Сибирь до Дальнего Востока; Сев. Украина; Европа (на юге в горах); Сев. Монголия; Сев.-Зап., Сев., Сев.-Вост. и Вост. Китай. Встречается на опушках сосновых боров и широколиственных лесов, на юге также на сырых лугах; зимуют личинки старших возрастов и взрослые насекомые. Герпетобионт.

Tetrix tenuicornis (Sahl.) – Тонкоусый тетрикс. Лесолесостепной транспалеарктический вид. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сев. Кавказ, Си-

бирь до Дальнего Востока (кроме севера); Молдова; Украина; Закавказье; Европа (кроме севера); Турция; Сев. Иран; Монголия; Сев.-Вост. Китай. Встречается на лесных полянах, вырубках, берегах водоемов и посевах зерновых культур. Герпетобионт.

Tetrix subulata (L.) – Узкий тетрикс. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан: до долины р. Или. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сев. Кавказ, Сибирь до Д. Востока (кроме севера); горы северной части Ср. Азии до г. Каракол; Закавказье; Европа (кроме зоны тундр); Сев. Монголия; Сев.-Вост. Китай; Сев. Америка. На сырых лугах, опушках леса, огородах, посевах хлебных злаков и кормовых трав. Зимует под опавшими листьями. Герпетобионт.

Надсем. Acridoidea

Сем. Pamphagidae

Asiotmethis muricatus muricatus (P.) – Степная кобылка. Южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид. Казахстан: от Урала до Костаная, Атбасара и Астаны. – Россия: Башкирия, Оренбургская область, юг Зап. Сибири. Петробионт.

Сем. Acrididae – Настоящие саранчовые

Podisma pedestris pedestris (L.) – Бескрылая кобылка. Лесо-лесостепной европейско-восточносибирский вид. Лесостепная зона Зап. и Сев. Казахстана, Джунгарский Алатау. – Россия: европейская часть, Сев. Кавказ, Сибирь (кроме севера); Украина; Европа; Сев. Монголия. В лесостепной зоне иногда вредит различным хлебным злакам, огородным и бахчевым культурам, сенокосным угодьям, фруктовым садам и древесным породам.

Calliptamus italicus italicus (L.) – Итальянский или оазисный прус, итальянская саранча. Степной европейско-казахстанский вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: юг европейской части, Сев. Кавказ, юг Зап. Сибири; Ср. Азия; Закавказье; юг и центр Европы; Кипр; М. Азия; Сирия; Ирак; Иран; Афганистан; Сев.-Зап. Китай: Синьцзян. Один из глав-

ных вредителей многих культурных и диких растений, преимущественно двудольных. Факультативный хортобионт.

Chrysochraon dispar (Germ.) – Непарный зеленчук. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сев. Кавказ, Сибирь до Д. Востока (кроме севера); Закавказье; Кыргызстан; Узбекистан; Европа (кроме севера; на юге – в горах); Сев.-Зап. Китай: Вост. Тянь-Шань и Монгольский Алтай; Сев. Монголия. Специализированный фитофил.

Euthystira brachyptera (Ocsk.) – Короткокрылый зеленчук. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно, кроме юга. – Россия: европейская часть (кроме севера), Сев. Кавказ, Сибирь до Тихого океана (кроме севера); Закавказье; Кыргызстан; Европа (кроме севера); Сев. Монголия; Сев.-Вост. Китай. В Сев. и Центр. Казахстане вредит пастбищам и посевам ячменя. Специализированный фитофил.

Stethophyma grossum (L.) – Большая болотная кобылка. Лесо-лесостепной транспалеарктический вид. Сев. и Вост. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сибирь на восток до Камчатки и Сахалина (кроме севера); Европа (кроме юга); Монголия; Китай. Злаковый хортобионт.

Epacromius pulverulentus (F.d.W.) – Голубокрылая летунья. Северостепной транспалеарктический вид. Казахстан: степная зона, Прибалхашье, Заилийский Алатау. – Россия: юг европейской части, Вост. Предкавказье, степи и лесостепи Сибири от Алтая до Приморья; юг Европы; Сев. Индия; Китай; Монголия; Корея. Факультативный хортобионт.

Psophus stridulus (L.) – Трескучая огневка. Северостепной транспалеарктический вид. Сев. и Вост. Казахстан. – Россия: лесная и лесостепная зоны европейской части, Сев. Кавказ, юг Сибири до Амурской обл.; Закавказье; Европа (кроме севера); Монголия; Сев.-Вост. Китай; Корея. Самец при полете трещит. Подпокровный геофил.

Celes variabilis variabilis (Pall.) – Изменчивая кобылка. Степной европейско-среднесибирский вид. Южн., Юго-Вост., Центр., Сев. и Вост. Казахстан. – Россия: европейская часть (лесная и лесостепная зона), юг Зап. Сибири, горы Южн. Сибири; Ср. Азия, кроме равнинной части. Характерен для типичных степей. Факультативный хортобионт.

Oedipoda miniata (Pall.) – Краснокрылая кобылка. Южностепной европейско-казахстанский вид. Казахстан: кроме лесостепной зоны. – Россия: юго-восток европейской части, Сев. Кавказ, юг Зап. Сибири; Азербайджан; равнины и низкогорья Ср. Азии; юг Европы; Кипр; Сев. Африка; Зап. Азия до Афганистана. Эремобионт.

Bryodemella tuberculatum (F.) – Ширококрылая, или бугорчатая трещотка. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан (лесостепи и степи). – Россия: европейская часть (кроме севера), Сибирь и Д. Восток (кроме севера); Европа: юг Скандинавии, горы центр. части; Монголия; Сев.-Вост., Сев. и Сев.-Зап. Китай до Тибета; Гималаи. Питается в основном полынями. Эремобионт.

Angaracris barabensis (Pall.) – Барабинская, или красноногая трещотка. Южно-степной казахстанско-монгольский вид. Сев., Сев.-Вост. и Центр. Казахстан. – Россия: юг Сибири до Приамурья; Монголия; Сев.-Вост. и Сев. Китай. Повреждает растительность пастбищ. Питается преимущественно кохиями, а также караганами. Эремобионт.

Arcyptera (s. str.) *fusca* (Pall.) – Пестрая кобылка. Полизональный транспалеарктический вид. Центр., Сев., Вост. Казахстан. – Россия: юг европейской части, Сев. Кавказ, юг Сибири до Якутии и р. Зея; Закавказье; юг Европы; Монголия. Иногда незначительно вредит хлебным злакам, кукурузе, картофелю, люцерне и другим с./х. культурам. Злаковый хортобионт.

Arcyptera (*P.*) *microptera* (F.d.W.) – Крестовая кобылка. Северостепной транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно, кроме равнинных пустынь. – Россия: юг европейской части, Сев. Кавказ, юг Сибири и Д. Востока, включая Шан-

тарские о-ва; Украина; Закавказье; Ср. Азия (горы); юг Европы; Сев. Иран; Сев.-Зап., Сев. и Сев.-Вост. Китай; Сев. Монголия. Серьезно вредит хлебным злакам, картофелю, табаку, хлопчатнику, лекарственным растениям, пастбищам и сенокосным угодьям почти по всей области своего распространения. Злаковый хортобионт.

Dociostaurus (s. str.) *brevicollis* (Ev.) – Малая крестовичка. Степной европейско-восточносибирский вид. Казахстан: повсеместно, кроме юга. – Россия: южн. и центр. районы европейской части, юг Зап. Сибири; Украина; Закавказье; Киргизстан; Памир; юго-восток Европы; М. Азия; Сев. Иран; Монголия. Вредитель хлебных злаков, а также сенокосных угодий. Факультативный хортобионт.

Dociostaurus kraussi kraussi (Ingen.) – Атбасарка. Южностепной европейско-казахстанский вид. Зап., Сев. и Вост. Казахстан (кроме лесостепной зоны). – Россия: юго-восток европейской части, юг Зап. Сибири (степи), Сев. Кавказ; Сев.-Зап. Китай: Джунгария. Иногда, размножаясь в массе, сильно повреждает посевы пшеницы, ячменя, хлопчатника, клещевины и некоторых других культурных растений, а также пастбища и сенокосные угодья. Факультативный хортобионт.

Stenobothrus (s. str.) *lineatus* (Panz.) – Толстоголовая, или полосатая травянка. Северостепной европейско-восточносибирский вид. Сев., Сев.-Зап. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме севера), Сев. Кавказ, юг Сибири и Д. Востока; Закавказье; юг Европы; Сев. Монголия. Злаковый хортобионт.

Stenobothrus (s. str.) *fischeri* (Ev.) – Травянка Фишера. Южно-степной европейско-среднесибирский вид. Казахстан. – Россия: юг европейской части, Сев. Кавказ, юг Сибири; горы Ср. Азии; юг Европы; М. Азия; Сев. и Зап. Монголия. Обитатель разнообразных степей. Злаковый хортобионт.

Stenobothrus (s. str.) *nigromaculatus* (H.-S.) – Пятнистая травянка. Степной европейско-среднесибирский вид. Сев., Сев.-Вост. и Вост. Казахстан. – Россия: юг европейской ча-

сти, Сев. Кавказ, юг Сибири; Закавказье; горы Кыргызстана; юг Европы; М. Азия. Злаковый хортобионт.

Stenobothrus (*S.*) *carbonarius* (Ev.) – Чернокрылая травянка. Южно-степной казахстанско-монгольский вид. Сев., Зап. (Уральская обл.), Вост. Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части, Кулунда, Тува, Бурятия. Злаковый хортобионт.

Stenobothrus (*S.*) *eurasius* Zub. – Евразийская травянка. Степной европейско-восточносибирский вид. Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Сибири на восток до Забайкалья; юг Украины; горы Кыргызстана; юго-восток Европы. Населяет разные типы степей. Злаковый хортобионт.

Omocestus viridulus (L.) – Зеленая травянка. Лесо-лесостепной транспалеарктический вид. Казахстан. – Россия: почти вся европейская часть, Сев. Кавказ, Сибирь и Д. Восток (кроме севера); Закавказье; горы Кыргызстана; Европа (кроме зоны тунд и самого юга); М. Азия; Монголия. Злаковый хортобионт.

Omocestus haemorrhoidalis (Charp.) – Краснобрюхая травянка. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан: повсеместно. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сев. Кавказ, Сибирь и Д. Восток (кроме севера); Украина; Закавказье; горы Ср. Азии; Европа (кроме севера); М. Азия; Монголия; Сев.-Зап. и Сев.-Вост. Китай; Корея. Злаковый хортобионт.

Myrmeleotettix antennatus (Fieb.) – Волосатая, или длинноусая копьеуска. Южно-степной европейско-казахстанский вид. Зап., Сев., Сев.–Вост. и Южн. Казахстан. – Россия: юг европейской части, юг Зап. Сибири; Сев. Кавказ; юго-восток Европы. Злаковый хортобионт.

Myrmeleotettix maculatus (Thnb.) – Пятнистая копьеуска. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сев. Кавказ, юг Сибири до Прибайкалья; Украина; Закавказье; Европа (кроме зоны тундр); М. Азия; Сев.-Зап. Африка. Злаковый хортобионт.

Myrmeleotettix pallidus (Br.-W.) – Пустынная копьеуска. Степной европейско-казахстанский вид. Зап., Сев., Вост. и Центр. Казахстан. – Россия: юго-восток европейской части, юг Зап. Сибири. Характерный обитатель сухих степей и пастбищ. Злаковый хортобионт.

Aeropus sibiricus sibiricus (L.) – Сибирская кобылка. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан: лесостепная и степная зоны, Южн. Алтай. – Россия: сев. половина европейской части, степи Заволжья, Сибирь (кроме Крайнего Севера) на восток до Камчатки; Сев. Монголия; Сев.-Вост. Китай. Сильно вредит хлебным злакам и пастбищам. Факультативный хортобионт.

Aeropedellus baliolus Mistsh. Центр., Сев.-Вост. Казахстан. – Россия: Кулундинская степь. Обитатель типчаково-полынных степей. Злаковый хортобионт.

Stauroderus scalaris (F.d.W.) – Темнокрылая кобылка. Северостепной европейско-восточносибирский вид. Казахстан: лесостепная и степная зоны, Зап. и Южн. Алтай, горы Сев. и Зап. Тянь-Шаня. – Россия: центр. и южн. районы европейской части, Сев. Кавказ, юг Сибири до Забайкалья; Украина; Закавказье; горы Ср. Азии; Южн. Европа; М. Азия; Сев. Иран; Эльбрус; Сев. Монголия; Сев.-Вост. Китай. Серъезный вредитель различных хлебных злаков и других культур. Вредит также лугам и сенокосным угодьям. Злаковый хортобионт.

Chorthippus (*G.*) *biguttulus* (L.) – Изменчивый конек. Полизональный транспалеарктический вид. Казахстан (кроме юга). – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Кавказ, Сибирь (кроме севера); Закавказье; Европа (кроме севера и юга); М. Азия (?); Сев.-Зап. и Сев. (?) Китай. В Казахстане повреждает посевы ячменя и сенокосные угодья. Злаковый хортобионт.

Chorthippus (s. str.) *apricarius* (L.) – Бурый конек. Полизональный европейско-восточносибирский вид. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме севера), Сев. Кавказ, юг Сибири до Забайкалья и Якутии; Украина; Европа (кроме севера); М. Азия; Сев. Монголия; Сев.-Вост. Китай. Злаковый хортобионт.

Chorthippus (s. str.*) karelini* (Uv.) – Белополосая кобылка. Полизональный транспалеарктический вид. Северный Казах-

стан. – Россия: европейская часть (кроме крайнего севера), Сибирь (кроме севера и Забайкалья); Европа (кроме севера); Сев. Монголия. Вредит хлебным злакам и сенокосным угодьям. Злаковый хортобионт.

Pseudochorthippus parallelus (Zett.) – Короткокрылый конек. Северостепной европейско-среднесибирский вид. Сев., Юго-Вост. и Вост. Казахстан. – Россия: европейская часть (кроме Крайнего Севера), Сев. Кавказ, Сибирь (кроме севера); Украина; Закавказье; Кыргызстан (горы); горы Узбекистана; Европа (кроме зоны тундр); М. Азия; Сев.-Зап. Иран (?); Сев. Монголия. Злаковый хортобионт.

Euchorthippus pulvinatus (F.d.W.) – Степной конек. Южностепной европейско-казахстанский вид. Казахстан (повсеместно). – Россия: юг европейской части, Сев. Кавказ, степи юга Зап. Сибири; Украина; Ср. Азия; юго-восток Европы; М. Азия. Злаковый хортобионт.

4.1.6. Результаты исследования прямокрылообразных насекомых в Акмолинской области

Акмолинская обл., Щучинский район, окр. с. Воробьевка, зона рекреационной нагрузки. Злаково-разнотравный луг. N $53^0 01' 26.2''$, E $70^0 20' 52.0''$, H=339 м.

За учетное время было собрано 46 экз. прямокрылых, относящихся к 9 родам и 10 видам (Tettigoniidae – 3 вида, Acrididae – 7 видов) (табл. 21). Доля кузнечиков составляла 23,9% от общего числа. Доминировали злаковые хортобионты бурый конек (*Chorthippus apricarius*), темнокрылая кобылка (*Stauroderus scalaris*), специализированный фитофил короткокрылый зеленчук (*Euthystira brachyptera*) и осоко-злаковый хортобионт восточный пилохвост (*Poecilimon intermedius*). Сообщество включает 5 жизненных форм, среди которых превалируют злаковые хортобионты. Большинство видов тяготеет к луговым экосистемам и только скачок Эверсманна (*Montana eversmanni*) и обыкновенная травянка (*Omocestus haemorrhoidalis*) встречаются на достаточно высоком уровне численности в степи. Примечателен подпокровный геофил трескучая огневка (*Psophus stridulus*). Этот вид предпочитает лесные опушки и его численность всегда

низкая. Самец имеет хорошо развитые крылья и при полете издает треск, а у самки крылья несколько укороченные и они не летают. В связи с этим чаще ловятся самцы этого вида.

Акмолинская обл., Щучинский район, окр. с. Воробьевка. Злаково-разнотравный луг. N $53^0 01^/ 32.4^{//}$, E $70^0 20^/ 53.3^{//}$, H=363 м.

Этот биотоп располагается недалеко от предыдущего. Отличием является присутствие увлажненных стаций, что и сказалось на видовом составе прямокрылых. За учетное время собрано 63 экз. прямокрылых, относящихся к 10 родам и 13

Таблица 21. Фаунистический состав прямокрылых злаково-разнотравного луга, зона рекреационной нагрузки (Акмолинская область, окр. с. Воробьевка)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Montana eversmanni	1	3	-	4	8,7	Ф. хртбнт
Poecilimon intermedius	5	-	-	5	10,9	ОЗ. хртбнт
Bicolorana bicolor	-	2	-	2	4,3	ОЗ. хртбнт
Psophus stridulus	-	1	-	1	2,3	ППГ
Stauroderus scalaris	2	5	-	7	15,2	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	1	2	-	3	6,5	З. хртбнт
Euthystira brachyptera	2	5	-	7	15,2	СФ
Pseudochorthippus parallelus	-	2	1	3	6,5	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	4	6	-	10	21,7	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	1	3	-	4	8,7	З. хртбнт
Всего	16	29	1	46	100	5

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; ППГ – подпокровный геофил; СФ – специализированный фитофил.

видам (Tettigoniidae – 1 вид, Tetrigidae – 2 вида, Acrididae – 10 видов) (табл. 22). Из кузнечиков присутствовал только один вид – восточный пилохвост, доля которого составляла 14,2% от всех видов. Среди саранчовых доминировали злаковый хортобионт короткокрылый конек (*Pseudochorthippus parallelus*) и специализированный фитофил непарный зеленчук (*Chrysochraon dispar*). Сообщество включает 4 жизненные формы. Здесь также доминируют злаковые хортобионты. К увлажненным стациям тяготеют герпетобионты прыгунчик узкий (*Tetrix subulata*), прыгунчик тонкоусый (*Tetrixtenuicornis*) и специализированный фитофил непарный зеленчук. За некоторым исключением, все виды тяготеют к луговым экосистемам.

Таблица 22. Фаунистический состав прямокрылых злаково-разнотравного луга (Акмолинская область, окр. с. Воробьевка)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Poecilimon intermedius	9	-	-	9	14,2	ОЗ. хртбнт
Podisma pedestris	1	-	-	1	1,6	З. хртбнт
Chrysochraon dispar	3	7	-	10	15,8	СФ
Euthystira brachyptera	2	2	-	4	6,2	СФ
Stauroderus scalaris	-	3	-	3	4,8	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	1	-	-	1	1,6	З. хртбнт
Omocestus viridulus	2	1	1	4	6,2	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	-	3	-	3	4,8	З. хртбнт
Pseudochorthippus parallelus	2	17	-	19	30,1	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	2	3	-	5	8,3	З. хртбнт
Chorthippus karelini	-	2	-	2	3,2	З. хртбнт
Tetrix subulata	-	1	-	1	1,6	Гпбнт
Tetrix tenuicornis	1	-	-	1	1,6	Гпбнт
Всего	23	39	1	63	100	4

Примечание: З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; СФ – специализированный фитофил; Гпбнт – герпетобионт;

Акмолинская обл., Щучинский район, окр. с. Воробьевка. Зона ограниченной хозяйственной деятельности. Злаково-разнотравный луг. N $53^0 00^/ 40.0^{//}$, E $70^0 21^/ 35.4^{//}$, H=377 м.

Сообщество прямокрылых на этом участке богаче по обилию и видовому разнообразию. За учетное время отловлено 82 экз., относящихся к 14 родам и 17 видам (Tettigoniidae – 3 вида, Tetrigidae – 1 вид, Acrididae – 13 видов) (табл. 23). Из прямокрылых явно доминировал кузнечик восточный пилохвост – 20,8% от общего числа видов. У саранчовых по численности выделялись бурый конек, тонкоусый прыгунчик и темнокрылая кобылка. Низкая численность подпокровного геофила серого кузнечика (*Decticus verrucivorus*) объясняется его скрытностью и характером передвижения, что затрудняет поимку. Степной вид ширококрылая трещотка (*Bryodemella tuberculatum*) не характерен для этого биотопа и проник сюда с соседних степных участков. Это же относится и к крестовой кобылке (*Arcyptera microptera*), которая предпочитает степи. Что касается факультативного хортобионта итальянского пруса (*Calliptamus italicus*), то он встречается во многих экосистемах, но все же предпочитает степные ценозы, особенно с включением полыней. В целом, все сообщество носит луговой характер.

Таблица 23. Фаунистический состав прямокрылых злаково-разнотравного луга, зона ограниченной хозяйственной деятельности (Акмолинская область, окр. с. Воробьевка)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Poecilimon intermedius	17	-	-	17	20,8	ОЗ. хртбнт
Decticus verrucivorus	1	-	-	1	1,2	ППГ
Montana eversmanni	3	3	-	6	7,4	Ф. хртбнт
Euthystira brachyptera	1	2	-	3	3,6	СФ
Stauroderus scalaris	4	4	-	8	9,8	З. хртбнт

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4	5	6	7
Arcyptera fusca	-	3	-	3	3,6	З. хртбнт
Arcyptera microptera	1	-	-	1	1,2	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	1	3	2	6	7,3	З. хртбнт
Podisma pedestris	-	1	-	1	1,2	З. хртбнт
Bryodemella tuberculata	1	-	-	1	1,2	Э
Calliptamus italicus	1	4	-	5	6,1	Ф. хртбнт
Chorthippus biguttulus	-	1	-	1	1,2	З. хртбнт
Pseudochorthippus parallelus	-	1	-	1	1,2	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	4	7	-	11	13,5	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	1	1	-	2	2,4	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius	2	3	-	5	6,1	З. хртбнт
Tetrix tenuicornis	2	8	-	10	12,2	Гпбнт
Всего	39	41	2	82	100	7

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; СФ – специализированный фитофил; Гпбнт – герпетобионт; ППГ – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

Акмолинская обл., Щучинский район, окр. с. Воробьевка. Зона экологической стабилизации. Злаково-разнотравный луг. N $53^0 00' 43.7''$, E $70^0 21' 57.1''$, H=401 м.

За учетное время отловлено 43 экз. прямокрылых, относящихся к 9 родам и 11 видам (Tettigoniidae – 3 вида, Acrididdae – 8 видов) (табл. 24). Этот участок более сухой, чем предыдущие и включает больше злаков, что сказалось на видовом составе. Явными доминантами здесь являются виды рода

Таблица 24. Фаунистический состав прямокрылых злаково-разнотравного луга, зона экологической стабилизации (Акмолинская область, окр. с. Воробьевка)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	все го		
Poecilimon intermedius	3	-	-	3	7,0	ОЗ. хртбнт
Bicolorana bicolor	-	4	-	4	9,3	ОЗ. хртбнт
Montana montana	-	1	-	1	2,3	Ф. хртбнт
Euthystira brachyptera	-	1	-	1	2,3	СФ
Bryodemella tuberculata	1	1	-	2	4,6	Э
Gomphocerus sibiricus	4	-	-	4	9,3	Ф. хртбнт
Psophus stridulus	1	2	-	3	7,0	ППГ
Stenobothrus lineatus	5	2	-	7	16,4	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	7	3	-	10	23,2	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius	-	5	-	5	11,6	З. хртбнт
Myrmeleotettix maculatus	1	2	-	3	7,0	З. хртбнт
Всего	22	21	-	43	100	6

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; СФ – специализированный фитофил; ППГ – подпокровный геофил; Э – эремобионт.

Stenobothrus: полосатая (*Stenobothrus lineatus*), пятнистая (*Stenobothrus nigromaculatus*) и евразийская (*Stenobothrus eurasius*) травянки. На их долю приходится 51,2% от общего числа. В этом сообществе появляется также сибирская кобылка (*Aeropus sibiricus*), которая встречается чаще в степных экосистемах. Отметим также редкий в этом регионе вид са-

ранчового – пятнистую копьеуску (*Myrmeleotettix maculatus*). Хотя и обилие в этом биотопе невысокое, тем не менее, сообщество прямокрылых включает 6 жизненных форм и носит лугостепной характер.

Акмолинская обл., Щучинский район, оз. Косдаулет. Типчаково-ковыльно-полынная степь, щебнистые склоны холмов. N $53^0 11^/ 08.9^{//}$, E $70^0 29^/ 35.0^{//}$, H=265 м.

За учетное время собрано 102 экз. саранчовых, относящихся к 10 родам и 10 видам (табл. 25). Отсутствие кузнечиков объясняется их крайне низкой численностью и в учетное время они не попали. Доминантами являются три вида: кобылка Карелина (*Chorthippus karelini*), малая кре стовичка (*Dociostaurus brevicollis*) и степной конек (*Euchorthippus pulvinatus*). Жизненный спектр беден, что объясняется однородностью участка, который носит чисто степной характер, а все сообщество саранчовых характерно для степного комплекса.

Таблица 25. Фаунистический состав прямокрылых типчаково-ковыльно-полынной степи и щебнистых склонов холмов (Акмолинская область, оз. Косдаулет)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Bryodemella tuberculata	6	2	-	8	7,8	Э
Celes variabilis	1	2	-	3	2,9	Ф. хртбнт
Arcyptera microptera	4	1	-	5	4,9	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	3	5	12	20	19,6	Ф. хртбнт
Stenobothrus eurasius	9	-	-	9	8,8	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	-	2	2	4	3,9	З. хртбнт

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4	5	6	7
Myrmeleotettix pallidus	5	6	-	11	10,8	З. хртбнт
Aeropedellus baliolus	2	1	-	3	2,9	З. хртбнт
Chorthippus karelini	8	8	6	22	21,6	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	6	7	4	17	16,8	З. хртбнт
Всего	44	34	24	102	100	3

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; Э – эремобионт.

Акмолинская обл., Щучинский район, окр. с. Воробьевка. В окр. дома лесника. Злаково-разнотравные стации.

За учетное время отловлено 80 экз. прямокрылых, относящихся к 11 родам и 12 видам (Tettigoniidae – 4 вида, Acrididae – 8 видов) (табл. 26). Это сообщество прямокрылых напоминает выше приведенное, с участием пятнистой копьеуски. Здесь также доминируют травянки рода *Stenobothrus* (62,5%), но уже без участия пятнистой травянки. Состав кузнечиков несколько иной. В сообществе 6 жизненных форм и он носит лугостепной характер.

Акмолинская обл., Щучинский район, окр. оз. Б. Чебачье. Типчаково-полынно-ковыльная степь. N $53^0 05' 51.7''$, E $70^0 19' 45.9''$, H=345 м.

За учетное время отловлено 39 экз. прямокрылых, относящихся к 7 родам и 9 видам (Tettigoniidae – 3 вида, Acrididae – 6 видов) (табл. 27). Это сообщество несколько беднее по обилию и видовому разнообразию, чем сообщество в окр. оз. Косдаулет. Но преимуществом является присутсвие здесь 3-х видов кузнечиков, хотя они и встречались единично. Два вида из них, а именно активный тамнобионт кузнечик обыкновенный

Таблица 26. Фаунистический состав прямокрылых злаково разнотравного луга (Акмолинская область, окр. с. Воробьевка)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Poecilimon intermedius	2	-	-	2	2,5	ОЗ. хртбнт
Decticus verrucivorus	1	1	-	2	2,5	ППГ
Gampsocleis glabra	1	1	-	2	2,5	А. тмбнт
Bicolorana bicolor	3	5	-	8	10,0	ОЗ. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	1	1	-	2	2,5	Ф. хртбнт
Euthystira brachyptera	1	1	-	2	2,5	СФ
Stauroderus scalaris	2	-	-	2	2,5	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	9	8	-	17	21,2	З. хртбнт
Psophus stridulus	-	4	1	5	6,3	ППГ
Stenobothrus eurasius	18	15	-	33	41,3	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	1	2	-	3	3,7	З. хртбнт
Myrmeleotettix maculatus	1	1	-	2	2,5	З. хртбнт
Всего	40	39	1	80	100	6

Примечание: З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил; ППГ – подпокровный геофил.

(*Tettigonia viridissima*) и осоко-злаковый хортобионт скачок двуцветный (*Bicolorana bicolor*) тяготеют к луговым стациям и их присутствие в этом биотопе говорит о наличии лугового разнотравья. В этом сообществе также доминируют виды ро-

да *Stenobothrus* (61,4%) и обыкновенная травянка (20,5%). Жизненный спектр однообразен, всего 4 формы, среди которых в основном злаковые хортобионты. За исключением двух видов кузнечиков сообщество носит степной характер.

Таблица 27. Фаунистический состав прямокрылых типчаково-ковыльно-полынной степи (Акмолинская область, окр. оз. Б. Чебачье)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Tettigonia viridissima	-	1	-	1	2,6	А. тмбнт
Bicolorana bicolor	1	-	-	1	2,6	ОЗ. хртбнт
Montana eversmanni	-	-	1	1	2,6	Ф. хртбнт
Arcyptera microptera	1	2	-	3	7,7	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	2	6	-	8	20,5	З. хртбнт
Myrmeleotettix maculatus	-	1	-	1	2,6	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	1	6	-	7	17,9	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	6	9	-	15	38,4	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	-	2	-	2	5,1	З. хртбнт
Всего	11	27	1	39	100	4

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт.

Акмолинская обл., Биржан Сал р-н, окр. г. Степняк, сопка Намазгул. Типчаково-ковыльно-разнотравная степь.

За учетное время отловлено 70 экз. прямокрылых, относящихся к 13 родам и 15 видам (Tettigoniidae – 5 видов, Tetrigidae – 1 вид, Acrididae – 9 видов) (табл. 28). Это сообщество богаче по обилию и видовому разнообразию, чем предыдущие степные сообщества. Оно включает 5 видов кузнечиков,

доля которых составляет 28,6% от всех видов. Среди них заслуживает внимания злаковый хортобионт севчук Лаксманна (*Onconotus laxmanni*). Этот вид был пойман в ловушки Барбера, т.к. в кошении сачком он не попадается из-за вечерне-ночного образа жизни. Днем его можно увидеть среди травы только в пасмурный день. Он лишен развитых крыльев и не способен летать. В связи с этим его очень трудно увидеть среди травы. Численность его низкая, встречается спорадически и поэтому, наряду с севчуком Одене-Сервиля (*Onconotus servillei*), заслуживает внесения в Красную книгу Казахстана. Доминируют в сообществе также виды рода *Stenobothrus* (39,9%) и обыкновенная травянка (12,9%). Жизненный спектр богатый и включает 9 форм, что говорит о разнообразии экологических ниш и устойчивости экосистемы в целом. Виды этого сообщества, в основном, степные и только некоторые их них не избегают луговых биотопов.

Таблица 28. Фаунистический состав прямокрылых типчаково-ковыльно-разнотравной степи (Акмолинская область, окр. г. Степняк, сопка Намазгул)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
1	2	3	4	5	6	7
Poecilimon intermedius	9	-	-	9	12,9	ОЗ. хртбнт
Decticus verrucivorus	1	3	-	4	5,7	ППГ
Phaneroptera falcata	2	1	-	3	4,3	С. тмбнт
Gampsocleis glabra	-	1	-	1	1,4	А. тмбнт
Onconotus laxmanni	1	2	-	3	4,3	ФГ
Arcyptera microptera	-	1	-	1	1,4	З. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	1	2	-	3	4,3	Ф. хртбнт
Calliptamus italicus	1	3	-	4	5,7	Ф. хртбнт

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4	5	6	7
Dociostaurus kraussi	1	1	-	2	2,9	Ф. хртбнт
Euthystira brachyptera	1	-	-	1	1,4	СФ
Stenobothrus fischeri	5	6	3	14	20,0	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	4	5	-	9	12,8	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius	2	3	-	5	7,1	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	3	4	2	9	12,9	З. хртбнт
Tetrix bipunctata	1	-	1	2	2,9	Гпбнт
Всего	32	32	6	70	100	9

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; С. Тмбнт – специализированный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил; Гпбнт – герпетобионт; ФГ – факультативный геофил.

Акмолинская обл., Биржан Сал р-н, окр. оз. Жукей. Луго-степные стации.

Поскольку лугостепи занимают обширные пространства в этом регионе, то в таблице 29 мы объединили сборы прямокрылых, собранных в различных участках, чтобы охарактеризовать в

Таблица 29. Фаунистический состав прямокрылых луго-степных стаций (Акмолинская область, окр. оз. Жукей)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
1	2	3	4	5	6	7
Anechura bipunctata	2	-	-	2	0,9	
Mantis religiosa beybienkoi	5	3	-	8	3,6	ФЗ
Phaneroptera falcata	2	7	-	9	3,9	С. тмбнт
Poecilimon intermedius	10	-	-	10	4,3	ОЗ. хртбнт

Продолжение таблицы 29

1	2	3	4	5	6	7
Tettigonia viridissima	2	3	-	5	2,2	А. тмбнт
Tettigonia caudata	1	-	-	1	0,4	А. тмбнт
Decticus verrucivorus	5	3	-	8	3,6	ППГ
Gampsocleis glabra	1	-	-	1	0,4	А. тмбнт
Montana eversmanni	2	2	-	4	1,7	Ф. хртбнт
Montana striata	4	3	-	7	3,0	Ф. хртбнт
Onconotus laxmanni	1	-	-	1	0,4	ФГ
Bicolorana bicolor	6	3	-	9	3,9	ОЗ. хртбнт
Bicolorana roeselii	5	5	-	10	4,3	ОЗ. хртбнт
Metrioptera brachyptera	1	1	-	2	0,9	Ф. хртбнт
Tessellana vittata	-	1	-	1	0,4	Ф. хртбнт
Modicogryllus frontalis	1	1	-	2	0,9	А. фбнт
Tetrix bipunctata	2	-	1	3	1,3	Гпбнт
Asiotmethis muricatus muricatus	-	1	-	1	0,4	Пбнт
Bryodemella tuberculata	1	2	-	3	1,3	Э
Angaracris barabensis	-	1	-	1	0,4	Э
Podisma pedestris	-	1	-	1	0,4	З. хртбнт
Oedipoda miniata	1	-	-	1	0,4	Э
Dociostaurus kraussi	1	2	-	3	1,3	Ф. хртбнт
Calliptamus italicus	2	3	1	6	2,7	Ф. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	2	1	-	3	1,3	Ф. хртбнт
Arcyptera fusca	2	7	-	9	3,9	З. хртбнт
Celes variabilis	2	1	-	3	1,3	Ф. хртбнт
Psophus stridulus	1	2	-	3	1,3	ППГ
Epacromius pulverulentus	2	3	-	5	2,2	Ф. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	11	5		16	6,9	Ф. хртбнт
Stethophyma grossum	2	2	-	4	1,7	З. хртбнт
Euthystira brachyptera	8	5	-	13	5,7	СФ
Chrysochraon dispar	1	2	-	3	1,3	СФ
Stauroderus scalaris	2	6	-	8	3,6	З. хртбнт
Omocestus viridulus	7	2	-	9	3,9	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	1	1	2	4	1,7	З. хртбнт

Продолжение таблицы 29

1	2	3	4	5	6	7
Aeropedellus baliolus	1	-	-	1	0,4	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	1	1	-	2	0,9	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	4	5	-	9	3,9	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	3	1	-	4	1,7	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	-	1	-	1	0,4	З. хртбнт
Chorthippus karelini	2	4	-	6	2,7	З. хртбнт
Pseudochorthippus parallelus	9	10	6	25	10,9	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	1	1	-	2	0,9	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	-	1	-	1	0,4	З. хртбнт
Всего	117	103	10	230	100	11

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; С. Тмбнт – специализированный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил; ППГ – подпокровный геофил; ФГ – факультативный геофил; Пбнт – петробионт; Гпбнт – герпетобионт; А. фбнт – активный фиссуробионт; Э – эремобионт; ФЗ – фитофильный засадник.

целом это богатое сообщество. Всего было учтено 222 экз. ортоптероидных насекомых, относящихся к 37 родам и 45 видам (Forficulidae – 1 вид, Mantidae – 1 вид, Tettigoniidae – 13 видов, Gryllidae – 1 вид, Tetrigidae – 1 вид, Pamphagidae – 1 вид, Acrididae – 27 видов). Как видим, видовое разнообразие этого сообщества очень богатое и в нем нет видов с высокой численностью. Это говорит о том, что данная экосистема не нарушена и устойчива, в нем отсутствуют антропогенные нагрузки, что обычно приводит к обеднению видового состава и резкому подъему численности эвритопных видов. Явные доминанты в нем отсутствуют. Жизненный спектр очень разнообразен и включает 11 форм, среди которых превалируют злаковые хортобионты. Встречаются также эремобионты – обитатели открытых пространств. Они избегают густого тра-

востоя и концентрируются на более разреженных участках лугостепи. Герпетобионт короткоусый прыгунчик (*Tetrix bipunctata*) и злаковый хортобионт большая болотная кобылка (*Stethophyma grossum*) предпочитают более увлажненные участки лугостепи, которые примыкают к озеру.

Акмолинская обл., Биржан Сал р-н, окр. с. Сауле, оз. Котырколь. Лугостепные стации.

Лугостепные стации в окр. оз. Котырколь более сухие и остепненные, чем в окр. оз. Жукей. За учетное время отловлено 246 экз. прямокрылых, относящихся к 17 родам и 23 видам (Tettigoniidae – 6 видов, Acrididae – 17 видов) (табл. 30). Доминируют злаковые хортобионты кобылка Карелина (28,5%), бурый конек (*Chorthippus apricarius,*11,0%) и факультативные хортобионты изменчивая кобылка (*Celes variabilis*, 12,6%), малая крестовичка *Dociostaurus brevicollis*, 10,3%), итальянский прус (8,5%). Все эти виды тяготеют к степным ценозам. К чисто луговым элементам можно отнести кузнечиков (*Tettigonia caudata, Poecilimon intermedius, Bicolorana bicolor*). Остальные виды характерны для различных вариантов степи. Из всех видов необходимо отметить кузнечика Седакова (*Gampsocleis sedakovi*), который встречается в этом регионе редко и имеет низкую численность в отличие от близкого к нему вида кузнечика оголенного (*Gampsocleis glabra*). Жизненный спектр включает 6 форм. Доминируют злаковые и факультативные хортобионты.

Таблица 30. Фаунистический состав прямокрылых лугостепных стаций (Акмолинская область, окр. с. Сауле, оз. Котырколь)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
Tettigonia caudata	-	1	-	1	0,4	А. тмбнт
Poecilimon intermedius	2	-	-	2	0,8	ОЗ. хртбнт
Bicolorana bicolor	1	3	-	4	1,6	ОЗ. хртбнт
Decticus verrucivorus	-	1	-	1	0,4	ППГ

Продолжение таблицы 30

1	2	3	4	5	6	7
Gampsocleis sedakovi	-	1	-	1	0,4	А. тмбнт
Gampsocleis glabra	3	4	-	7	2,9	А. тмбнт
Bryodemella tuberculata	-	2	-	2	0,8	Э
Celes variabilis	13	15	3	31	12,6	Ф. хртбнт
Oedipoda miniata	-	1	-	1	0,4	Э
Dociostaurus brevicollis	15	8	2	25	10,3	Ф. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	3	3	-	6	2,4	Ф. хртбнт
Epacromius pulverulentus	2	1	3	6	2,4	Ф. хртбнт
Calliptamus italicus	10	6	5	21	8,5	Ф. хртбнт
Arcyptera microptera	-	1	-	1	0,4	З. хртбнт
Arcyptera fusca	1	1	-	2	0,8	З. хртбнт
Stauroderus scalaris	1	3	-	4	1,6	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	2	-	-	2	0,8	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	-	3	-	3	1,2	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	2	2	-	4	1,6	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	5	7	3	15	6,1	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	11	16	-	27	11,0	З. хртбнт
Chorthippus karelini	23	40	7	70	28,5	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	2	6	2	10	4,1	З. хртбнт
Всего	96	125	25	246	100	6

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; ППГ – подпокровный геофил; А. тмбнт – активный тамнобионт; Э – эремобионт.

Акмолинская обл., Биржан Сал р-н, окр. г. Степняк. Залежь.

Залежи разных возрастов формируют, в основном, степные виды саранчовых. На более поздних залежах начинают появляться отдельные виды кузнечиков и луговые виды саранчовых. Судя по составу прямокрылых, этой залежи 4-5 лет. За учетное время отловлено 51 экз. прямокрылых, относящихся к 12 родам и 15 видам (Tettigoniidae – 1 вид, Acrididae – 14 видов) (табл. 31). По численности выделяется злаковый хортобионт, обитатель типчаково-полынных степей *Aeropedellus baliolus* (19,6%). Самую низкую численность имели малая крестовичка (2,0%) и севчук Лаксманна (2,0%), о причинах низкой численности которого мы говорили выше. Половина отмеченных видов принадлежит к комплексу вредных нестадных саранчовых, которые в годы массового размножения наносят существенный урон сельскохозяйственным угодьям.

Таблица 31. Фаунистический состав прямокрылых залежи (Акмолинская область, окр. г. Степняк)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	все го		
Onconotus laxmanni	-	1	-	1	2,0	ФГ
Celes variabilis	1	2	1	4	7,8	Ф. хртбнт
Oedipoda miniata	1	1	-	2	3,9	Э
Podisma pedestris	1	1	-	2	3,9	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	1	-	-	1	2,0	Ф. хртбнт
Dociostaurus kraussi	2	1	-	3	5,9	Ф. хртбнт
Arcyptera microptera	2	2	-	4	7,8	З. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	3	1	-	4	7,8	Ф. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	-	1	2	3	5,9	З. хртбнт

Продолжение таблицы 31

1	2	3	4	5	6	7
Stenobothrus fischeri	2	1	-	3	5,9	З. хртбнт
Aeropedellus baliolus	9	1	-	10	19,6	З. хртбнт
Chorthippus karelini	2	-	-	2	3,9	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	1	3	-	4	7,8	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	3	2	-	5	9,9	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	2	1	-	3	5,9	З. хртбнт
Всего	30	18	3	51	100	4

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; Э – эремобионт; ФГ – факультативный геофил.

Акмолинская обл., Биржан Сал р-н, окр. г. Степняк. Ковыльно-полынно-разнотравная степь.

За учетное время отловлено 198 экз. прямокрылых, относящихся к 13 родам и 15 видам (Tettigoniidae – 4 вида, Acrididae – 11 видов) (табл. 32). Доминируют итальянский прус (19,7%), травянка Фишера (*Stenobothrus fischeri*, 13,6%), кобылка Карелина (11,6%), сибирская кобылка (*Aeropus sibiricus*, 11,6%). Неплохую численность также имеют малая крестовичка (8,2%) и степной конек (*Euchorthippus pulvinatus*, 7,7%). Все эти виды входят в комплекс вредных нестадных саранчовых, кроме итальянского пруса, который является стадным видом. Жизненный спектр включает 5 форм. Преобладают злаковые и факультативные хортобионты. Данное сообщество прямокрылых носит ярко выраженный степной характер.

Таблица 32. Фаунистический состав прямокрылых ковыльно-полынно-разнотравной степи (Акмолинская область, окр. г. Степняк).

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
1	2	3	4	5	6	7
Montana eversmanni	5	3	-	8	4,0	Ф. хртбнт
Decticus verrucivorus	-	1	2	3	1,5	ППГ
Gampsocleis glabra	-	2	1	3	1,5	А. тмбнт
Onconotus laxmanni	3	4	-	7	3,5	ФГ
Aeropus sibiricus	8	13	2	23	11,6	Ф. хртбнт
Calliptamus italicus	15	20	4	39	19,7	Ф. хртбнт
Celes variabilis	3	5	-	8	4,0	Ф. хртбнт
Podisma pedestris	4	3	-	7	3,5	З. хртбнт
Dociostaurus brevicollis	7	9	-	16	8,2	Ф. хртбнт
Dociostaurus kraussi	2	1	-	3	1,5	Ф. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	6	8	-	14	7,1	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	12	15	-	27	13,6	З. хртбнт
Arcyptera microptera	-	2	-	2	1,0	З. хртбнт
Chorthippus karelini	8	11	4	23	11,6	З. хртбнт
Euchorthippus pulvinatus	5	7	3	15	7,7	З. хртбнт
Всего	78	104	16	198	100	5

Примечание: Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; ППГ – подпокровный геофил; ФГ – факультативный геофил.

Акмолинская обл., Биржан Сал р-н, окр. г. Степняк. Лугостепи.

Лугостепи в окр. г. Степняк несколько отличаются от лугостепей в окр. оз. Жукей. Они соседствуют с различными вариантами степных экосистем, тогда как лугостепи в окр. оз. Жукей соседствуют с хвойно-лиственными лесами. Данное сообщество прямокрылых представляет собой обедненный вариант лугостепей вблизи озера. Здесь отсутствуют такие виды как трескучая огневка, большая болотная кобылка, морщинистый скачок (*Montana striata*), короткокрылый скачок (*Metrioptera brachyptera*), зеленый скачок (*Bicolorana roeselii*) и др. За учетное время отловлено 92 экз. прямокрылых, относящихся к 12 родам и 16 видам (Tettigoniidae – 4 вида, Acrididae – 12 видам) (табл. 33). Доминируют факультативный хортобионт скачок Эверсманна (20,7%), злаковый хортобионт темнокрылая кобылка (*Stauroderus scalaris*, 13,0%) и специализированный фитофил короткокрылый зеленчук (11,8%). Жизненный спектр небогат и включает 5 форм. Из 16 видов 6 видов являются луговыми, остальные – степные.

Таблица 33. Фаунистический состав прямокрылых лугостепи (Акмолинская область, окр. г. Степняк)

Вид	Численность, экз./час				%	Жизненная форма
	♀	♂	L	всего		
1	2	3	4	5	6	7
Montana eversmanni	8	9	2	19	20,7	Ф. хртбнт
Decticus verrucivorus	-	1	-	1	1,1	ППГ
Bicolorana bicolor	3	5	-	8	8,7	ОЗ. хртбнт
Poecilimon intermedius	7	-	-	7	7,6	ОЗ. хртбнт
Gomphocerus sibiricus	1	2	-	3	3,3	Ф. хртбнт
Stauroderus scalaris	5	7	-	12	13,0	З. хртбнт
Arcyptera fusca	2	4	-	6	6,5	З. хртбнт
Podisma pedestris	1	1	-	2	2,2	З. хртбнт
Stenobothrus fischeri	-	1	-	1	1,1	З. хртбнт
Stenobothrus carbonarius	-	2	-	2	2,2	З. хртбнт

Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5	6	7
Stenobothrus nigromaculatus	1	2	-	3	3,3	З. хртбнт
Stenobothrus lineatus	3	3	-	6	6,5	З. хртбнт
Chrysochraon dispar	4	1	-	5	5,4	СФ
Euthystira brachyptera	7	4	-	11	11,8	СФ
Chorthippus karelini	1	2	-	3	3,3	З. хртбнт
Chorthippus apricarius	2	1	-	3	3,3	З. хртбнт
Всего	45	45	2	92	100	5

Примечание: З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗ. хртбнт – осоко-злаковый хортобионт; А. тмбнт – активный тамнобионт; СФ – специализированный фитофил; ППГ – подпокровный геофил.

Фауна прямокрылых Ерейментауского района носит типично степной характер. В свободном кошении было отловлено 15 видов прямокрылых (Tettigoniidae – 6 видов, Acrididae – 9 видов) (табл. 34). По численности доминировали 2 вида саранчовых – травянка Фишера и кобылка Карелина. Из кузнечиков заслуживает внимания севчук Одене-Сервиля *Onconotus servillei*, который включен в Красную книгу Казахстана. Также как и севчук Лаксманна, он ведет скрытый образ жизни.

Таблица 34. Фаунистический состав прямокрылых типчаково-полынно-разнотравной степи (Акмолинская обл., Ерейментауский район)

Вид	Относительное обилие	Жизненная форма
Tettigonia viridissima	++	А. тмбнт
Decticus verrucivorus	++	ППГ
Bicolorana bicolor	++	ОЗХ
Onconotus servillei	+	ФГ

Продолжение таблицы 34

1	2	3
Gampsocleis glabra	+	А. тмбнт
Montana eversmanni	++	Ф. хртбнт
Euthystira brachyptera	++	СФ
Oedaleus decorus	++	ППГ
Celes variabilis	++	Ф. хртбнт
Stenobothrus fischeri	+++	З. хртбнт
Stenobothrus eurasius	+	З. хртбнт
Stenobothrus nigromaculatus	++	З. хртбнт
Omocestus haemorrhoidalis	++	З. хртбнт
Chorthippus biguttulus	++	З. хртбнт
Chorthippus karelini	+++	З. хртбнт

Примечание: +++ - массовый; ++ - обычный, + - редкий; А. тмбнт – активный тамнобионт; Ф. хртбнт – факультативный хортобионт; З. хртбнт – злаковый хортобионт; ОЗХ – осоко-злаковый хортобионт; ФГ – факультативный геофил; СФ – специализированный фитофил; ППГ – подпокровный геофил.

Таким образом, в результате проведенных исследований на территории 3-х районов Акмолинской области было выявлено 57 видов ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) относящихся к 3 отрядам (Dermaptera, Mantodea, Orthoptera) и 7 семействам (Labiduridae, Mantidae, Tettigoniidae, Gryllidae, Tetrigidae, Pamphagidae, Acrididae). По семействам виды распределялись следующим образом: Labiduridae – 1 вид, Mantidae – 1 вид, Tettigoniidae – 17 видов, Gryllidae – 1 вид, Tetrigidae – 3 вида, Pamphagidae – 1 вид, Acrididae – 33 вида. С учетом литературных источников список ортоптероидных насекомых составляет 62 вида. Аннотированный список выявленных видов ортоптероидных насекомых приведен в приложении. Показатели относительного обилия приведены в таблице 35.

Таблица 35. Видовой состав и показатели относительного обилия ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) Акмолинской области

Виды	Массовые	Обычные	Редкие
1	2	3	4
Mantis religiosa bey-bienkoi Baz.	-	+	-
Anechura bipunctata (F.)	-	+	-
Phaneroptera falcata (Poda)	-	+	-
Poecilimon intermedius (Fieb.)	-	+	-
Tettigonia viridissima (L.)	-	+	-
Tettigonia caudata (Charp.)	-	+	-
Gampsocleis glabra (Hbst.)	-	+	-
Gampsocleis sedakovii (F.d.W.)	-	-	+
Decticus verrucivorus (L.)	-	+	-
Montana montana (Koll.)	-	-	+
Montana eversmanni eversmanni (Kitt.)	-	+	-
Montana striata (Kitt.)	-	+	-
Tessellana vittata (Charp.)	-	+	-
Bicolorana (B.) bicolor (Phil.)	-	+	-
Bicolorana (R.) roeselii (Hagen.)	-	-	+
Metrioptera brachyptera (L.)	-	-	+
Onconotus laxmanni (Pall.)	-	-	+
Onconotus servillei (F.d.W.)	-	-	+
Modicogryllus (M.) frontalis (Fieb.)	-	+	-
Tetrix bipunctata (L.)	-	+	-
Tetrix tenuicornis (Sahl.)	-	+	-
Tetrix subulata (L.)	-	+	-
Asiotmethis muricatus muricatus (P.)	-	+	-
Podisma pedestris pedestris (L.)	-	+	-
Calliptamus italicus italicus (L.)	+++	-	-
Chrysochraon dispar (Germ.)	-	+	-
Euthystira brachyptera (Ocsk.)	-	+	-
Stethophyma grossum (L.)	-	-	+

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4
Epacromius pulverulentus (F.d.W.)	-	+	-
Psophus stridulus (L.)	-	-	+
Celes variabilis variabilis (Pall.)	-	+	-
Oedipoda miniata (Pall.)	-	+	-
Bryodemella tuberculata (F.)	-	+	-
Angaracris barabensis (Pall.)	-	-	+
Arcyptera (s.str.) fusca (Pall.)	-	+	-
Arcyptera (P.) microptera (F.d.W.)	-	+	-
Dociostaurus (s. str.) brevicollis (Ev.)	-	+	-
Dociostaurus kraussi (Ingen.)	-	+	-
Stenobothrus (s. str.) lineatus (Panz.)	-	+	-
Tessellana vittata (Charp.)	-	+	-
Bicolorana (B.) bicolor (Phil.)	-	+	-
Bicolorana (R.) roeselii (Hagen.)	-	-	+
Metrioptera brachyptera (L.)	-	-	+
Onconotus laxmanni (Pall.)	-	-	+
Onconotus servillei (F.d.W.)	-	-	+
Modicogryllus (M.) frontalis (Fieb.)	-	+	-
Tetrix bipunctata (L.)	-	+	-
Tetrix tenuicornis (Sahl.)	-	+	-
Tetrix subulata (L.)	-	+	-
Asiotmethis muricatus muricatus (P.)	-	+	-
Podisma pedestris pedestris (L.)	-	+	-
Calliptamus italicus italicus (L.)	+++	-	-
Chrysochraon dispar (Germ.)	-	+	-
Euthystira brachyptera (Ocsk.)	-	+	-
Stethophyma grossum (L.)	-	-	+
Epacromius pulverulentus (F.d.W.)	-	+	-
Psophus stridulus (L.)	-	-	+
Celes variabilis variabilis (Pall.)	-	+	-
Oedipoda miniata (Pall.)	-	+	-
Bryodemella tuberculata (F.)	-	+	-
Angaracris barabensis (Pall.)	-	-	+
Arcyptera (s.str.) fusca (Pall.)	-	+	-

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4
Arcyptera (P.) microptera (F.d.W.)	-	+	-
Dociostaurus (s. str.) brevicollis (Ev.)	-	+	-
Dociostaurus kraussi (Ingen.)	-	+	-
Stenobothrus (s. str.) lineatus (Panz.)	-	+	-
Stenobothrus (s. str.) fischeri (Ev.)	+++	-	-
Stenobothrus (s. str.) *nigromaculatus* (H.-S.)	-	+	-
Stenobothrus (*S.*) *carbonarius* (Ev.)	-	-	+
Stenobothrus (*S.*) *eurasius* Zub.	-	+	-
Omocestus viridulus (L.)	-	+	-
Omocestus haemorrhoidalis (Charp.)	-	+	-
Myrmeleotettix antennatus (Fieb.)	-	-	+
Myrmeleotettix maculatus (Thnb.)	-	-	+
Myrmeleotettix pallidus (Br.-W.)	-	+	-
Gomphocerus sibiricus sibiricus (L.)	-	+	-
Aeropedellus baliolus Mistsh.	-	+	-
Stauroderus scalaris (F.d.W.)	-	+	-
Chorthippus (*G.*) *biguttulus* (L.)	-	+	-
Chorthippus (s. str.) *apricarius* (L.)	-	+	-
Chorthippus (s. str.) *karelini* (Uv.)	+++	-	-
Pseudochorthippus parallelus (Zett.)	-	+	-
Euchorthippus pulvinatus (F.d.W.)	-	+	-
Всего	3	42	12

Всего среди ортоптероидов 3-х районов Акмолинской области установлено 13 жизненных форм: специализированный тамнобионт (*Phaneroptera falcata*), осоко-злаковый хортобионт (*Poecilimon intermedius, Bicolorana bicolor, Bicolorana roselii*), активный тамнобионт (*Tettigonia viridissima, Tettigonia caudata, Gampsocleis glabra, Gampsocleis sedakovii*); злаковый хортобионт (*Podisma pedestris pedestris, Stethophyma grossum, Arcyptera fusca, Arcyptera microptera, Omocestus viridulus, Omocestus haemorrhoidalis, Stenobothrus eurasius, Stenobothrus fischeri, Stenobothrus lineatus, Stenobothrus nigromaculatus, Stenobothrus carbonarius, Myrmeleotettix anten-*

natus, Myrmeleotettix pallidus, Myrmeleotettix maculatus, Aeropedellus baliolus, Stauroderus scalaris, Gomphocerus sibiricus, Chorthippus biguttulus, Chorthippus apricarius, Chorthippus karelini, Pseudochorthippus parallelus, Euchorthippus pulvinatus); факультативный хортобионт (*Montana montana, Montana eversmanni, Montana striata, Platycleis intermedia, Tessellana vittata, Metrioptera brachyptera, Calliptamus italicus, Epacromius pulverulentus, Celes variabilis, Dociostaurus brevicollis, Dociostaurus kraussi*); специализированный фитофил (*Chrysochraon dispar, Euthystira brachyptera*); подпокровный геофил (*Decticus verrucivorus, Psophus stridulus*); герпетобионт (*Tetrix bipunctata, Tetrix tenuicornis, Tetrix subulata*); эремобионт (*Oedipoda miniata, Bryodemella tuberculata, Angaracris barabensis*); петробионт (*Asiotmethis muricatus muricatus*); факультативный геофил (*Onconotus laxmanni, Onconotus servillei*); активный фиссуробионт (*Modicogryllus frontalis*); фитофильный засадник (*Mantis religiosa beybienkoi*).

4.1.7. Фаунистические и экологические особенности прямокрылообразных центральной части степной зоны Казахстана

В центральной части степной зоны Казахстана в 2015-2017 гг. было выявлено 89 видов и подвидов, 55 родов, 7 семейств, 3 отряда ортоптероидных насекомых. В отряде Mantodea отмечено 2, Dermaptera – 2, Orthoptera – 85 видов. В отряде Orthoptera выявлено 23 вида кузнечиков (Tettigoniidae), 2 вида сверчков (Gryllidae), 3 вида тетриксов (Tetrigidae) 2 вида памфагид (Pamphagidae) и 55 видов и подвидов саранчовых (Acrididae).

Из 56 видов ортоптероидных насекомых 7 видов в большей или меньшей степени проникли в степную зону Карагандинской (7 видов) и Павлодарской (1 вид) областей из более южных полупустынных и пустынных районов, а также из юго-восточных мезо-ксерофильных экосистем. В Акмолинской области таких видов не обнаружено.

1. Боливария короткокрылая - *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773).

Распространение: Западный, Южный и Юго-Восточный Казахстан. – Крым; Россия: юг степной зоны от Поволжья до Иртыша; Кавказ; Закавказье; Средняя Азия; Малая Азия; Турция; Сирия; Иран; Палестина; о-в Крит; на востоке доходит до Юго-Западной Монголии. Места обитания: злаково-полынные, солянковые пустыни и полупустыни, сухие предгорья с разреженной ксерофитной растительностью. Активный хищник, передвигающийся среди разреженной растительности в поисках добычи (прямокрылые, клопы, бабочки, мухи и др.). Включен в Красную книгу Казахстана и международную Красную книгу.

Ранее для Центрального Казахстана не отмечался. По нашим данным он расширил ареал до 48 градусов 37 минут северной широты (Улытауский район, горы Улытау), также он был многочисленнен в Жанааркинском районе (окр. с. Атасу, мелкосопочник, N $48^0 33^/ 12.2^{//}$, E $70^0 56^/ 18.0^{//}$). В горах Улытау он имел довольно высокую численность – 49 экз./час, а в окр. с. Атасу – 17 экз./час. Все эти количественные показатели говорят о том, что этот богомол полностью адаптировался к условиям степной зоны Центрального Казахстана.

2. Кузнечик грудастый - *Glyphonotus thoracicus* (Fischer-Waldheim, 1864).

Распространение: Юго-Восточный, Южный Казахстан. – Средняя Азия. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид. На равнинах и в низкогорьях Средней Азии распространен преимущественно в речных долинах.

Нами отмечен для гор Бектауата (Актогайский район), располагающихся в 60 км севернее г. Балхаш (N $47^0 28^/ 07.3^{//}$, E $74^0 50^/ 20.8^{//}$). Этот род включает еще 2 вида, один из которых встречается в Южном Казахстане, а другой в пустынной части Центрального Казахстана и в горах Каратау. На юго-востоке *Glyphonotus thoracicus* встречается локально как на равнине, так и в горах. По характеру жизненной формы является пассивным тамнобионтом, т.е. предпочитает заселять

различные кустарники и невысокие деревья. Везде имеет низкую численность (1-2 экз. час).

Ранее для Павлодарской области не отмечался. Эта находка является самой северной для этого вида. В Баянаульском районе был пойман в горах Кызылтау в кустарниково-луговой стации. Отличительным признаком этого вида является характерной формы переднеспинка и расцветка задних крыльев.

3. Семиреченская кобылка – *Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus* (Zubovsky, 1898)

Распространение: Казахстан: от Юго-Восточного Прибалхашья до северных склонов хр. Кетмень, Заилийского Алатау и р. Талас у г. Тараз на западе, Чу-Илийские горы до р. Чу, Западный Казахстан (Мангышлак). - Кыргызстан: Киргизский хр., Бишкек и западная часть долины р. Талас.

До настоящего времени этот вид был известен только для запада, юго-востока и юга Казахстана. Л.Г. Серкова (1958) обнаружила этот вид на юге Карагандинской области (Сары-Аркинская степь, ур. Чулак-Эспе). Находка семиреченской кобылки в Казахском мелкосопочнике (Жанааркинский район, окр. с. Атасу, N $48^{0}33^{/}12.2^{//}$, E $70^{0}56^{/}18.0^{//}$) является ярким примером расширения ареала пустынного петробионтного вида в степную зону Центрального Казахстана.

4. Туркменская кобылка – *Ramburiella turcomana* (Fischer-Waldheim, 1833)

Распространение: Южный и Юго-Восточный Казахстан. - Средняя Азия; юго-восток Европы; Закавказье; Передняя Азия. Полупустынный европейско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Обитает в горных степях и долинах среди разнообразной злаковой растительности.

Как и кузнечик *Glyphonotus thoracicus* туркменская кобылка была отмечена для гор Бектауата. Это самая северная находка вида. Примечательно, что вместе с этим видом в горах Бектауата были найдены и 2 других вида из этого рода – кобылка Боливара *Ramburiella bolivari* и точечная кобылка *Ramburiella foveolata*, которые широко распространены в по-

лупустынных и пустынных районах Казахстана, предпочитая заселять различные варианты злаково-разнотравной растительности.

5. Булавоусая полынница – *Egnatius apicalis* Stål, 1876

Распространение: Казахстан: южные и западные области на восток до Семипалатинска и Зайсанской впадины. - Средняя Азия (кроме высокогорий); Россия: Нижнее Поволжье; Северный Иран, Западный Китай. Полупустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь. Преимущественно щебнистые пустыни.

По нашим данным булавоусая полынница широко распространена в степной зоне Карагандинской области. Она была найдена во всех стационарных точках, кроме гор Бугылы. Наибольшую численность она имела в горах Бектауата – 22 экз./час, что не удивительно, т.к. эти горы расположены сравнительно недалеко от пустынных районов. В остальных пунктах численность была следующая: Акадыр – 4 экз./час, Улытау – 7 экз./час, Атасу – 11 экз./час.

6. Скальная пустынница – *Sphingonotus nebulosus discolor* Uvarov, 1933

Распространение: Западный (Мангышлак), Юго-Восточный (от Прибалхашья до южных склонов Джунгарского Алатау) и юг Центрального Казахстана (пустыня Бетпак-Дала). – Средняя Азия: Тянь-Шань, Памиро-Алай, Копет-Даг; Иран; Пакистан. Полупустынный казахстанско-монгольский вид с оптимумом ареала в зоне пустынь.

Как видим, скальная пустынница отмечалась только для юга Центрального Казахстана, а именно для пустыни Бетпак-Дала. Нами она найдена в Шетском, Жанааркинском и Улытауском районах Карагандинской области. Относительная численность была следующей: Акадыр – 17 экз./час, Улытау – 2 экз./час, Атасу – 70 экз. час. Предпочитаемыми местообитаниями являлись каменисто-щебнистые участки мелкосопочника.

7. Острокрылый конек – *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky, 1927

Распространение: Южный и Юго-Восточный Казахстан. - Средняя Азия. Пустынный среднеазиатско-казахстанский вид с оптимумом ареала в пустынной зоне. Тяготеет к речным долинам.

Найден в луговых стациях гор Бектауата. Самая северная находка этого южного вида. Относительная численность – 8 экз./час.

Для Центрального Казахстана известен только 1 узко эндемичный вид саранчового - Казахская крышекрылка *Eclipophleps kazacha* Maljkovskij, 1959. Этот вид был описан известным казахстанским акридологом М.П. Мальковским из гор Улытау (Карагандинская область). В фауне Казахстана известен еще один вид этого рода, описанный этим же автором с гор Кокпекты (Восточный Казахстан). Остальные виды этого рода распространены в Северо-Западной и Западной Монголии. Виды этого рода характеризуются маленькими размерами (меньше 2-х см) и боковыми укороченными надкрыльями. Крылья отсутствуют.

Нами казахская крышекрылка была найдена также только в горах Улытау на скалах с редкой растительностью, на высоте 750-1000 м н.у.м. Поймать это саранчовое очень трудно, т.к. он малозаметен, не летает и теряется среди более крупных саранчовых, которые в большом количестве прыгают и летают вокруг. Тем не менее, удалось в течение часа поймать 23 экз. самок и 3 экз. самцов. Видимо, для этого вида характерна такая пропорция полов, т.к. в первоописаниях самцов также было в несколько раз меньше самок.

Относительная численность ортоптероидных насекомых в центральной части степной зоны Казахстана была оценена по трехбалльной шкале. Массовыми оказалось только 4-4,5% от общего видового разнообразия ортоптероидных насекомых в центральной части степной зоны Казахстана, обычными – 43 (48,3%) и редкими – 42 (47,2%) вида.

4.2. Тли (Hemiptera: Aphidoidea, Phylloxeroidea) центра степной зоны Казахстана

Тли – довольно многочисленный в мировой фауне (около 4700 видов), и обильный в умеренной и субтропической природных зонах северного полушария (2500 видов) подотряд

равнокрылых насекомых – фитофагов (Blackman, Eastop, 2006; G. and M. Remaudiere, 1997). В Казахстане известно 846 видов и подвидов тлей (Кадырбеков, 2017). Они являются насекомыми с неполным превращением. Их самая характерная особенность - размножение большую часть жизненного цикла путем партеногенеза. Весенние и летние сезонные морфы основательниц, бескрылых живородящих самок и крылатых расселительниц производят потомство бесполым путем с помощью живорождения. Только осенью появляется многочисленное половое поколение, откладывающее оплодотворенные яйца.

Существование тлей напрямую зависит от состояния растительных сообществ. В отличие от других насекомых они не столь широко представлены в тропических регионах и их крайне мало в южном полушарии. Большинство видов тлей – узкие олигофаги и монофаги и поэтому изменение численности и встречаемости их кормовых растений влечет за собой изменение численности вплоть до полного исчезновения живущих на них видов тлей. Поэтому, зная видовой состав и относительную численность отдельных видов тлей в ненарушенных сбалансированных и деградированных природных системах, можно выяснить пути изменения афидофауны и использовать эти данные в долговременном мониторинге состояния природных систем. Кроме того, тли, как насекомые, способные создавать большую численность, являются важным пищевым компонентом в питании хищных и паразитических членистоногих, земноводных, пресмыкающихся и птиц. Выделяемая тлями «медвяная роса» также является важным компонентом питания пчел, ос, муравьев, бабочек, а «падиевый» мед сегодня считается одним из наиболее ценных и целебных. В то же время, среди тлей немало видов – опасных сельскохозяйственных и лесных вредителей, значительно понижающих сортность и выход сельскохозяйственной продукции. Многие такие виды являются полифагами и переносят вирусы, опасные для сельскохозяйственных растений.

4.2.1. Аннотированный список тлей центральной части степной зоны Казахстана

Отряд равнокрылые насекомые (Hemiptera)
Надсемейство филлоксероидые тли (Phylloxeroidea)
Семейство хермесы (Adelgidae)

Adelges (s.str.) *laricis* Vallot, 1836 - двудомный, мигрирующий вид, на первичном хозяине – ели (*Picea obovata* Ledeb.) живет в галлах, на вторичном хозяине – лиственнице (*Larix sibirica* Ledeb.) обитает на основании хвои разрозненными колониями; приурочен к декоративным насаждениям, найден в Акмолинской области (ГНПП «Бурабай», с. Бормашино, дендропарк) на лиственнице сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.). Редкий, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид.

Adelges (*Aphrastasia*) *pectinatae* (Cholodkovsky, 1888) - двудомный, мигрирующий вид, на первичном хозяине – ели (*Picea obovata* Ledeb.) живет в галлах, на вторичном хозяине – пихте (*Abies sibirica* Ledeb.) – на хвое; приурочен к декоративным насаждениям, найден в Акмолинской области, (ГНПП «Бурабай», с. Бормашино, дендропарк) на пихте сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.). Редкий, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид.

Надсемейство афидоидные тли (Aphidoidea)
Семейство настоящих тлей (Aphididae)
Подсемейство Phloeomyzinae

Phloeomyzus passerini (Signoret, 1875) – узкий олигофаг, живет в трещинах коры тополей (*Populus nigra* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (пойма р. Сарысу).

Подсемейство Thelaxinae

Glyphina betulae (Linnaeus, 1758) – узкий олигофаг, живет на коре молодых побегов березы (*Betula kirghizorum* Sav. et

Riczg., *B. pendula* Roth.); приурочен к смешанным и лиственным лесам. Обычный, циркумбореальный борео-монтанный вид, найденный в березовых лесах Акмолинской (Кокшетауская возвышенность, горы Ерментау), Карагандинской (горы Каркаралы, Кызылрай), Павлодарской (горы Баянаул) областей.

Glyphina pseudoschrankiana Blackman, 1989 – узкий олигофаг, живет на коре молодых побегов березы (*Betula kirghizorum* Sav. et Riczg., *B. pendula* Roth.); приурочен к смешанным и лиственным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный борео-монтанный вид, найденный в березовых лесах Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Каркаралы), Павлодарской (горы Баянаул) областей.

Подсемейство Anoeciinae

Anoecia (s.str.) *corni* (Fabricius, 1775) - гетерецийный, в природе однодомный, анголоциклический вид, живет на корнях различных мятликовых (Poaceae); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской области (Кокшетауская возвышенность).

Anoecia (s.str.) *zirnitsi* Mordvilko, 1931 – олигофаг, живет на корнях некоторых мятликовых (*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный вид, найденный в Павлодарской области (10 км южнее с. Русская поляна).

Подсемейство Eriosomatinae

Gootiella alba (Shaposhnikov, 1952) – монофаг, живет внутри листовых галлов, сформированных из целого листа, на серебристом тополе (*Populus alba* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, восточноевропейско-причерноморско-казахстанский темпорально-степной мезофильный вид, найденный в Карагандинской (38 км юго-восточнее Актогая, в пойме р. Токрау) области (Кадырбеков, 2008).

Pachypappa populi (Linnaeus, 1758) – факультативно гетерецийный вид, живущий внутри листовых галлов на осине (*Populus tremula* L.), сформированных из целого листа; приурочен к лесным формациям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореомонтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Каркаралы) области (Кадырбеков, 2008).

Pachypappa tremulae (Linnaeus, 1761) - факультативно гетерецийный вид, живущий внутри листовых галлов на осине (*Populus tremula* L.), сформированных из целого листа; приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Шортандинский р.-н, окр. с. Басколь) области (Кадырбеков, 2008).

Mimeuria ulmiphila (del Guercio, 1917) – гетерецийный вид, живет в слегка свернутых листьях на клене (*Acer platanoides* L.), летом мигрирует на корни вяза (*Ulmus laevis* Pall.); приурочен к лесозащитным насаждениям и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (окрестности станции Жана-Арка) области (Кадырбеков, 2008).

Pemphigus (s.str.) *borealis* Tullgren, 1909 – гетерецийный вид, живет в листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни череды (*Bidens tripartita* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (пойма реки Сарысу), а также в декоративных зеленых насаждениях населенных пунктов (г. Астана, Караганда, ст. Жана-Арка).

Pemphigus (s.str.) *bursarius* (Linnaeus, 1758) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни различных астровых (Asteraceae); приурочен к пойменным лесам. Массовый, голарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской (поймы рек Сарысу и Талдыманак), Павлодар-

ской (поймы рек Иртыш, Шидерты), а также в декоративных зеленых насаждениях населенных пунктов (г. Астана, Караганда, Павлодар, п. Баянаул).

Pemphigus (s.str.) *immunis* Buckton, 1896 - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни молочая (*Euphorbia* spp.); приурочен к пойменным лесам. Обычный, западнотетийский темпорально-монтанный гигро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (пойма реки Сарысу), а также в декоративных зеленых насаждениях населенных пунктов (г. Астана, Караганда, ст. Жана-Арка). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Pemphigus (s.str.) *plicatus* Dolgova, 1973 - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни щавеля (*Rumex* spp.) (Бабичев, 2009); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-алтайско-алатавский монтанно-степной мезо-гигрофильный вид, найденный а Акмолинской области (г. Астана, 15 км севернее г. Астана).

Pemphigus (s.str.) *populinigrae* (Schrank, 1801) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни сушенницы (*Filago* spp.); приурочен к пойменным лесам Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Каркаралы), Павлодарской областей (поймы р. Иртыш, Шидерты) и декоративным зеленым насаждениям населенных пунктов (г. Астана, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Павлодар, п. Баянаул, Казгородок). Обычный, транспалеарктический полизональный мезо-гигрофильный вид.

Pemphigus (s.str.) *protospirae* (Lichtenstein, 1884) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни моркови (*Daucus carota* L.); приурочен к пойменным лесам Акмолинской области (окр. ст. Жалтыр, окр. г. Кокшетау, окр. г. Астаны, горы Ерментау, Кокшетауская

возвышенность) и декоративным зеленым насаждениям населенных пунктов (г. Астана, Кокшетау). Обычный, западнопалеарктический полизональный мезо-гигрофильный вид.

Pemphigus (s.str.) *spyrothecae* Passerini, 1856 – узкий олигофаг, живет в спиралевидно закрученных листовых галлах на тополе (*Populus nigra* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (пойма реки Талдыманак).

Pemphigus (Pemphiginus) populi Courchet, 1879 – гетерецийный вид, живет в крупных мешковидных листовых галлах на тополе черном (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни некоторых бобовых (*Lathyrus pratensis, Medicago falcata, Melilotus dentatus*); приурочен к пойменным лесам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в декоративных насаждениях г. Балхаша (Карагандинская область).

Thecabius (s.str.) *affinis* (Kaltenbach, 1843) – гетерецийный вид, живет внутри листовых галлов, сформированных из целого листа, на черном тополе (*Populus nigra* L.), летом мигрирует на корни лютиков (*Ranunculus* spp.); приурочен к пойменным лесам и населенным пунктам. Массовый, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Павлодарской областях (поймы р. Иртыш, Шидерты) и декоративных насаждениях населенных пунктов (г. Астана, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Щучинск, п. Баянаул, Казгородок).

Tetraneura (s.str.) *ulmi* (Linnaeus, 1758) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на вязе (*Ulmus laevis* Pall., *U. pumila* L.), летом мигрирует на корни мятликовых (*Brachypodium* sp., *Bromus inermis* Leyss., *B. scoparius* L., *Elymus dahuricus* Turcz., *E.* sp., *Elytrigia repens* (L.) Desv. et Nevski, *Festuca sulcata* Hack.); приурочен к зональной степи, лесозащитным полосам

и населенным пунктам. Обычный, повсеместно встречающийся, транспалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид.

Kaltenbachiella pallida (Haliday, 1838) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на вязе (*Ulmus laevis* Pall., *U. pumila* L.), мигрирует на корни мяты (*Mentha arvensis* L.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (п. Бурабай) области.

Eriosoma (s.str.) *lanuginosum* (Hartig, 1839) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на вязе (*Ulmus laevis* Pall.), летом мигрирует на корни груши (*Pyrus communis* L.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (г. Жезказган, ст. Жана-Арка) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Eriosoma (Mimaphis) patchiae (Börner et Blunck, 1916) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на вязе (*Ulmus pumila* L.), летом мигрирует на корни крестовника (*Senecio jacobaea* L.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана) и Карагандинской (ст. Жана-Арка) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Eriosoma (Schizoneura) ulmi (Linnaeus, 1758) - гетерецийный вид, живет в листовых галлах на вязе (*Ulmus laevis* Pall., *U. pumila* L.), летом мигрирует на корни крыжовника и смородины (*Grossularia* sp., *Ribes* spp.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Массовый, повсеместно встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид.

Forda formicaria von Heyden, 1837-1857 – широкий олигофаг, живет на корнях многих растений семейства мятликовых

(*Dactylis glomerata* L., *Festuca sulcata* Hack., *Stipa capillata* L., *Poa angustifolia* L.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезо-ксерофильный вид.

Forda marginata Koch, 1857 – широкий олигофаг, живет на корнях многих растений семейства мятликовых (*Agrostis gigantea* Roth., *Bromus danthoniae* Trin., *Helichtotrichon pubescens* (Hunds.) Pilg., *Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link, *Leymus ramosus* (Trin.) Filat., *Dactylis glomerata* L., *Festuca sulcata* Hack., *F. valesiaca* Gaudin, *Elymus multicaulis* Kar. et Kir., *Stipa capillata* L., *S. kirghisorum* P. Smirn., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Poa angustifolia* L.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезо-ксерофильный вид.

Forda pawlowae Mordvilko, 1901 – широкий олигофаг, живет на корнях некоторых растений семейства мятликовых (*Festuca valesiaca* Gaudin); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, широкотетийский аридно-монтанный ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара, ст. Жалтыр, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Кызылтас, в 40 км северо-восточнее п. Актогая) областях.

Подсемейство Lachninae

Cinara (s.str.) *costata* (Zetterstedt, 1828) – узкий олигофаг, живет на коре тонких стволов и ветвей ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.); приурочен к декоративным насаждениям. Редкий, спорадически встречающийся, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (п. Шортанды).

Cinara (s.str.) *cuneomaculata* (Del Guercio, 1909) - узкий олигофаг, живет на коре тонких стволов и ветвей лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.); приурочен к декоративным насаждениям. Редкий, спорадически встречающийся,

евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (с. Дорофеевка).

Cinara (s.str.) *nuda* Mordvilko, 1895 - монофаг, живет на коре тонких стволов и ветвей сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.); приурочен к лесным формациям. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность, окр. с. Алексеевка, Молодежное) области.

Cinara (s.str.) *pectinatae* (Nordlinger, 1880) - узкий олигофаг, живет на коре тонких стволов и ветвей пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.); приурочен к декоративным насаждениям. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (с. Бормашино).

Cinara (s.str.) *pinea* (Mordvilko, 1895) – монофаг, живет на коре молодых побегов сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.); приурочен к лесным формациям. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Каркаралы), Павлодарской областях (горы Баянаул).

Cinara (s.str.) *pini* (Linnaeus, 1758) – монофаг, живет на коре прошлогодних побегов сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.); приурочен к лесным формациям. Обычный, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Каркаралы), Павлодарской областях (горы Баянаул).

Cinara (Cupressobium) cupressi (Buckton, 1881) – узкий олигофаг, живет на коре ветвей арчи казацкой (*Juniperus sabina* L.); приурочен к соснякам на гранитах. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический неморальный мезофильный вид, найденный в Павлодарской области (горы Баянаул).

Cinara (Cupressobium) juniperi (de Geer, 1773) – узкий олигофаг, живет на коре стволов и ветвей арчи (*Juniperus sabina*

L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (горы Кызылтас, в 40 км северо-восточнее п. Актогая).

Schizolachnus pineti (Fabricius, 1781) - монофаг, живет на хвое сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) разрозненными колониями; приурочен к сосновым борам Казахского мелкосопочника и декоративным насаждениям населенных пунктов (г. Астана). Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный, мезофильный вид, отмеченный в Акмолинской области (горы Домбыралы, окр. с. Алексеевка, Собардино).

Eulachnus agilis (Kaltenbach, 1843) - узкий олигофаг, живет на хвое сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.); приурочен к соснякам на гранитах и декоративным городским насаждениям. Редкий, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Maculolachnus submacula (Walker, 1848) – факультативно гетерецийный вид, живет на стволах шиповника (*Rosa laxa* Retz.), летом частично мигрирует на корни герани (*Geranium collinum* Steph.); приурочен к пойменным лесам, кустарниковым степям и лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность, горы Ерментау), Карагандинской (пойма реки Сарысу, горы Бектау-Ата, Космурын, Улытау), Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Tuberolachnus (s.str.) *salignus* (J. F. Gmelin, 1790) – узкий олигофаг, живет на коре ивы (*Salix* sp.); приурочен к пойменным лесам. Обычный, спорадически встречающийся, голарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Космурын), Павлодарской (горы Баянаул, пойма р. Иртыш) областях.

Stomaphis quercus (Linnaeus, 1758) – узкий олигофаг, живет на коре березы (*Betula pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh.); приурочен к лиственным лесам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Зерендинские озера, Кокшетауская возвышенность) области.

Trama (s.str.) *rara* Mordvilko, 1908 – олигофаг, живет на корнях одуванчика (*Taraxacum* spp.) и близких к нему родов; приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный, мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (горы Ерментау).

Trama (s.str.) *troglodytes* von Heyden, 1837 – олигофаг, живет на корнях полыней номинативного подрода (*Artemisia absinthium* L., *A. sieversiana* Willd.); приурочен к зональным степям, луговым стациям и пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды) и Карагандинской областях (окр. г. Темиртау, 5 км юго-западнее с. Мирное).

Подсемейство Calaphidinae

Euceraphis betulae (Koch, 1855) - узкий олигофаг, живет на нижней и верхней стороне листьев березы (*Betula pendula* Roth.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Euceraphis caerulescens Pashtshenko, 1984 - узкий олигофаг, живет на нижней и верхней стороне листьев березы (*Betula kirghisorum* Sav. et Riczg., *B. pendula* Roth.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника и декоративным насаждениям населенных пунктов. Редкий, спорадически встречающийся, восточноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (п. Шортанды),

Карагандинской (г. Караганда, п. Долинка, горы Каркаралы) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях (Кадырбеков, 2008).

Euceraphis punctipennis (Zetterstedt, 1828) – узкий олигофаг, живет на нижней и верхней стороне листьев березы киргизской (*Betula kirghisorum* Sav. et Riczg., *B. pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Массовый, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, горы Ерментау, Зерендинское озеро, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (г. Караганда, Темиртау, горы Бугылы, Каркаралы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Callipterinella calliptera (Hartig, 1841) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев березы киргизской (*Betula kirghisorum* Sav. et Riczg., *B. pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау), Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Symydobius oblongus (von Heyden, 1837) - узкий олигофаг, живет на коре ветвей березы киргизской (*Betula kirghisorum* Sav. et Riczg., *B. pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Зерендинское озеро, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Calaphis betulicola (Kaltenbach, 1843) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев березы киргизской (*Betula kirghisorum* Sav. et Riczg.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найден-

ный в Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Pterocallis maculatus (von Heyden, 1837) - монофаг, живет на нижней стороне молодых листьев ольхи (*Alnus glutinosa* L.); приурочен к горно-пойменным лесам. Редкий, западноевразиатский борео-монтанный гигро-мезофильный вид, найденный в Павлодарской (горы Баянаул) области. Для фауны Казахстана приводится впервые.

Therioaphis (*Rhizoberlesia*) *riehmi* (Börner, 1949) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев донника (*Melilotus albus* Desr., *M. dentatus* (W. et K.) Pers.); приурочен к зональной степи и лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы, Космурын, Улытау) области.

Therioaphis (s.str.) *ononidis* (Kaltenbach, 1846) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев стальника (*Ononis antiquorum* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Павлодарской (горы Кызылтау) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Therioaphis (s.str.) *tenera* (Aizenberg, 1956) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев караганы (*Caragana arborescens* Lam., *C. frutex* (L.) C. Koch, *C. pumila* Pojark.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, широкоскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, Атбасар, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (г. Жезказган, Караганда, ст. Жана-Арка, горы Бесшокы, Бугылы, Каркаралы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Therioaphis (*Pterocallidium*) *trifolii* (Monell, 1882) – олигофаг, живет на нижней стороне листьев клевера (*Trifolium pratense* L.) и люцерны (*Medicago falcata* L.); приурочен к зональной степи и лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофиль-

ный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бесшокы, Космурын, Бугылы, Улытау), Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Tinocallis (*Eotinocallis*) *platani* (Kaltenbach, 1843) - монофаг, живет на нижней стороне листьев вяза крупнолистного (*Ulmus laevis* Pall.); приурочен к населенным пунктам и лесозащитным полосам. Обычный, западнопалеарктический темпорально-степной мезофильный вид, найденный в декоративных насаждениях Акмолинской (г. Астана) и Карагандинской (ст. Жана-Арка, г. Каркаралинск) областей.

Tinocallis (*Sappocallis*) *saltans* (Nevsky, 1928) - монофаг, живет на нижней стороне листьев карагача (*Ulmus pumila* L.); приурочен к населенным пунктам и лесозащитным полосам. Массовый, повсеместно встречающийся, восточнопалеарктический темпорально-монтанный мезофильный вид.

Подсемейство Macropodaphidinae

Macropodaphis dzhungarica Kadyrbekov, 1991 – монофаг, живет на нижней и верхней стороне листьев курильского чая (*Pentaphylloides parviflora* (Fisch.) Juz.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, казахстано-джунгаро-тибетский монтанный вид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы, Нурталды) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для степной зоны Казахстана указывается впервые.

Macropodaphis rechingeri Remaudiere & Davatchi, 1958 - монофаг, живет на нижней и верхней стороне листьев лапчатки (*Potentilla bifurca* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточнотетийский аридно-монтанный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области. Для степной зоны Казахстана указывается впервые.

Подсемейство Saltusaphidinae

Iziphya bufo (Walker, 1848) – узкий олигофаг, живет на верхней стороне листьев осоки (*Carex* sp.); приурочен к луговым стациям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный гигромезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Улытау) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях. Для степной зоны Казахстана указывается впервые.

Saltusaphis scirpus Theobald, 1915 – олигофаг, живет на верхней стороне листьев осоки (*Carex* sp.); приурочен к луговым стациям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, широкотетийский темпорально-монтанный гигромезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Космурын) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Neosaltusaphis bodenheimeri Hille Ris Lambers, 1961 – узкий олигофаг, живет на листьях осоки (*Carex* sp.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной мезо-гигрофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Космурын) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Sminthuraphis ulrichi Quednau, 1953 - узкий олигофаг, живет на листьях осоки (*Carex* sp.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области.

Subsaltusaphis (s.str.) *picta* (Hille Ris Lambers, 1939) - узкий олигофаг, живет на листьях осоки (*Carex* sp.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский бореальный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области.

Подсемейство Chaitophorinae

Chaetosiphella massagetica Kadyrbekov, 2005 - узкий олигофаг, живет на верхней стороне листьев ковыля волосатого и киргизского (*Stipa capillata* L., *S. kirghisorum* P. Smirn.);

приурочен к равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, туркестано-алатавско-казахстанский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области.

Chaetosiphella stipae Hille Ris Lambers, 1947 - узкий олигофаг, живет на верхней стороне листьев ковыля волосатого и киргизского (*Stipa capillata* L., *S. kirghisorum* P. Smirn.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, широкоскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Бесшокы, Космурын, Улытау, мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу (Н-474 м н.у.м.) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Sipha (Rungsia) burakowskii Holman et Szelegiewicz, 1974 – узкий олигофаг, живет на верхней стороне листьев вейника (*Leymus ramosus* (Trin.) Filat.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, казахстано-монгольский степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской области (мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу, Н-474 м н.у.м.). Для фауны Казахстана указывается впервые.

Sipha (Rungsia) elegans del Guercio, 1905 - широкий олигофаг, живет на верхней стороне листьев различных мятликовых (*Aegilops cylindrica* (Cesati) Host., *Agropyron fragile* (Roth.) Nevski, *Bromus* sp., *Leymus ramosus* (Trin.) Filat.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезо-ксерофильный вид.

Sipha (Rungsia) maydis Passerini, 1860 – широкий олигофаг, живет на верхней стороне листьев различных мятликовых (*Aegilops cylindrica* (Cesati) Host., *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl., *Bromus inermis* Leyss., *Dactylis glomerata* L., *Elymus angustus* Trin.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Коргалджинский заповедник), Карагандинской (го-

ры Бектау-Ата, Бугылы, Бесшокы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Sipha (Rungsia) taurica (Mamontova, 1959) – олигофаг, живет на верхней стороне листьев некоторых мятликовых (*Elymus angustus* Trin.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, причерноморско-казахстанский степной ксерофильный вид, найденный в Павлодарской (окрестности г. Павлодара) области.

Laingia psammae Theobald, 1922 - олигофаг, живет на верхней стороне листьев некоторых мятликовых (*Elymus angustus* Trin.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный, мезо-ксерофильный, вид, найденный в Акмолинской (Жаксинский р.-н, совхоз Кирова, горы Ерментау) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Chaitophorus capreae (Mosley, 1841) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix* sp.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Chaitophorus diversifolii Juchnevitch, 1970 – монофаг, живет на нижней стороне листьев туранги разнолистной (*Populus diversifolia* Schrenk); приурочен к туранговникам в полупустынной зоне. Редкий, спорадически встречающийся, северо-турано-джунгарский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской области (северный берег озера Балхаш, окр. с. Ортадересин). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Chaitophorus horii beutani (Börner, 1950) – узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix* sp.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Космурын) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Chaitophorus leucomelas Koch, 1854 – узкий олигофаг, живет на листьях, черешках и зеленых побегах тополя черного (*Populus nigra* L.); приурочен к пойменным лесам. Массовый, повсеместно встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид. Наносит вред молодняку.

Chaitophorus lapponum Ossiannilsson, 1959 - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix cinerea* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Сергеевка, пойма р. Ишим, Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Chaitophorus populialbae populialbae (Boyer de Fonscolombe, 1841) – монофаг, живет на нижней стороне листьев осины (*Populus tremula* L.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бугылы) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Наносит вред молодняку.

Chaitophorus populeti (Panzer, 1801) – монофаг, живет на нижней стороне и черешках листьев осины (*Populus tremula* L.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся в местах произрастания осины, транспалеарктический полизональный мезофильный вид. Наносит вред молодняку.

Chaitophorus ramicola (Börner, 1949) – узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix cinerea* L.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области.

Chaitophorus salicti (Schrank, 1801) – узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix cinerea* L., *S.* sp.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике.

Обычный, западнопалеарктический полизональный мезогигрофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы, пойма р. Токрау, в 37 км юго-восточнее п. Актогай) областях.

Chaitophorus salijaponicus niger Mordvilko, 1929 – узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix alba* L., *S. viminalis* L., *S.* spp.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике. Массовый, повсеместно встречающийся, транспалеарктический полизональный мезогигрофильный подвид.

Chaitophorus tremulae tremulae Koch, 1854 – монофаг, живет на нижней стороне листьев осины (*Populus tremula* L.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский бореомонтанный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Chaitophorus tremulae sorini Pintera, 1987 – монофаг, живет на нижней стороне листьев осины (*Populus tremula* L.); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточноевразиатский мезофильный подвид, найденный в Карагандинской области (горы Бектау-Ата). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Chaitophorus truncatus (Hausmann, 1802) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы белой (*Salix alba* L.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Lambersaphis pruinosa (Narzikulov, 1954) – монофаг, живет на коре ветвей туранги разнолистной (*Populus diversifolia* Schrenk); приурочен к туранговникам в полупустынной зоне. Редкий, куроараксинско-турано-джунгарский пустынный вид, найденный в Карагандинской (северный берег озера Балхаш, окр. с. Ортадересин) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Подсемейство настоящих тлей (Aphidinae)

Pterocomma jacksoni Theobald, 1921 - узкий олигофаг, живет в трещинах коры стволов ивы (*Salix cinerea* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, западно-евразиатский борео-монтанный гигро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Есиль) области.

Pterocomma konoi Hori & Takahashi, 1939 - узкий олигофаг, живет в трещинах коры стволов ивы (*Salix cinerea* L., *S. viminalis* L., *S.* spp.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бесшокы) областях.

Pterocomma pilosum Buckton, 1879 - узкий олигофаг, живет в трещинах коры стволов ивы (*Salix alba* L., *S.* spp.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (поймы рек Сарысу, Талдыманак, горы Бугылы) и Павлодарской (горы Баянаул, пойма р. Иртыш) областях.

Pterocomma populeum (Kaltenbach, 1843) - узкий олигофаг, живет в трещинах коры стволов черного тополя (*Populus nigra* L.); приурочен к пойменным лесам и декоративным насаждениям населенных пунктов. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана) и Карагандинской (пойма реки Сарысу, п. Жана-Арка, г. Караганда) областях.

Pterocomma rufipes (Hartig, 1841) - узкий олигофаг, живет в трещинах коры стволов ивы (*Salix alba* L., *S. fragilis* L.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике, а также к декоративным насаждениям. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезогигрофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана) и Карагандинской (окр. с. Актайлак, горы Каркаралы) областях.

Pterocomma salicis salicis (Linnaeus, 1758) - узкий олигофаг, живет в трещинах коры стволов ивы (*Salix alba* L., *S. caesia* Vill.); приурочен к пойменным лесам и болотам в мелкосопочнике, а также к декоративным насаждениям. Обычный, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы, г. Караганда) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Pterocomma tremulae Börner, 1940 – монофаг, живет в трещинах стволов осины (*Populus tremula* L.); приурочен к лесным формациям мелкосопочника. Редкий, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (пойма р. Есиль), Карагандинской (горы Улытау) областях.

Hyalopterus amygdali (E. Blanchard, 1840) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев степного миндаля (*Amygdalus nana* L.), сливы и терна (*Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.), летом мигрирует на тростник (*Fragmites australis* (Cav.) Trin. et Steud.); приурочен к пойменным лесам и населенным пунктам. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-гигрофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев сливы и терна (*Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.), летом мигрирует на тростник (*Fragmites australis* (Cav.) Trin. et Steud.); приурочен к пойменным лесам и населенным пунктам. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-гигрофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Rhopalosiphum insertum (Walker, 1849) – гетерецийный вид, живущий на нижней стороне листьев яблони (*Malus domestica* Borkh.) и кизильника (*Cotoneaster melanocarpa* Lodd.), летом мигрирует на корни некоторых мятликовых (Poaceae); приурочен к населенным пунктам и пойменным лесам. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в зоналной степи и населенных пунктах

Акмолинской (Астана, Кокшетау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (Караганда, Жана-Арка, Каркаралинск, Долинка) и Павлодарской (г. Павлодар, п. Баянаул, горы Баянаул) областей. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Rhopalosiphum maidis (Fitch, 1856) – олигофаг, живет в колосках некоторых мятликовых (*Bromus* sp., *Echinochloa crus-galii* (L.) Beauv.); приурочен к южным вариантам степей. Редкий, космополитный полизональный ксеро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, окр. станции Жана-Арка) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Rhopalosiphum nymphaeae (Linnaeus, 1761) - гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев кизильника (*Cotoneaster melanocarpa* Lodd.), летом мигрирует на водные растения (Nymphaceae); приурочен к лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) и Павлодарской (г. Павлодар, п. Баянаул, горы Баянаул) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Rhopalosiphum padi (Linnaeus, 1758) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев черемухи (*Padus racemosa* (Lam.) Gilib.), летом мигрирует на наземную часть различных мятликовых (Poaceae); приурочен к зональной степи, кустарниковым степям и лесным экосистемам мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Schizaphis (s.str.) *graminum* (Rondani, [1847] 1852) – широкий олигофаг, живет на листьях мятликовых (Poaceae); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, космополитный полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Brachyunguis (s.str.) *atraphaxidis* (Nevsky, 1928) - узкий олигофаг, живет на листьях и зеленых побегах курчавки (*Atraphaxis virgata* (Rgl.) Krassn., *A. replicata* Lam.); приурочен к каменистым степным склонам мелкосопочника. Обычный, ирано-туранский, аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Brachyunguis (s.str.) *brevisiphon* Kadyrbekov, 2002 - узкий олигофаг, живет на зеленых побегах тамариска (*Tamarix ramosissima* Ledeb.); приурочен к солончакам степной зоны. Редкий, северотурано-джунгарский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (пойма реки Куланутпес) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Brachyunguis (s.str.) *harmalae* B. Das, 1918 – полифаг, живет на наземных частях адраспана (*Peganum harmala* L.), лебеды (*Atriplex tatarica* L.), изеня (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.); приурочен к выбитым скотом степным и засоленным участкам. Обычный, сетийский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окр. г. Жезказгана) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Brachyunguis (s.str.) *monstratus* Kadyrbekov, 1999 – узкий олигофаг, живет на листьях и зеленых побегах курчавки (*Atraphaxis* spp.); приурочен к каменистым степным склонам мелкосопочника. Редкий, казахстано-северотурано-джунгарский аридный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Улытау, мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Brachyunguis (s.str.) *nurikamalae* Kadyrbekov, 2014 – узкий олигофаг, живет на стеблях зизифоры (*Ziziphora* sp.); приурочен к зональным степям. Редкий, казахстанский степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Павлодарской (20 км южнее п. Шидерты) области (Kadyrbekov, 2014 б).

Brachyunguis (s.str.) *tamaricis* (Lichtenstein, 1885) - узкий олигофаг, живет на зеленых побегах тамариска (*Tamarix gracilis* Willd., *T. ramosissima* Ledeb.); приурочен к солончакам степной зоны. Редкий, западнотетийский аридный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Коргальджинский заповедник, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (окр. г. Жезказгана) и Павлодарской (окр. с. Караащи) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Brachyunguis (s.str.) *tamaricophilus* (Nevsky, 1928) - узкий олигофаг, живет на зеленых побегах тамариска (*Tamarix gracilis* Willd., *T. ramosissima* Ledeb.); приурочен к солончакам степной зоны. Редкий, западнотетийский аридный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окрестности г. Жезказгана, пойма реки Талдыманак) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Protaphis alexandrae (Nevsky, 1928) - узкий олигофаг, живет на стеблях и в соцветиях василька (*Centaurea iberica* Trev., *C. squarrosa* Willd.); приурочен к зональной степи и к аридным низкогорьям мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, туранский аридный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, несколько мест вдоль трассы Атасу – Жезказган) и Павлодарской (50 км южнее с. Русская поляна) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Protaphis anthemidis (Börner, 1940) - олигофаг, живет на корнях некоторых астровых (*Ahthemis tinctoria* L., *Achillea millefolium* L.); приурочен к зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области (Кадырбеков, 2011).

Protaphis anuraphoides (Nevsky, 1928) – олигофаг, живет на стеблях и в соцветиях некоторых астровых (*Cousinia alata* Schrenk, *Karelinia caspia* (Pall.) Less.); приурочен к полупустыням. Обычный, восточнотетийский аридно-монтанный ксеро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской (окр.

ст. Сарышаган, окр. с. Орта-Диресин) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Protaphis elatior (Nevsky, 1928) – узкий олигофаг, живет на корнях полыней Маршалла и Шренка (*Artemisia marschalliana* Spreng., *A. schrenkiana* Ledeb.); приурочен к засоленным местообитаниям. Редкий, спорадически встречающийся, восточнотетийский аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Кокшетау, окр. п. Шортанды) и Павлодарской (окрестности с. Караащи) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Protaphis elongata (Nevsky, 1928) - узкий олигофаг, живет на корнях полыни (*Artemisia* sp.); приурочен к зональной степи. Редкий, восточнотетийский, спорадически встречающийся, аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, 10 км с.-з. п. Тургай) области. Для Северного Казахстана и Акмолинской области указывается впервые.

Protaphis miranda Kadyrbekov, 2001 - олигофаг, живет на корнях полыней (*Artemisia absinthium* L., *A. pauciflora* Web., *A. schrenkiana* Ledeb., *A. sublessingiana* (Kell.) Krasch., *A.* spp.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, северотурано-джунгаро-казахстанский аридно-монтанный ксеро-мезофильный вид.

Ephedraphis ephedrae ephedrae (Nevsky, 1929) - узкий олигофаг, живет на побегах эфедры (*Ephedra equisetina* Bge., *E. lomatolepis* Schrenk); приурочены к каменистым склонам степного мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнотетийский аридно-монтанный ксерофильный подвид, найденный в Карагандинской (горы Космурын, Улытау) области.

Toxopterina vandergooti (Börner, 1939) – монофаг, живет на корнях тысячелистника (*Achillea millefolium* L.); приурочен к зональным степям и степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореомонтанный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолин-

ской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау, 5 км юго-западнее с. Мирное) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Xerobion alakuli (Juchnevitsch, 1974) - монофаг, живет и развивается на наземных частях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia terrae-albae* Krasch.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-северотурано-джунгарский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Xerobion cinae (Nevsky, 1928) - монофаг, живет и развивается на наземных частях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia* spp.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, ирано-турано-джунгарский аридно-монтанный, ксерофильный вид.

Xerobion caspicae (Bozhko, 1963) - монофаг, живет и развивается на наземных частях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia terrae-albae* Krasch.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западносредиземноморско-причерноморско-казахстанский степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окрестности станции Атасу, горы Улытау) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Xerobion compositae Kadyrbekov, 2014 – олигофаг, живет и развивается на наземных частях бодяка (*Cirsium arvense* (L.) Scop.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-каратавский аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (пойма реки Талдыманак) области (Kadyrbekov, 2014 a).

Xerobion eriosomatinum Nevsky, 1928 – узкий олигофаг, живет и развивается на наземных частях изеня (*Kochia prostrata* (L.) Schrad.); приурочен к кустарниковым степям мелко-

сопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнотетийский аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Xerobion juchnevitschae Smailova, 1974 – монофаг, живет и развивается на наземных частях кокпека (*Atriplex cana* C.A. Mey.); приурочен к засоленным участкам в степной зоне. Редкий спорадически встречающийся, вид, центральноказахстанский аридный ксерофильный эндемик, найденный в Карагандинской (окрестности гор Бектау-Ата, пойма реки Талдыманак) области (Kadyrbekov, 2014 a).

Xerobion judenkoi (Szelegiewicz, 1959) - монофаг, живет и развивается на стеблях полыней подрода *Oligosporus* (*Artemisia glauca* Pall., *A. marschalliana* Spreng.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара), Карагандинской (окрестности станций Кенгир, Жарык, горы Бесшокы, Бугылы) областях (Kadyrbekov, 2014 a).

Xerobion lambersi (Tashev, 1964) - монофаг, живет и развивается на стеблях полыней подрода *Oligosporus* (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *A. marschalliana* Spreng.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточнотетийский аридный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, Кокшетауская возвышенность), области (Kadyrbekov, 2014 a).

Aphis (s.str.) *acanthoidis* (Börner, 1940) - олигофаг, живет на стеблях нагловатки (*Jurinea* sp.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (окр. г. Атбасара) (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *acetosae acetosae* Linnaeus, 1761 - узкий олигофаг, живет на стеблях щавеля (*Rumex crispus* L., *R. confertus* L.); приурочен к пойменным лесам и окрестностям болот в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, го-

ларктический полизональный гигро-мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Aphis (s.str.) *acetosae rumicivora* Heie, 1986 - узкий олигофаг, живет на стеблях щавеля (*Rumex crispus* L.); приурочен к пойменным лесам и окрестностям болот в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный гигро-мезофильный подвид, найденный в Карагандинской (горы Улытау) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *affinis* del Guercio, 1911 - узкий олигофаг, живет на листьях мяты (*Mentha arvense* L.); приурочен к пойменным лесам и окрестностям болот в мелкосопочнике. Массовый, повсеместно встречающийся, западнотетийский темпорально-монтанный гигро-мезофильный вид.

Aphis (s.str.) *althaeae* Nevsky, 1929 - олигофаг, живет на наземных частях растений семейства Malvaceae (*Althaea nudiflora* Lindl., *Lavatera thuringiaca* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, западнотетийский аридно-монтанный мезоксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Бесшокы) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *astragali* Ossiannilsson, 1959 - узкий олигофаг, живет на стеблях астрагала (*Astragalus* sp.); приурочен к зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (40 км с.-в. с. Алексеевка) области (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *astragalicola* Holman et Szelegiewicz, 1971 - узкий олигофаг, живет на корнях астрагала (*Astragalus* sp.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, панно-но-казахстанско-восточноскифский степной мезо ксерофиль-

ный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Алексеевка, Кокшетауская возвышенность) области (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *chloris* Koch, 1854 - узкий олигофаг, живет на листьях зверобоя (*Hypericum perforatum* L.); приурочен к соснякам на гранитах. Обычный, западнопалеарктический полизональный вид, найденный в Павлодарской области (горы Баянаул). Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *ciceri* F.P. Müller, 1986 - узкий олигофаг, живет на основании стебля и корневой шейке астрагала (*Astragalus* sp.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Алексеевка) области (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *confusa* Walker, 1849 - узкий олигофаг, живет в соцветии скабиозы (*Scabiosa ochroleuca* L.); приурочен к зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Aphis (s.str.) *craccae* Linnaeus, 1758 - узкий олигофаг, живет на стеблях горошка (*Vicia cracca* L., *V. subvillosa* (Ledeb.) Trautv.); приурочен к пойменным лесам и окрестностям болот в мелкосопочнике. Обычный, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный гигро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *craccivora craccivora* Koch, 1854 – полифаг, живет на стеблях и листьях различных растений из семейств Asteraceae, Caryophyllaceae, Rosaceae, Brassicaceae, Papaveraceae, Fabaceae; встречается во всех степных биоценозах. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-ксерофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *eryngiiglomerata* Bozhko, 1963 – узкий олигофаг, живет в соцветиях синеголовника (*Eringium planum* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *euphorbiae* Kaltenbach, 1843 – узкий олигофаг, живет в соцветиях молочая (*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.); приурочен к зональным степям и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Бесоба), Карагандинской (26 км южнее с. Ынтымак) областях.

Aphis (s.str.) *fabae* Scopoli, 1763 – полифаг, живет на стеблях и листьях растений семейств Asteraceae, Rosaceae, Apiaceae; встречается во всех степных биоценозах. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-гигрофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *farinosa* J. F. Gmelin, 1790 - узкий олигофаг, живет на коре зеленых побегов ивы (*Salix alba* L., *S. cinerea* L., *S.* spp.); приурочен к пойменным лесам. Обычный, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезо-гигрофильный вид.

Aphis (s.str.) *frangulae frangulae* Kaltenbach, 1845 – полифаг, живет на стеблях и листьях ястребинки (*Hieracium virosum* Pall.), кипрея (*Epilobium hirsutum* L.) и жостера (*Rhamnus cathartica* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Бесшокы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *frangulae beccabungae* Koch, 1855 – полифаг, живет на наземных частях растений семейств Brassicaceae, Onagraceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae; приурочен к кустарниковым степям и лесным экосистемам мелкосопочника, пойменным лесам. Массовый, повсеместно встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный подвид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *franzi* Holman, 1975 - олигофаг, живет в соцветиях некоторых сельдерейных (*Peucedanum morissoni* Bess., *Seseli glabratum* Willd., *S. strictum* Ledeb.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западноскифский степной мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Степняка, п. Жиланды, Макинска, Рузаевки, Чаглинки, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау, окр. г. Караганда) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *galiiscabri* Schrank, 1801 - узкий олигофаг, живет на стеблях и листьях подмаренника (*Galium verum* L., *G. aparine* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид.

Aphis (s.str.) *gentianae* (Börner, 1940) – узкий олигофаг, живет в трещинах корней горечавки (*Gentiana cruciata* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *gossypii* Glover, 1877 – полифаг, живет на наземных частях растений семейств Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae, Onagraceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae; приурочен к кустарниковым степям. Обычный, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-гигрофильный подвид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *grosmanni* (Börner, 1952) – олигофаг, живет в соцветии и по цветоносу гранатника (*Libanotis* sp.); приуро-

чен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, восточноевропейско-скифский неморально-степной мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (Кокшетауская возвышенность).

Aphis (s.str.) *hieracii* Schrank, 1801 – узкий олигофаг, живет в соцветии и по цветоносу ястребинки (*Hieracium echioides* Lumn.); приурочен к кустарниковым степям и луговым биотопам мелкосопочника. Обычный, евразиатский бореомонтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау, мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *idaei* van der Goot, 1912 – монофаг, живет на нижней стороне и стеблях малины (*Rubus idaeus* L.); приурочен к смешанным и лиственным лесам. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. озера Бурабай) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Aphis (s.str.) *intybi* Koch, 1855 – монофаг, живет на листьях и стеблях цикория (*Cichorium intybus* L.); приурочен к кустарниковым степям и луговым биотопам мелкосопочника. Обычный, западнопалеарктический полизональный мезоксерофильный вид, найденный Карагандинской (горы Бугылы, Бесшокы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *jacobaeae* Schrank, 1801 - узкий олигофаг, живет на стеблях и листьях крестовника (*Senecio jacobaea* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Космурын, Бугылы) и. Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *janischi* (Börner, 1940) - узкий олигофаг, живет на стеблях и листьях бодяка (*Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch.); приурочен к луговым степям мелкосопочника. Ред-

кий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *jurineae* Bozhko, 1953 – узкий олигофаг, живет на цветоносах нагловатки (*Jurinea* sp.); приурочен к зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окр. ст. Кызылжар, Н-555 м н.у.м.) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *korshunovi* Ivanovskaja, 1971 - узкий олигофаг, живет на стеблях и листьях вероники (*Veronica longifolia* L.); приурочен к луговым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Aphis (s.str.) *lindae* Danielsson & Heie, 1986 - узкий олигофаг, живет на цветоносе ромашки (*Matricaria inodora* (L.) Sch. Bip.); приурочен к луговым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *longirostris* Börner, 1950 – монофаг, живет на корнях узколистных подорожников (*Plantago stepposa* Kuprian.); приурочен к солончакам и солонцам в пределах степной зоны. Редкий, спорадически встречающийся, европейско-западноскифский лугово-степной галофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау), Карагандинской (горы Каркаралы, Осакаровский район колхоз «Пионерский») и Павлодарской (33 км юго-западнее г. Павлодара, по трассе Павлодар-Караганда) областях.

Aphis (s.str.) *lotiradicis* Stroyan, 1972 - олигофаг, живет на основании стебля и корневой шейке люцерны (*Medicago fal-*

cata L.); приурочен к луговым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *mammulata* Ghimingham & Hille Ris Lambers, 1949 – монофаг, живет на черешках и листьях жостера (*Rhamnus cathartica* L.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Селесты) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *mohelnensis* Holman, 1998 - узкий олигофаг, живет в соцветиях ястребинки *(Hieracium pratense* Tausch.); приурочен к кустарниковым степям и лесным экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифско-алатавско-северотуркестанский монтанно-степной мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *montanicola* Hille Ris Lambers, 1950 - олигофаг, живет в соцветиях адониса и прострела *(Adonis vernalis* L.*, Pulsatilla patens* (L.) Mill.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (окр. Рузаевки, горы Ерментау).

Aphis (s.str.) *nasturtii* Kaltenbach, 1843 – полифаг, живет на пастушей сумке (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.), подорожнике (*Plantago major* L.), жостере (*Rhamnus cathartica* L.); приурочен к кустарниковым степям и лесным экосистемам, а также к пойменным лесам. Обычный, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *nepetae* Kaltenbach, 1843 - узкий олигофаг, живет на листьях и стеблях котовника (*Nepeta cataria* L.*, N. pannonica* L.); приурочен к кустарниковым степям и лесным

экосистемам, а также к пойменным лесам. Обычный, повсеместно встречающийся, западноевразиатский бореомонтанный мезофильный вид.

Aphis (s.str.) *newtoni* Theobald, 1927 – узкий олигофаг, живет на основании листьев касатика (*Iris halophila* Pall.); приурочен к луговым биотопам мелкосопочника. Обычный, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын) области.

Aphis (s.str.) *nudicauda* Danielsson & Heie, 1986 – монофаг, живет на корнях лабазника (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.); приурочен к луговым экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Буландинский заказник) области (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *origani* Passerini, 1860 – монофаг, живет на листьях душицы (*Origanum vulgare* L.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике. Обычный, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Бесшокы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *pedicullariphaga* Pashtshenko, 1994 - узкий олигофаг, живет на основании стебля снытника (*Pedicularis interrupta* Steph. et Willd.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточноскифский степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *plantaginis* Goeze, 1778 - узкий олигофаг, живет на основании стебля подорожника (*Plantago major* L., *P. media* L.); приурочен к кустарниковым степям и лесным экосистемам, а также к пойменным лесам. Обычный, повсеместно встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид.

Aphis (s.str.) *pomi* de Geer, 1773 – олигофаг, живет на нижней стороне, черешках листьев яблони (*Malus domestica* Borkh.) и боярышника (*Crataegus* sp.); приурочен к агроцено-

зам и населенным пунктам. Обычный, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в населенных пунктах Акмолинской (Астана, Шортанды, Степняк), Карагандинской (Балхаш, Джезказган, Долинка, Жана-Арка, Каркаралинск, Караганда) и Павлодарской (Павлодар, Баянаул) областях.

Aphis (s.str.) *potentillae* Nevsky, 1929 - узкий олигофаг, живет на стеблях лапчатки (*Potentilla* sp.); приурочен к кустарниковым степям. Редкий, спорадически встречающийся, восточноскифский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской области (горы Ерментау). Для Северного Казахстана приводится впервые.

Aphis (s.str.) *pseudocomosa* Stroyan, 1972 - олигофаг, живет на стеблях и в соцветиях некоторых бобовых (*Lathyrus pratensis* L., *Onobrychis* sp.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *pulsatillicola* Holman, 1966 - узкий олигофаг, живет на корнях прострела (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям в мелкосопочнике. Редкий, западноскифский степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (60 км восточнее с. Алексеевка, окр. с. Буланды) области (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *ruborum* (Börner, 1932) - монофаг, живет на стеблях и нижней стороне листьев ежевики (*Rubus caesius* L.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике. Редкий, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Бектау-Ата) областях.

Aphis (s.str.) *rumicis* Linnaeus, 1758 - узкий олигофаг, живет в соцветиях, на стеблях, листьях щавеля (*Rumex* spp.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике, лесным экосистемам и пойменным лесам. Массовый, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезо-гигрофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Aphis (s.str.) *salviae* Walker, 1852 - узкий олигофаг, живет на наземных частях шалфея (*Salvia nemorosa* L.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям в мелкосопочнике. Обычный, западнотетийский аридно-монтанный ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, окр. п. Шортанды, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Бугылы, Бесшокы, Улытау) и Павлодарской (окр. с. Торткудук, горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *sanguisorbae* Schrank, 1801 – монофаг, живет на стеблях кровохлебки лекарственной (*Sanguisorba officinalis* L.); приурочен к луговым стациям и пойменным лесам. Обычный, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях. Для Павлодарской области указывается впервые.

Aphis (s.str.) *saussurearadicis* Pashtshenko, 1992 – узкий олигофаг, живет на корнях сассюреи (*Saussurea amara* (L.) DC*, S.* sp.); приурочен к зональным степям и степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Черняховское, Кокшетауская возвышенность) и Павлодарской (40 км южнее с. Русская поляна) областях (Кадырбеков, 2008).

A. (s.str.) *schilderi* (Börner, 1940) - олигофаг, живет в соцветиях некоторых сельдерейных (*Libanotis condensata* (L.) Crantz, *Peucedanum morissoni* Bess.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской (80 км юго-восточнее г. Кокшетау), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *sedi* Kaltenbach, 1843 - олигофаг, живет на стеблях и листьях растений семейства камнеломковых (*Se-*

dum spp., *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey.); приурочен к кустарниковым степям в мелкосопочнике. Обычный, спорадически встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *serpylli* Koch, 1854 - узкий олигофаг, живет на стеблях и в соцветиях тимьяна (*Thymus marshallianus* Willd.); приурочен к степным стациям в мелкосопочнике и к зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (11 км западнее г. Кокшетау) области.

Aphis (s.str.) *spiraephaga* F.P. Muller, 1961 – гетерецийный вид, живет на молодых побегах таволги зверобойнолистной (*Spiraea hypericifolia* L.), факультативно мигрирует на травянистые растения (*Epilobium adnatum* Griseb., *Valeriana* sp., *Lithrum virgatum* L.); приурочен к кустарниковым степям в мелкосопочнике. Массовый, повсеместно встречающийся, западнопалеарктический монтанно-степной мезо-ксерофильный вид.

Aphis (s.str.) *subviridis* (Börner, 1940) - узкий олигофаг, живет на корнях лапчатки (*Potentilla* sp.); приурочен к степным стациям в мелкосопочнике и к зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара) области.

Aphis (s.str.) *tacita* Huculak, 1968 - узкий олигофаг, живет на корнях астрагала (*Astragalus* sp.); приурочен к кустарниковым степям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Каркаралы) области (Кадырбеков, 2008).

Aphis (s.str.) *taraxacicola* (Börner, 1940) - узкий олигофаг, живет на корнях одуванчика (*Taraxacum* spp.); приурочен к степным стациям в мелкосопочнике, к зональной степи, лес-

ным, околоводным и луговым экосистемам. Обычный, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *thalictri* (Koch, 1854) - узкий олигофаг, живет на зеленых побегах и листьях василистника (*Thalictrum collinum* Wall., *T. foetidum* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Зерендинское озеро, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *triglochinis* Theobald, 1926 – факультативно гетерецийный вид, со смородины (*Ribes aureum* Pursh.), мигрирующий на некоторые лютиковые (Ranunculaceae); приурочен к агроценозам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (п. Бормашино, Шортанды), Карагандинской (п. Долинка, г. Караганда) областях.

Aphis (s.str.) *thomasi* (Börner, 1950) - узкий олигофаг, живет на корнях скабиозы (*Scabiosa isotensis* L., *S. ochroleuca* L.); приурочен к зональным и кустарниковым степям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской области (окр. п. Макинск и Шортанды, горы Ерментау). Для Северного Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *ucrainensis* Zhuravlyov, 1997 - узкий олигофаг, живет на молодых побегах таволги зверобойнолистной (*Spiraea hypericifolia* L.); приурочен к кустарниковым степям в мелкосопочнике. Обычный, причерноморско-казахстанско-алатавско-внутреннетяньшанский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы

Бектау-Ата, Бесшокы, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (s.str.) *ulmariae* Schrank, 1801 - узкий олигофаг, живет на зеленых побегах и листьях лабазника (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, циркумбореальный бореомонтанный гигро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бесшокы, Бугылы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Aphis (s.str.) *urticata* J. F. Gmelin, 1790 - узкий олигофаг, живет на листьях и стеблях крапивы (*Urtica cannabina* L., *U. dioica* L.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике, лесным экосистемам и пойменным лесам. Обычный, повсеместно встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид.

Aphis (Bursaphis) epilobiaria Theobald, 1927 - олигофаг, живет в соцветиях кипрея (*Epilobium* sp.) и иван-чая (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.); приурочен к пойменным лесам и луговым стациям в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) и Карагандинской (горы Космурын) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Aphis (Bursaphis) epilobii Kaltenbach, 1843 - узкий олигофаг, живет в соцветиях кипрея (*Epilobium* sp.); приурочен к пойменным лесам в мелкосопочнике. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области.

Aphis (Bursaphis) grossulariae Kaltenbach, 1843 – гетерецийный вид, живет на листьях смородины (*Ribes nigrum* L., *R. saxatile* Pall.), летом факультативно мигрирует на соцветия иван-чая (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.) и кипрея (*Epilobium* spp.); приурочен к кустарниковым степям и лес-

ным экосистемам, а также к пойменным лесам. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Зерендинское озеро, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау, пойма р. Сарысу), и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Cryptosiphum artemisiae Buckton, 1879 – монофаг, живет в листовых галлах на полыни (*Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике, лесным экосистемам и пойменным лесам. Обычный, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Cryptosiphum brevipilosum Börner, 1932 - монофаг, живет в листовых галлах на полынях подрода *Oligosporus* (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Алексеевка) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Cryptosiphum dracunculum Kadyrbekov, 2002 - монофаг, живет в листовых галлах на полыни (*Artemisia dracunculus* L.); приурочен к луговым стациям в мелкосопочнике, лесным экосистемам и пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, казахстанский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области (Kadyrbekov, 2002).

Cryptosiphum mordvilkoi Ivanovskaja, 1960 – монофаг, живет в листовых галлах на полыни понтийской (*Artemisia laciniata* Willd., *A. pontica* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстанский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Григорьевка, Уразаевка) и Павлодарской областях (горы Кызылтау). Для Павлодарской области указывается впервые.

Cryptosiphum sieversianae Ivanovskaja, 1958 - монофаг, живет в листовых галлах на полыни Сиеверса (*Artemisia sieversianae* Ledeb.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, казахстанско-алтайский монтанно-степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Балкашино, горы Ерментау) и Карагандинской (5 км юго-западнее с. Мирное) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macchiatiella rhamni tarani (Nevsky, 1928) – гетерецийный подвид, летом мигрирующий с жостера (*Rhamnus cathartica* L.) на горец (*Polygonum coriarium* Grig.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, туркестано-казахстано-алтайский монтанно-степной подвид, найденный в Павлодарской (горы Кызылтау) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Brachycaudus (s.str.) *helichrysi* (Kaltenbach, 1843) - полифаг, гетерецийный вид, живущий на косточковых розоцветных (*Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.) и мигрирующий на многие растения из семейств Asteraceae, Boraginaceae; встречается во всех степных экосистемах. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Brachycaudus (s.str.) *spiraeae* Börner, 1932 – узкий олигофаг, живет в листовых галлах на таволге зверобойнолистной (*Spiraea hypericifolia* L.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, транспалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Brachycaudus (Prunaphis) cardui (Linnaeus, 1758) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев косточковых плодовых (*Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.), летом мигрирует на некоторые астровые (*Carduus* spp., *Cirsium* spp., *Matricaria inodora* (L.) Sch. Bip., *Senecio jacobaea* L.); приурочен к

равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника, а также к лесным и луговым экосистемам. Массовый, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Бугылы, Бесшокы, Улытау) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Brachycaudus (Appelia) tragopogonis tragopogonis (Kaltenbach, 1843) – олигофаг, живет внутри соцветий козлобородника (*Tragopogon* spp.), приурочен к равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный ксеромезофильный подвид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Бесшокы) областях.

Brachycaudus (Thuleaphis) rumexicolens (Patch, 1917) - олигофаг, живет внутри соцветий щавеля (*Rumex crispus* L., *R. confertus* L.) и ревеня татарского (*Rheum tataricum* L.); приурочен к степным, лесным и пойменным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы и Бесшокы) областях.

Dysaphis (s.str.) *antrisci antrisci* (Börner, 1950) - гетерецийный подвид, живет в листовых галлах на яблоне (*Malus domestica* Borkh.) и кизильнике (*Cotoneaster malanocarpa* Lodd.), летом мигрирует на корни купыря (*Anthriscus* sp.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области (Кадырбеков, 2011).

Dysaphis (s.str.) *crataegi crataegi* (Kaltenbach, 1843) – гетерецийный подвид, живет в листовых галлах на боярышнике (*Crataegus altaica* Lange), летом мигрирует на корни дикой моркови (*Daucus carota* L.); приурочен к лесным экосистемам

мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Dysaphis (s.str.) *devecta* (Walker, 1849) – узкий олигофаг, живет в листовых галлах на яблоне (*Malus domestica* Borkh.); приурочен к агроценозам и населенным пунктам. Редкий, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (г. Балхаш).

Dysaphis (s.str.) *ferulae* (Nevsky, 1929) - узкий олигофаг, живет на корневой шейке и в пазухах приземных листьев ферулы (*Ferula akitschkensis* B. Fedtsch., *F. nuda* Spreng., *F.* spp.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, северотурано-алтайско-алатавско-северотуркестанский аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Бугылы, Бесшокы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Dysaphis (s.str.) *flava flava* Shaposhnikov, 1956 - гетерецийный подвид, живет в листовых галлах на яблоне (*Malus domestica* Borkh.) и кизильнике (*Cotoneaster melanocarpa* Lodd.), летом мигрирует на корни бутеня (*Chaerophyllum prescottii* DC); приурочен к зональной степи, лесным экосистемам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (с. Сергеевка и Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Dysaphis (s.str.) *foeniculus* (Theobald, 1923) - широкий олигофаг, живет на корнях некоторых сельдерейных (*Conioselinum vaginatum* (Spreng.) Thell., *Conium maculatum* L., *Libanotis condensata* (L.) Crantz); приурочен к луговым и лесным экосистемам. Обычный, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшета-

уская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Dysaphis (s.str.) *lappae lappae* (Koch, 1854) - узкий олигофаг, живет на корневой шейке и в пазухах приземных листьев лопуха (*Arctium tomentosum* Mill.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (пойма р. Есиль) области.

Dysaphis (s.str.) *libanotidis* Shaposhnikov, 1956- узкий олигофаг, живет на корневой шейке и в пазухах приземных листьев гранатника (*Libanotis montanum* Grantz.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Dysaphis (s.str.) *rumecicola emicis* (Mimeur, 1935) – олигофаг, живет на корнях и корневой шейке щавеля (*Rumex confertus* L., *R.* spp.) и ревеня татарского (*Rheum tatricum* L.); приурочен к каменистым и глинистым пустыням, зональным равнинным степям, кустарниковым степям мелкосопочника и пойменным лесам. Обычный, широкотетийский темпорально-монтанный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (окр. ст. Сарышаган, горы Бектау-Ата, Бугылы, Бесшокы, Космурын, Улытау) областях.

Dysaphis (s.str.) *tschildarensis tschildarensis* Daniyarova & Narzikulov, 1975 – узкий олигофаг, живет на корнях и корневой шейке ферулы (*Ferula akitschkensis* B. Fedtsch.); приурочен к каменистым пустыням и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, афгано-казахстано-туркестано-тарбагатайский монтанно-степной ксерофильный подвид, найденный в Карагандинской (окр. с. Теректы по трассе Атасу-Жезказган, Бетпакдала, ур. Шолак-Эспе). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Acaudella puchovi Nevsky, 1929 – узкий олигофаг, живет на листьях курчавки (*Atraphaxis* sp.); приурочен к каменистым

пустыням. Редкий, спорадически встречающийся, туранский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской области, по дороге Мадениет – Саяк. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Ammiaphis sii (Koch, 1855) - узкий олигофаг, живет на стеблях и в листовых влагалищах фалькарии (*Falcaria vulgaris* Bernh.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной мезоксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасар) области (Кадырбеков, 2008).

Semiaphis anthrisci (Kaltenbach, 1843) - олигофаг, живет в соцветиях некоторых сельдерейных (*Carum carvi* L., *Seseli* spp.); приурочен к зональным степям. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Коргальджинский заповедник) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Semiaphis dauci (Fabricius, 1775) – олигофаг, живет в соцветиях некоторых сельдерейных (*Anthriscus aemula* (Woron.) Schischk., *Daucus carota* L., *Seseli* spp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность, горы Ерментау), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бесшокы, Космурын, Улытау) областях.

Semiaphis horvathi Szelegiewicz, 1967 - олигофаг, живет в соцветиях некоторых сельдерейных (*Peucedanum morissonii* Bess., *Silaus besseri* DC); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, западноскифско-алатавский монтанно-степной мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность) и Карагандинской (горы Улытау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Hyadaphis coriandri (B. Das, 1918) – гетерецийный вид, живет в листовых галлах на жимолости татарской (*Lonicera*

tatarica L.), летом мигрирует на некоторые растения семейства сельдерейных (*Cenolophium fischerii* (Spreng.) Koch, *Ferula* spp., *Seseli* spp.), где живет в соцветиях; приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, местами обычный, спорадически встречающийся, западнотетийский аридно-монтанный ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бесшокы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Hyadaphis tataricae (Aizenberg, 1935) – узкий олигофаг, живет в листовых галлах на жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.); приурочен к пойменным лесам и лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, восточноевропейско-западноскифско-туркестанский темпорально-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бугылы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Brachycorinella asparagi (Mordvilko, 1929) – узкий олигофаг, живет на побегах спаржи (*Asparagus* sp.); приурочен к лесным стациям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, широкотетийский темпорально-монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Brachycorinella lonicerina (Shaposhnikov, 1952) - узкий олигофаг, живет в листовых галлах на жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.); приурочен к пойменным лесам и лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточнотетийский темпорально-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, Кокшетауская возвышенность) и Карагандинской (горы Бугылы, Космурын) областях.

Cavariella (s.str.) *aegopodii* (Scopoli, 1763) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix* spp.), летом

мигрирует на сельдерейные (*Cenolophium fischerii* (Spreng.) Koch*, Conioselinum vaginatum* (Spreng.) Thell.*, Seseli sessiliflorum* Schrenk), где живет по стеблям, влагалищам листьев, цветоножкам; приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, космополитный полизональный мезо-гигрофильный вид, найденный в Акмолинской (пойма р. Есиль, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (пойма р. Сарысу, горы Космурын, Улытау) и Павлодарской (пойма р. Иртыш, горы Баянаул) областях.

Cavariella (s.str.) *salicicola* (Matsumura, 1917) - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix alba* L.*, S. caprea* L.*, S.* sp.); приурочен к пойменным лесам и лесным экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, восточнопалеарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Бесоба, 11 км западнее г. Кокшетау, 48 км севернее г. Атбасара) области.

Cavariella (s.str.) *theobaldi* (Gillette & Bragg, 1918) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев ивы (*Salix* spp.), летом мигрирует на борщевик (*Heracleum dissectum* Ledeb.); приурочен к пойменным лесам и лесным экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный гигро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) области.

Coloradoa brevipilosa (Ivanovskaja, 1958) – монофаг, живет на листьях полыни Сиеверса (*Artemisia sieversiana* Ledeb.); приурочен к луговым стациям. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-алтайско-алатавский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Павлодарской (горы Баянаул) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Coloradoa brevisiphon Bozhko, 1976 - монофаг, живет на листьях полыни высокой (*Artemisia procera* Willd.); приурочен к пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Астана, пойма р. Есиль) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Coloradoa campestris Börner, 1939 – монофаг, живет на стеблях полыней из подрода *Oligosporus* (*Artemisia marschalliana* Spreng.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Космурын) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Coloradoa heinzei (Börner, 1952) – монофаг, живет на листьях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia terrae-albae* Krasch., *A. nitrosa* Web., *A. pauciflora* Web.); приурочен к равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, широкоскифский аридный ксерофильный вид.

Coloradoa tanacetina (Walker, 1850) – монофаг, живет на листьях пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare* L.); приурочен к луговым стациям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Космурын) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Chaitaphis kazakhstanica Kadyrbekov, 2002 – монофаг, живет внутри растущих верхушек бассии (*Bassia sedoides* (Pall.) Aschers.); приурочен к солончакам и солонцам в пределах степной зоны. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-северотуранский аридный галофильный вид, найденный в Акмолинской (3 км северо-восточнее г. Степняка, окр. п. Шортанды) и Карагандинской (окр. п. Молодежное, 38 км восточнее п. Осакаровка) областях. Для Центрального и Северного Казахстана указывается впервые.

Hayhurstia atriplicis atriplicis (Linnaeus, 1761) – олигофаг, живет в листовых галлах на лебеде (*Atriplex tatarica* L.) и мари (*Chenopodium album* L.); приурочен к солончакам и солонцам в пределах степной зоны, к кустарниковым степям и луговым экосистемам мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный галофильный вид.

Hayhurstia atriplicis chenopodii Mamontova-Solucha, 1963 - узкий олигофаг, живет в листовых галлах на мари (*Chenopodium album* L.); приурочен к солончакам и солонцам в пределах степной зоны. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной галофильный подвид, найденный в Карагандинской области (окр. с. Жыланды, горы Улытау). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Diuraphis (s.str.) *noxia* (Kurdjumov, 1913) - широкий олигофаг, живет на листьях и в соцветиях многих мятликовых (Poaceae); приурочен к зональным, кустарниковым степям мелкосопочника, агроценозам. Обычный, повсеместно встречающийся, изначально, широкотетийский аридно-монтанный мезо-ксерофильный вид. Серьезный вредитель ячменя.

Diuraphis (Holcaphis) frequens (Walker, 1848) - олигофаг, живет на листьях и в соцветиях пырея (*Elytrigia repens* (L.) Desv. et Nevski); приурочен к зональным, кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (окр. с. Жыланды).

Lipaphis (s. str.) *erysimi* (Kaltenbach, 1843) – широкий олигофаг, живет в соцветиях желтушника (*Erysimum diffusum* Ehrh.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, космополитный полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Каркаралы) области.

Lipaphis (Lipaphidiella) sysimbrii Bozhko, 1976 - узкий олигофаг, живет в соцветиях и на листьях гулявника (*Sisymbrium polymorphum* (Murr.) Roth.); приурочен к зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстано-алтайско-алатавский монтанно-степной ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской области (окр. п. Шортанды). Для Северного Казахстана указывается впервые.

Longicaudus trirhodus (Walker, 1849) - гетерецийный вид, живущий на шиповнике (*Rosa laxa* Retz.), летом мигрирует на василистник (*Thalictrum collinum* Wall., *T. simplex* L.); при-

урочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Myzaphis bucktoni Jacob, 1946 – узкий олигофаг, живет в пазухах листьев шиповника (*Rosa* spp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Myzaphis rosarum (Kaltenbach, 1843) – олигофаг, живет в пазухах молодых листьев на шиповнике (*Rosa* spp.); приурочен к пойменным лесам и лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид.

Hydaphias carpaticae Mamontova-Solucha, 1966 - узкий олигофаг, живет в соцветиях подмаренника (*Galium ruthenicum* Willd.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, причерноморско-казахстанско-алтайский, спорадически встречающийся, монтанно-степной мезоксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окр. с. Ынтымак) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Hydaphias helvetica Hille Ris Lambers, 1947 - узкий олигофаг, живет в соцветиях подмаренника (*Galium aparine* L., *G. ruthenicum* Willd.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бесшокы) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Hydaphias hofmanni Börner, 1950 - узкий олигофаг, живет в соцветиях подмаренника (*Galium aparine* L., *G. verum* L.);

приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Hydaphias molluginis Börner, 1939 - узкий олигофаг, живет в соцветиях подмаренника (*Galium aparine* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Каркаралы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Hydaphias mosana Hille Ris Lambers, 1956 - узкий олигофаг, живет в соцветиях подмаренника (*Galium* sp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Кызылту) области (Кадырбеков, 2008).

Brevicoryne brassicae (Linnaeus, 1758) – широкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев многих растений семейства капустных (*Arabis pendula* L., *Barbarea vulgaris* W.T. Aiton, *Berteroa incana* (L.) DC, *Cardamine impatiens* L., *Isatis tinctoria* L.); приурочен к кустарниковым степям и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Pseudobrevicoryne erysimi Holman, 1963 - узкий олигофаг, живет в соцветиях желтушника (*Erysimum canescens* (L.) Roth.); приурочен к зональным степям. Редкий, западноскифско-алатавско-северотуркестанский монтанно-степной мезоксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Казгородок, Шортанды) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Cryptomyzus (s.str.) *galeopsidis galeopsidis* (Kaltenbach, 1843) - гетерецийный подвид, живет на нижней стороне листьев смородины (*Ribes nigrum* L.), летом мигрирует на пи-

кульник (*Galeopsis bifida* Boenn.); приурочен к пойменным лесам и лесным экосистемам мелкосопочника, а также к населенным пунктам. Редкий, евразиатский борео-монтанный мезофильный подвид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы, ст. Жана-Арка, с. Новоуспенка) области. Сельскохозяйственный вредитель.

Cryptomyzus (s.str.) *korschelti* Börner, 1938 – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев смородины (*Ribes aureum* Pursh., *R. saxatile* Pall.), летом мигрирует на чистец (*Stachys palustris* L.); приурочен к пойменным лесам, лесным экосистемам мелкосопочника и населенным пунктам. Обычный, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, п. Шортанды), Карагандинской (горы Улытау, ст. Жана-Арка) и Павлодарской (п. Баянаул, горы Баянаул) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Cryptomyzus (s.str.) *ribis* (Linnaeus, 1758) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев смородины (*Ribes nigrum* L., *R. saxatile* Pall.), летом мигрирует на чистец (*Stachys palustris* L.); приурочен к пойменным лесам, лесным экосистемам мелкосопочника и населенным пунктам. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, Кокшетау, п. Казгородок, Шортанды, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау, ст. Агадырь, Жана-Арка, п. Долинка, г. Караганда, Джезказган) и Павлодарской (г. Павлодар, п. Баянаул, горы Баянаул) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Capitophorus archangelskii Nevsky, 1928 - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев джиды (*Elaeagnus oxycarpa* Schlecht.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Редкий, ирано-турано-синдский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской области (г. Балхаш, Жезказган ст. Теректы). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Capitophorus elaeagni (Del Guercio, 1894) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев джиды (*Elaeagnus oxycarpa* Schlecht.), летом мигрирует на бодяк (*Cirsium arvense* (L.) Scop.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Редкий, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в декоративных насаждениях Акмолинской (г. Атбасар, п. Коргалджин), Карагандинской (г. Жезказган, ст. Жана-Арка, п. Долинка) областей.

Capitophorus hippophaes hippophaes (Walker, 1852) - гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев джиды (*Elaeagnus oxycarpa*) летом мигрирует на горец (*Polygonum coriarium* Grig.); приурочен к лесозащитным полосам и населенным пунктам. Редкий, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в декоративных насаждениях Акмолинской (п. Бормашино, окр. п. Шортанды) и Карагандинской (ст. Жана-Арка, п. Долинка, г. Каркаралинск) областей.

Capitophorus pakansus Hottes et Frison, 1931 – монофаг, живет на нижней стороне листьев девясила (*Inula helenium* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-гигрофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бугылы) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Pleotrichophorus glandulosus ispharinus (Nevsky, 1929) - монофаг, живет на стеблях полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, туркестано-казахстано-алтайско-внутреннетяньшанский монтанно-степной мезофильный подвид, найденный в Павлодарской (горы Кызылтау) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Pleotrichophorus persimilis afghanensis Narzikulov & Umarov, 1972 – монофаг, живет на стеблях полыней из подрода *Oligosporus* (*Artemisia dracunculus* L., *A. marschalliana* Spreng.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, афгано-алатавско-

казахстанский монтанный ксеро-мезофильный подвид, найденный в Карагандинской (горы Бесшокы, Космурын) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Aphidura nomadica Kadyrbekov, 2013 – узкий олигофаг, живет на стеблях смолевки (*Silene suffrutescens* M.B.); приурочен к каменистым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-алатавский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (90 км северо-восточнее Караганды, горы Нурталды, пойма реки Нурталды) области (Kadyrbekov, 2013).

Loniceraphis paradoxa Narzikulov, 1962 – узкий олигофаг, живет на нижней стороне слегка свернутых листьев жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, туркестано-алатавско-казахстано-алтайский монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Ovatus crataegarius (Walker, 1850) – гетерецийный вид, живет на молодых побегах боярышника (*Crataegus altaica* Lange), летом мигрирует на мяту (*Mentha arvensis* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника, зеленым насаждениям. Редкий, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, Щучинск) и Карагандинской (горы Улытау) областях.

Aulacorthum (s.str.) *cylactis* Börner, 1942 - монофаг, живет на нижней стороне листьев костяники (*Rubus saxatilis* L.); приурочен к пойменным лесам, лесным, луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, западноевразиатский бореомонтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (40 км западнее г. Кокшетау) области.

Aulacorthum (s.str.) *solani solani* (Kaltenbach, 1843) - полифаг, живущий на листьях растений из различных семейств (*Cerastium* sp., *Medicago falcata* L., *Potentilla anserina* L.); приурочен к лесным, луговым экосистемам мелкосопочника и населенным пунктам. Редкий в природе, космополитный

полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (г. Астана, п. Шортанды, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бесшокы) и Павлодарской (п. Баянаул, горы Баянаул) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Myzus (s.str.) *cerasi cerasi* (Fabricius, 1775) - гетерецийный вид, живет на листьях и побегах косточковых плодовых (*Amygdalus communis* L., *A. nana* L., *Cerasus avium* L., *C. fruticosa* (Pall.) Woronow., *Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.), летом мигрирует на подмаренник (*Galium aparine* L.); приурочен к лесным, луговым экосистемам мелкосопочника и населенным пунктам. Редкий в природе, космополитный полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (г. Астана, Атбасар, Кокшетау, Щучинск, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (г. Караганда, Жезказган, горы Улытау) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Myzus (s.str.) *lythri* (Schrank, 1801) - гетерецийный вид, живет на листьях и побегах магалебки (*Padus mahaleb* (L.) Borkh.), летом мигрирует на некоторые травянистые растения (*Lythrum virgatum* L., *Epilobium* spp.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника и населенным пунктам. Редкий в природе, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Астана, пойма р. Есиль) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Myzus (Nectarosiphon) persicae (Sulzer, 1776) – гетерецийный вид, живет на листьях и побегах сливы и терна (*Prunus domestica* L., *P. spinosa* L.), летом мигрирует на разнообразные травянистые растения (*Arabis pendula* L., *Campanula glomerata* L.); приурочен к лесным, луговым экосистемам мелкосопочника и населенным пунктам. Редкий в природе, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, п. Шортанды), Карагандинской (горы Космурын, ст. Агадырь, Жана-Арка) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Titanosiphon dracunculi Nevsky, 1928 – монофаг, живет на нижней стороне листьев и по стеблям эстрагона (*Artemisia dracunculus* L.); приурочен к пойменным лесам, лесным, луговым экосистемам мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, восточнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид.

Titanosiphon minkiewiczi Judenko, 1931 – узкий олигофаг, живет на стеблях полыни Маршалла (*Artemisia marschalliana* Spreng.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (мелкосопочник, в 35 км западнее станции Атасу, горы Бесшокы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Volutaphis karatavica Kadyrbekov, 2007 - узкий олигофаг, живет на стеблях смолевки (*Silene* sp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-каратавский степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Улытау) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Nasonovia (s.str.) *ribisnigri* (Mosley, 1841) - гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев смородины (*Ribes aureum* Pursh.), летом мигрирует на стебли и соцветия скерды (*Crepis tectorum* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам и населенным пунктам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Степняк, Щучинск) и Карагандинской (п. Новоуспенка) областях.

Microlophium carnosum (Buckton, 1876) - узкий олигофаг, живет на стеблях и нижней стороне листьев крапивы (*Urtica dioica* L.); приурочен к луговым экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) областях.

Metopolophium (s.str.) *dirhodum* (Walker, 1849) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев шиповника (*Rosa laxa* Retz.), летом мигрирует на стебли и соцветия различных мятликовых (*Calamogrostis epigeios* (L.) Roth., *Dactylis glomerata* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Rhopalomyzus (Judenkoia) lonicerae (Siebold, 1839) - гетерецийный вид, живет на нижней стороне листьев жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.), летом мигрирует на стебли и соцветия различных однодольных растений (*Juncus* sp.); приурочен к лесным и луговым экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Amphorophora catharinae (Nevsky, 1928) – узкий олигофаг, живет на побегах шиповника (*Rosa canina* L., *R. laxa* Retz.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, переднеазиатско-туркестано-тарбагатайско-внутреннетяньшанский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Улытау, г. Балхаш) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые. Сельскохозяйственный вредитель.

Amphorophora rubi (Kaltenbach, 1843) – монофаг, живет на стеблях ежевики (*Rubus caesius* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, западно-палеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бугылы, Улытау) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Hyperomyzus (s.str.) *lactucae lactucae* (Linnaeus, 1758) - гетерецийный подвид, живет на нижней стороне листьев смородины каменной (*Ribes saxatile* Pall.), мигрирует на латук (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Массовый, космополитный полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Hyperomyzus (s.str.) *pallidus* Hille Ris Lambers, 1935 - гетерецийный вид, живет на нижней стороне слегка свернутых листьев на золотистой смородине (*Ribes aureum*), летом факультативно мигрирует на основание стеблей и корни некоторых астровых (*Sonchus arvensis* L.); приурочен к населенным пунктам и лесным формациям. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (п. Сурган).

Hyperomyzus (Neonasonovia) picridis (Börner et Blunck, 1916) – гетерецийный вид, живет на нижней стороне слегка свернутых листьев на черной смородине (*Ribes nigrum* L.), летом факультативно мигрирует на стебли некоторых астровых (Asteraceae); приурочен к населенным пунктам и лесным формациям. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Карагандинской области (г. Шахтинск).

Acyrthosiphon (s.str.) *boreale* Hille Ris Lambers, 1952 – узкий олигофаг, живет на стеблях лапчатки (*Potentilla anserina* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, циркумбореальный борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (40 км северо-восточнее п. Актогай, горы Кызылтас) и Павлодарской областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Acyrthosiphon (s.str.) *caraganae* (Cholodkovsky, 1908) – узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев караганы

(*Caragana arborescens* Lam., *C. frutex* (L.) C. Koch, *C. pumila* Pojark.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника, а также к населенным пунктам. Обычный, транспалеарктический, полизональный, ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (г. Астана, п. Шортанды, горы Ерментау), Карагандинской (мелкосопочник, в 35 км западнее станции Атасу, горы Космурын, Улытау, п. Долинка, ст. Жана-Арка, г. Караганда) и Павлодарской (п. Баянаул, горы Баянаул) областях.

Acyrthosiphon (s.str.) *cyparissiae propinquum* Mordvilko, 1914 - узкий олигофаг, живет на цветоножках и листьях молочая (*Euphorbia* sp.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, тетийский аридно-монтанный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской области (Кокшетауская возвышенность). Для Северного Казахстана указывается впервые.

Acyrthosiphon (s.str.) *gossypii* Mordvilko, 1914 – полифаг, живет на стеблях брунца (*Pseudosophora alopecuroides* (L.) Bge.) и адраспана (*Peganum harmala* L.); приурочен к засоленным стациям. Редкий, спорадически встречающийся, сетийский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (мелкосопочник, в 35 км западнее станции Атасу, окр. ст. Теректы, окр. г. Сатпаева, горы Улытау) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Acyrthosiphon (s.str.) *ignotum* Mordvilko, 1914 - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев таволги (*Spiraea hypericifolia* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области.

Acyrthosiphon (s.str.) *malvae geranii* (Kaltenbach, 1862) – узкий олигофаг, живет на стеблях герани (*Geranium collinum* Steph., *G.* sp.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный подвид,

найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Космурын, Улытау) Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Acyrthosiphon (s.str.) *pisum* (Harris, 1776) - широкий олигофаг, живущий на стеблях растений семейства бобовых (Fabaceae); встречается во всех степных экосистемах. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-гигрофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Acyrthosiphon (s.str.) *scariolae* Nevsky, 1929 – монофаг, живет на цветоножках и стеблях латука (*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.); приурочен к луговым экосистемам. Редкий, спорадически встречающийся, западнотетийский аридно-монтанный ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской области (окр. п. Шортанды). Для Северного Казахстана указывается впервые.

Acyrthosiphon (s.str.) *soldatovi* Mordvilko, 1914 – узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев таволги зверобойнолистной (*Spiraea hypericifolia* L.); приурочен к кустарниковым степям. Обычный, туркестано-алатавско-восточно-скифский, монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Арганаты, Бектау-Ата, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Staticobium (s.str.) *caucasicum* Bozhko, 1961 - узкий олигофаг, живет на стеблях кермека Гмелина (*Limonium gmelini* (Willd.) Kuntze); приурочен к солончакам в степной зоне. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-северотуранский пустынно-степной гало-ксерофильный вид, найденный в Павлодарской (40 км южнее с. Русская поляна) области (Кадырбеков, 2008).

Staticobium (s.str.) *latifoliae* (Bozhko, 1950) - олигофаг, живет на стеблях кермека Гмелина (*Limonium gmelini* (Willd.) Kuntze); приурочен к солончакам в степной зоне. Обычный, восточнотетийский аридный гало-ксерофильный вид,

найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Улытау, мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу) области.

Staticobium (s.str.) *longisetosum* Kadyrbekov, 2003 - монофаг, живет на корневой шейке кермека Гмелина (*Limonium gmelini* (Willd.) Kuntze); приурочен к солончакам в степной зоне. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-прибалхашский пустынный гало-ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Staticobium (s.str.) *smailovae* Kadyrbekov, 2003 - олигофаг, живет на стеблях кермека Гмелина (*Limonium gmelini* (Willd.) Kuntze); приурочен к солончакам в степной зоне. Обычный, спорадически встречающийся, казахстано-северотуранский пустынный гало-ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окр. г. Сатпаева, 48 км северо-западнее п. Акшатау) и Павлодарской (окр. с. Караащи) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Staticobium (s.str.) *suffruticosum* Kadyrbekov, 2003 - монофаг, живет на стеблях кермека кустарникового (*Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze); приурочен к солончакам в степной зоне. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-северотуранский пустынный гало-ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (по трассе Акшатау – Агадырь) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Staticobium (Tuberculaminatus) gmelini Bozhko, 1953 – олигофаг, живет на корневой шейке кермека Гмелина (*Limonium gmelini* (Willd.) Kuntze); приурочен к солончакам в степной зоне. Обычный, причерноморско-казахстанский степной гало-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (озеро Котырколь, окр. с. Сауле), Карагандинской (по трассе Акшатау – Агадырь, окр г. Жезказгана) и Павлодарской (окр. озера Кудайколь, окр. с. Караащи) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Staticobium (Tuberculaminatus) insularum Bozhko, 1959 - монофаг, живет на корневой шейке кермека Гмелина (*Limonium gmelini* (Willd.) Kuntze); приурочен к солончакам в степ-

ной зоне. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной гало-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Сергеевка, пойма р. Есиль) области (Кадырбеков, 2008).

Microsiphum diversisetosum Kadyrbekov, 2006 – монофаг, живет на корнях полыни высокой (*Artemisia procera* Willd.); приурочен к пойменным лугам. Редкий, спорадически встречающийся, казахстанский степной мезофильный вид, найденный в Павлодарской (окр. п. Ленинский, Майкаин) области (Кадырбеков, 2006).

Microsiphum giganteum Nevsky, 1928 - монофаг, живет на стеблях эстрагона (*Artemisia dracunculus* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстано-алатавско-туркестанский монтанно-степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Степняка, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Космурын) и Павлодарской (17 км западнее г. Павлодара) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Microsiphum millefolii Wahlgren, 1940 - монофаг, живет на стеблях тысячелистника (*Achillea millefolium* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области (Кадырбеков, 2011).

Microsiphum jazykovi jazykovi Nevsky, 1928 - монофаг, живет на стеблях полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.); приурочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, западноевразиатский бореальный ксеро-мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Microsiphum procerae Bozhko, 1963 – монофаг, живет на стеблях полыни высокой (*Artemisia procera* Willd.); приурочен к пойменным лесам и лугам. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной ме-

зофильный вид, найденный в Павлодарской (окр. п. Лукьяновки) области.

Microsiphum ptarmicae Cholodkovsky, 1902 - монофаг, живет на основании стеблей и корнях тысячелистника (*Achillea millefolium* L.); приурочен к кустарниковым степям и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанско-северотуркестанский монтанно-степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Metopeurum fuscoviride Stroyan, 1950 – узкий олигофаг, живет на стеблях пижмы (*Tanacetum vulgare* L.); приурочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Массовый, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бугылы, Улытау) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Metopeurum matricariae Bozhko, 1959 - олигофаг, живет на стеблях ромашки и пиретрума (*Matricaria inodora* (L.) Sch. Bip., *Pyrethrum tanacetoides* Candolle); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной вид, найденный в Карагандинской (к востоку от станции Кызылжар) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Metopeurum millefolii Mamontova & Tshumak, 1994 - монофаг, живет на основании стеблей и корнях тысячелистника (*Achillea millefolium* L.); приурочен к кустарниковым степям и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Макинка) области (Кадырбеков, 2011).

Sitobion avenae (Fabricius, 1775) – полифаг, живет на наземных частях многих мятликовых (*Poa angustifolia* L., *Leymus ramosus* (Trin.) Filat., *Millium effusum* L.), ситниковых

(*Juncus* sp.), гречишных (*Polygonum* sp.); отмечен во всех степных экосистемах. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезо-ксерофильный вид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Macrosiphum (s.str.) *cholodkovskyi* (Mordvilko, 1909) - монофаг, живет на стеблях лабазника (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Macrosiphum euphorbiae (Thomas, 1878) – полифаг, живет на стеблях растений различных семейств (*Ligularia* sp., *Echium vulgare* L.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника и пойменным лесам. Редкий, спорадически встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Вишневский р-н) и Карагандинской (окр. станции Жана-Арка, пойма р. Талдыманак) областях. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Macrosiphum rosae rosae (Linnaeus, 1758) – гетерецийный подвид, живет на молодых побегах шиповника (*Rosa* spp.), факультативно мигрирует на лапчатку (*Potentilla* sp.), и иван-чай (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.); приурочен к кустарниковым степям, пойменным лесам и лесным экосистемам мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезофильный подвид. Серьезный сельскохозяйственный вредитель.

Ramitrichophorus hillerislambersi Ossiannilsson, 1954 – монофаг, живет в соцветиях бессмертника (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench.); приурочен к зональным равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточноевропейско-западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (10 км северо-восточнее ст. Кызылжар, Н-555 м н.у.м.) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Ramitrichophorus jankei (Börner, 1939) – монофаг, живет в соцветиях бессмертника (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench.); приурочен к зональным равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (рудник Аксу, восточнее г. Степняка) и Карагандинской (несколько точек на трассе Атасу-Жезказган, горы Улытау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Turanoleucon jashenkoi Kadyrbekov, 2002 – узкий олигофаг, живет на стеблях мордовника (*Echinops ritro* L., *E.* spp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, северотурано-казахстанский аридный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Астана, г. Кокшетау, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (пойма р. Нура, горы Бектау-Ата, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Turanoleucon mitjaevi Kadyrbekov, 2002 - узкий олигофаг, живет на стеблях кузинии (*Cousinia alata* Schrenk, *C.* spp.); приурочен к равнинной зональной степи. Редкий, спорадически встречающийся, северотурано-казахстанский аридный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) и Карагандинской (окр. с. Захаровка) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Obtusicauda moldavica moldavica (Bozhko, 1957) - монофаг, живет на стеблях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia pauciflora* Web., *A. terrae-albae* Krasch.); приурочен к равнинной зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западноскифско-алатавско-внутреннетяньшанский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Коксенгир, Улытау) области.

Paczoskia paczoskii ruthenica Holman, 1981 - узкий олигофаг, живет на стеблях мордовника (*Echinops ritro* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный,

западноскифско-северотуранский аридный ксерофильный подвид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (мелкосопочник в 50 км северо-западнее ст. Атасу, Н-474 м н.у.м., р. Нура, горы Терсакан) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Campanulaphis radicivora Kadyrbekov, 2016 - узкий олигофаг, живет на стеблях колокольчика (*Campanula glomerata* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, казахстано-северотуркестанский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) области (Kadyrbekov, 2016).

Uroleucon (s.str.) *chondrillae* (Nevsky, 1929) – узкий олигофаг, живет на стеблях хондриллы (*Chondrilla juncea* L., *C.* spp.); приурочен к равнинной зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западнотетийский аридно-монтанный ксеро-мезофильный вид, найденный в Карагандинской (несколько точек по трассе Атасу – Жезказган, горы Бектау-Ата, Бесшокы, Бугылы, Улытау) области.

Uroleucon (s.str.) *cichorii cichorii* (Koch, 1855) – олигофаг, живет на стеблях цикория (*Cichorium intybus* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника и луговым стациям. Обычный, транспалеарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Павлодарской (горы Баянаул) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (s.str.) *cirsii cirsii* (Linnaeus, 1758) - олигофаг, живет на стеблях бодяка (*Cirsium arvense* (L.) Scop.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (окр. ст. Жалтыр, Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Каркаралы) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Uroleucon (s.str.) *grossum* (Hille Ris Lambers, 1939) - узкий олигофаг, живет на стеблях скерды (*Crepis praemorsa* (L.)

Tausch.); приурочен к смешанным и сосновым лесам. Редкий, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Павлодарской (горы Кызылтау) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (s.str.) *inulicola* (Hille Ris Lambers, 1939) – монофаг, живет на стеблях девясила (*Inula britanica* L.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бесшокы, Бектау-Ата, Космурын) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (s.str.) *mulgedii mulgedii* (Nevsky, 1928) - олигофаг, живет на стеблях цикория (*Cichorium intybus* L.); приурочен к кустарниковым степям и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточнотетийский аридный мезо-ксерофильный подвид, найденный в Акмолинской (окр. ст. Жаксы) области.

Uroleucon (s.str.) *obscurum* (Koch, 1855) - узкий олигофаг, живет на стеблях ястребинки (*Hieracium virosum* Pall.); приурочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Uroleucon (s.str.) *pseudobscurum* (Hille Ris Lambers, 1967) - узкий олигофаг, живет на стеблях ястребинки (*Hieracium echioides* Lumn.); приурочен к луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, южнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау и Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Бесшокы, Бугылы) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (s.str.) *pulicariae* (Hille Ris Lambers, 1939) - олигофаг, живет на стеблях девясила (*Inula britanica* L.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопоч-

ника. Редкий, спорадически встречающийся, евразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара и Степняка, п. Комаровское) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (s.str.) *sonchi* (Linnaeus, 1767) - олигофаг, живет на стеблях некоторых астровых (*Sonchus arvensis* L., *S. oleraceus* L., *S.* sp., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, космополитный полизональный мезофильный вид.

Uroleucon (Uromelan) acroptilidis Kadyrbekov, Renxin & Shao, 2002 - узкий олигофаг, живет на стеблях горчака (*Acroptilon australe* Iljin, *A. repens* (L.) DC); приурочен к равнинной зональной степи и глинистым полупустыням. Обычный, северотурано-джунгарский пустынный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Коргалджин) и Карагандинской (окр. г. Балхаш, горы Бектау-Ата, несколько точек по трассе Атасу – Жезказган) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (Uromelan) aeneum (Hille Ris Lambers, 1939) – узкий олигофаг, живет на стеблях чертополоха (*Carduus nutans* L., *C. schischkinii* Tamamsch.); приурочен к равнинным зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара, п. Рощинское) и Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (Uromelan) campanulae (Kaltenbach, 1843) - узкий олигофаг, живет на стеблях колокольчика (*Campanula sibirica* L.); приурочен к равнинной зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (пойма р. Есиль) области.

Uroleucon (Uromelan) jaceae jaceae (Linnaeus, 1758) – узкий олигофаг, живет на стеблях василька (*Centaurea adspersa* Ledeb., *C. ruthenica* Lam.); приурочен к равнинной зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный подвид.

Uroleucon (Uromelan) jaceae reticulatum (Hille Ris Lambers, 1939) – монофаг, живет на стеблях василька (*Centaurea squarrosa* Willd.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, западносредиземноморско-западноскифско-алатавский аридно-монтанный ксерофильный подвид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы, Бесшокы, Космурын, Улытау) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (Uromelan) minor (Börner, 1940) - олигофаг, живет на стеблях некоторых астровых (*Serratula cardunculus* (Pall.) Schischk., *Cirsium* sp.); приурочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Каменный брод, Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (Uromelan) riparium (Stroyan, 1955) - олигофаг, живет на стеблях бодяка (*Cirsium* sp.); приурочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноевразиатский борео-монтанный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (Uromelan) simile (Hille Ris Lambers, 1935) – узкий олигофаг, живет на стеблях мелколепестника (*Erigeron acer* L., *E. politus* Fr.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника и луговым стациям. Обычный, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Uroleucon (Uromelan) solidaginis (Fabricius, 1779) - монофаг, живет на стеблях золотарника (*Solidago virga-urea* L.); приурочен к луговым и лесным экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *abrotani abrotani* (Walker, 1852) – олигофаг, живет на стеблях полыней (*Artemisia vulgaris* L., *A. absinthium* L.) и ромашки (*Matricaria inodora* (L.) Sch. Bip., *M. perfoliata* Merat); приурочен к пойменным лесам, лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, повсеместно встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный подвид.

Macrosiphoniella (s.str.) *absinthii* (Linnaeus, 1758) - монофаг, живет на стеблях полыни горькой (*Artemisia absinthium* L.); приурочен к лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) и Карагандинской (горы Коксенгир) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *altaica* Ivanovskaja, 1971 - монофаг, живет на стеблях полыни холодной (*Artemisia frigida* Willd.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-западномонгольский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Каркаралы) и Павлодарской (окр. г. Павлодара) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *artemisiae artemisiae* (Boyer de Fonscolombe, 1841) – монофаг, живет на стеблях полыни (*Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L.); приурочен к пойменным лесам, лесным и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, голарктический полизональный мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау и Кокше-

тауская возвышенность), Карагандинской (горы Бугылы, Бесшокы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Macrosiphoniella (s.str.) *arenariae* Bozhko, 1953 - монофаг, живет на стеблях полыней подрода *Oligosporus* (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау) и Карагандинской областях (горы Бесшокы). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *atra atra* (Ferrari, 1872) – монофаг, живет на стеблях полыни понтийской (*Artemisia laciniata* Walld., *A. pontica* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксеро-мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау), Карагандинской (горы Терсакан, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *cedmidi* Szelegiewicz, 1963 - монофаг, живет на стеблях и цветоносах полыни (*Artemisia glabella* Kar. et Kir.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстанско-западномонгольский степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Нурталды) области. Для фауны Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *dimidiata* Börner, 1942 - монофаг, живет на стеблях и цветоносах полыней подрода *Oligosporus* (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *A. marschalliana* Spreng.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западнопалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. ст. Адыр) и Карагандинской (горы Улытау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *frigidae* Ivanovskaja, 1971 - монофаг, живет на стеблях полыни холодной (*Artemisia frigida* Willd.); приурочен к равнинным зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-алтайский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (окр. п Осакаровка) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *kirgisica* Umarov, 1964 – монофаг, живет на стеблях и цветоносах полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia pauciflora* Web., *A. serotina* Bge., *A. schrenkiana* Ledeb., *A. terrae-albae* Krasch.); приурочен к равнинной зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, турано-казахстанский аридно-монтанный ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Щортанды), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, несколько точек по трассе Атасу – Жезказган) и Павлодарской (окр. с. Караащи, горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *nitida* Börner, 1950 – монофаг, живет на стеблях и цветоносах эстрагона (*Artemisia dracunculus* L.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный, широкоскифский монтанно-степной мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Алексеевка, Уразаевка, 48 км севернее г. Атбасар), Карагандинской (окр. г. Караганды, горы Бесшокы, Коксенгир, Космурын) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Macrosiphoniella (s.str.) *procerae* Bozhko, 1953 - монофаг, живет на стеблях и цветоносах полыни высокой (*Artemisia procera* Willd.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, причерноморско-казахстанский степной мезоксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. г. Атбасара, п. Алексеевки, Державинки, Кокшетауская возвышенность) и Карагандинской (поймы р. Нуры, Талдыманака, окр. г. Темиртау, горы Коксенгир). Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *pulvera pulvera* (Walker, 1848) – монофаг, живет на стеблях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia serotina* Bge.); приурочен к зональным равнинным и кустарниковым степям мелкосопочника, глинистым полупустыням. Редкий, спорадически встречающийся, широкоскифский монтанно-степной ксеро-мезофильный подвид, найденный в Акмолинской (окр. п. Рузаевка), Карагандинской (35 км южнее п. Саяк, горы Коксенгир, Иманак, Улытау) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях.

Macrosiphoniella (s.str.) *seriphidii* Kadyrbekov, 2000 – монофаг, живет на стеблях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia nitrosa* Web., *A. pauciflora* Web., *A. serotina* Bge., *A. schrenkiana* Ledeb., *A. terrae-albae* Krasch., *A.* sp.); приурочен к равнинной зональной степи и кустарниковым степям мелкосопочника. Массовый, повсеместно встречающийся, турано-казахстанский аридный ксерофильный вид. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *sibirica* Ivanovskaja, 1971 – узкий олигофаг, живет на стеблях полыней номинативного подрода (*Artemisia laciniata* Willd., *A.* sp.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, казахстано-алтайский монтанно-степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Капитоновка, Уразаевка) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *sieversianae* Holman & Szelegiewicz, 1974 – монофаг, живет на стеблях полыней номинативного подрода (*Artemisia sieversiana* Ledeb., *A.* sp.); приурочен к луговым стациям и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточноскифский монтанно-степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Балкашино, Зерендинское озеро, горы Ерментау) и Карагандинской (горы Космурын) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *silvestrii* Roberti, 1966 - узкий олигофаг, живет на нижней стороне листьев тысячелистника (*Achillea millefolium* L.); приурочен к зональной разнотравной степи. Редкий, спорадически встречающийся, западносредиземноморско-казахстанский темпорально-степной вид, найденный в Карагандинской области (5 км юго-западнее с. Мирное). Для фауны Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *szalaymarzsoi* Szelegiewicz, 1978 - монофаг, живет на стеблях полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia nitrosa* Web., *A. pauciflora* Web., *A. serotina* Bge., *A.* sp.); приурочен к равнинным зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифско-алатавский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Шортанды, горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность) области. Для Северного Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *taesongsanensis* Szelegiewicz, 1980 – монофаг, живет на стеблях полыней номинативного подрода (*Artemisia* sp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, восточноскифский монтанно-степной ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Бугылы) и Павлодарской (горы Баянаул) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *tanacetaria* (Kaltenbach, 1843) – олигофаг, живет на стеблях пижмы (*Tanacetum vulgare* L.) и ромашки (*Matricaria perfoliata* Merat); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Алексеевка) и Карагандинской (горы Коксенгир) областях.

Macrosiphoniella (s.str.) *tapuskae tapuskae* (Hottes & Frison, 1931) – олигофаг, живет на стеблях ромашки (*Matricaria inodora* (L.) Sch. Bip.), тысячелистника (*Achillea millefolium* L.) и пижмы (*Tanacetum vulgare* L.); приурочен к кустарниковым степям и луговым экосистемам мелкосопочника. Обычный,

голарктический полизональный мезофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. с. Максимовка) и Карагандинской (горы Бесшокы, Космурын) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *teriolana* Hille Ris Lambers, 1931 - монофаг, живет на стеблях и цветоносах полыней подрода *Oligosporus* (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *A. marschalliana* Spreng.); приурочен к зональным и кустарниковым степям мелкосопочника. Обычный, спорадически встречающийся, западно средиземноморско-причерноморско-казахстанский монтанно-степной ксеро-мезофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность), Карагандинской (горы Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *terraealbae* Kadyrbekov, 2000 - монофаг, живет на стеблях и цветоносах полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia terrae-albae* Krasch.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, приаральско-прибалхашско-джунгарский пустынный вид, найденный в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Караунгир, Коксенгир, Космурын, Нияз) области. Для Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (s.str.) *turanica* Narzikulov & Umarov, 1969 – узкий олигофаг, живет на полынях подрода *Oligosporus* (*Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, туранский пустынный ксерофильный вид, найденный в Карагандинской (горы Кызылтас) области (Кадырбеков, 2008).

Macrosiphoniella (s.str.) *xeranthemi* Bozhko, 1959 - узкий олигофаг, живет на стеблях сухоцвета (*Xeranthemum longipapposum* Fisch. et Mey.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифский степной ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (окр. п. Рузаевка) области (Кадырбеков, 2008).

Macrosiphoniella (Asterobium) galatellae Bozhko, 1953 – узкий олигофаг, живет на стеблях солонечника (*Galatella biflora* (L.) Nees., *G. punctata* (Waldst. et Kit.) Nees.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Массовый, западноскифско-алатавско-северотуркестанский аридный ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской (горы Ерментау, Кокшетауская возвышенность, окр. п. Шортанды), Карагандинской (горы Бектау-Ата, Бесшокы, Бугылы, Космурын, Улытау) и Павлодарской (горы Баянаул, Кызылтау) областях.

Macrosiphoniella (Asterobium) soosi Szelegiewicz, 1966 – узкий олигофаг, живет на стеблях солонечника (*Galatella biflora* (L.) Nees., *G.* sp.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, западноскифско-алтайско-алатавский монтанно-степной ксеромезофильный вид, найденный в Акмолинской (пойма р. Чаглинка, окр. г. Степногорска) и Карагандинской (горы Улытау) областях. Для Северного и Центрального Казахстана указывается впервые.

Macrosiphoniella (*Phalangomyzus*) *antennata antennata* Holman & Szelegiewicz, 1978 - узкий олигофаг, живет на стеблях эстрагона (*Artemisia dracunculus* L.); приурочен к кустарниковым степям мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, казахстано-монгольский степной ксерофильный подвид, найденный в Карагандинской (горы Бесшокы, Бугылы, Коксенгир, Космурын) и Павлодарской (горы Кызылтау) областях (Кадырбеков, 2008).

Macrosiphoniella (Phalangomyzus) oblonga (Mordvilko, 1901) – узкий олигофаг, живет на стеблях полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris* L.); приурочен к пойменным лесам и луговым экосистемам мелкосопочника. Редкий, спорадически встречающийся, транспалеарктический полизональный мезо-ксерофильный вид, найденный в Акмолинской (Кокшетауская возвышенность) и Карагандинской (горы Коксенгир) областях.

4.2.2. Фаунистический анализ тлей центра степной зоны Казахстана

В течение летнего экспедиционного выезда и при просмотре коллекционных материалов, хранящихся в фондовой коллекции, в центральной части степной зоны Казахстана было выявлено 357 видов тлей из 99 родов только семейства настоящих тлей (Aphididae). Обширное семейство настоящих тлей в свою очередь подразделяется на следующие 9 подсемейств: Phloeomyzinae – 1 вид (0,3 %), Anoeciinae – 2 (0,6 % от всей выявленной фауны), Thelaxinae - 2 (0,6 %), Eriosomatinae – 21 (5,9 %), Lachninae – 15 (4,2 %), Calaphidinae – 13 (3,6 %), Macropodaphidinae – 2 (0,6 %), Saltusaphidinae – 5 (1,4 %), Chaitophorinae – 21 (5,9 %), Aphidinae – 275 (76,9 %) (рис. 3).

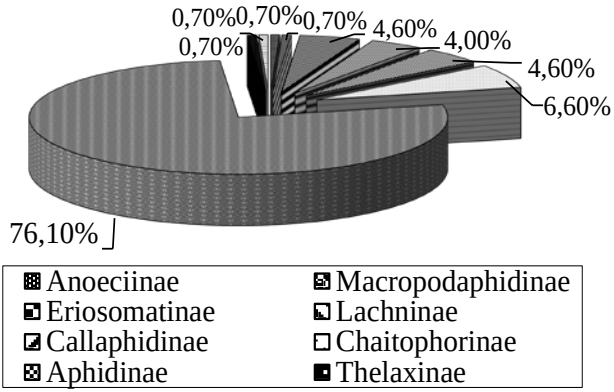


Рисунок 3. Процентное соотношение выявленных подсемейств тлей внутри семейства Aphididae в центральной части степной зоны Казахстана

Наибольшим видовым разнообразием отличаются следующие роды: *Pemphigus* (8), *Eriosoma* (3), *Forda* (3), *Cinara* (8 видов), *Euceraphis* (3), *Therioaphis* (4), *Sipha* (4), *Chaitophorus* (13), *Pterocomma* (7), *Rhopalosiphum* (4), *Brachyunguis* (7), *Protaphis* (6), *Xerobion* (8), *Aphis* (68), *Cryptosiphum* (5), *Brachycaudus* (5), *Dysaphis* (10), *Semiaphis* (3), *Cavariella* (3), *Coloradoa* (5), *Hydaphias* (5), *Cryptomyzus* (3), *Capitophorus*

(4), *Myzus* (3), *Hyperomyzus* (3), *Acyrthosiphon* (9), *Staticobium* (7), *Microsiphum* (6), *Metopeurum* (3), *Macrosiphum* (3), *Uroleucon* (19), *Macrosiphoniella* (29). В остальных 67 родах выявлено по 1-2 видам.

Впервые для фауны Северного Казахстана указываются 78, для фауны Центрального Казахстана – 90, а для Казахстана - 12 видов тлей: *Pterocallis maculatus, Neosaltusaphis bodenheimeri, Sipha burakowskii, Aphis gentianae, A. lindae, Aphis pedicullariphaga, Dysaphis libanotidis, Coloradoa campestris, Coloradoa tanacetina, Pleotrichophorus persimilis afghanensis, Macrosiphoniella cedmidi, Macrosiphoniella silvestrii.*

Тринадцать выявленных видов тлей имеют сравнительно узкие ареалы - казахстано-джунгарский *Macropodaphis dzhungarica* – общий с аридными низкогорьями Жетысу Алатау; казахстано-северотуранские *Turanoleucon jashenkoi, T. mitjaevi* – общие с пустынями Северного Турана; *Xerobion compositae, Volutaphis karatavica* – общий с хребтом Сырдарьинским Каратау; *Aphidura nomadica, Campanulaphis radicivora,* общие с Северным или Западным Тянь-Шанем; *Brachyunguis nurikamalae, Xerobion juchnevitschae, Cryptosiphum dracunculum, C. mordvilkoi, Chaitaphis kazakhstanica, Microsiphum diversisetosum* – узко локальные эндемики казахстанских степей.

4.2.3. Виды тлей - вселенцы в центральную часть степной зоны Казахстана

В Карагандинской области выявлено 27 видов тлей, которые расширили свои природные ареалы на север в степную зону из более южных широт (табл. 36). Вместе они составляют 11,2% от всего выявленного видового состава тлей Карагандинской области. Большинство из них входит в состав редких видов, но есть несколько видов и достаточно обычных - *B. harmalae, Protaphis alexandrae, Hyadaphis coriandri, Acyrthosiphon gossypii, Uroleucon acroptilidis, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii* (табл. 36.). Большинство выявленных видов-вселенцев в степную зону Казахстана, обитают в зональной равнинной (8 видов), кустарниковой степи мелкосопочника (14) и на солончаках внутри степной зоны (11), что и следовало ожидать, учитывая ксерофильную и галофильную ориентации этих видов.

Таблица 36. Биотопическая приуроченность и относительная численность тлей – недавних вселенцев в степную зону Карагандинской области

Таксономическая принадлежность	Относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pemphigus immunis	редкий			+					
Sipha burakowskii	редкий		+						
Brachyunguis brevisiphon	редкий							+	
Brachyunguis harmalae	обычный							+	+
Brachyunguis tamaricis	редкий							+	
Brachyunguis tamaricophilus	редкий							+	
Protaphis alexandrae	обычный	+	+						
Xerobion compositae	редкий	+							
Xerobion eriosomatinum	редкий		+						
Dysaphis tschildarensis tschildarensis	редкий		+						
Hyadaphis coriandri	обычный	+	+						
Capitophorus archangelskii	редкий								+
Loniceraphis paradoxa	редкий			+					
Amphorophora catharinae	редкий				+				
Volutaphis karatavica	редкий		+						

Продолжение таблицы 36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acyrthosiphon gossypii	обычный							+	+
Staticobium longisetosum	редкий							+	
Staticobium suffruticosum	редкий							+	
Turanoleucon mitjaevi	редкий	+	+						
Turanoleucon jashenkoi	редкий	+	+						
Uroleucon acroptilidis	обычный	+						+	+
Macrosiphoniella antennata antennata	редкий		+						
Macrosiphoniella cedmidi	редкий		+						
Macrosiphoniella kirgisica	обычный	+	+					+	
Macrosiphoniella seriphidii	массовый	+	+					+	
Macrosiphoniella taesongsanensis	редкий		+						
Macrosiphoniella terraealbae	редкий		+					+	

*Примечания: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы

В Павлодарской области выявлено 13 таких видов (табл. 37). Вместе они составляют 7,3% от всего выявленного видового состава тлей Павлодарской области.

Таблица 37. Биотопическая приуроченность и относительная численность тлей – недавних вселенцев в степную зону Павлодарской области

Таксономическая принадлежность	Относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Brachyunguis atraphaxidis	обычный		+						
Brachyunguis tamaricis	редкий							+	
Protaphis alexandrae	редкий	+	+						
Protaphis elatior	редкий		+					+	
Xerobion eriosomatinum	редкий		+						
Dysaphis ferulae	обычный	+	+						
Hyadaphis coriandri	обычный	+	+						
Amphorophora catharinae	редкий				+				
Turanoleucon jashenkoi	редкий		+						
Macrosiphoniella kirgisica	обычный	+	+					+	
Macrosiphoniella seriphidii	массовый	+	+					+	
Macrosiphoniella antennata antennata	редкий		+						
Macrosiphoniella taesongsanensis	редкий		+						

*Примечания: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы

Большинство из них входит в состав редких видов, но есть несколько видов и достаточно обычных - *Brachyunguis atraphaxidis, Dysaphis ferulae, Hyadaphis coriandri, Macrosiphoniella kirgisica. Macrosiphoniella seriphidii* – фоновый вид (табл. 37). Большинство выявленных видов – вселенцев в степную зону Казахстана, обитают в зональной равнинной (5 видов), кустарниковой степи мелкосопочника (11) и на солончаках внутри степной зоны (4).

В Акмолинской области выявлено 6 видов-вселенцев (табл. 38). *Brachyunguis tamaricis, Protaphis elongata, P. elatior, Xerobion cinae, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii.* Вместе они составляют 2,7 % от всего выявленного видового состава тлей Павлодарской области.

Четыре вида тлей - вселенцев отмечены для всех областей: *Brachyunguis tamaricis, Xerobion cinae, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii*.

Из 32 видов тлей – вселенцев (табл. 39), выявленных в центральной части степной зоны Казахстана, большинство (28) вселились в степную зону с юга – из пустынной зоны или из более южных или восточных мезофильных экосистем (*Pemphigus immunis, Loniceraphis paradoxa, Amphorophora catharinae*). Остальные четыре вида тлей – вселенцев заселились из засушливых степей Монголии – *Sipha burakowskii, Macrosiphoniella cedmidi, M. taesongsanensis, M. antennata antennata.*

Таблица 38. Биотопическая приуроченность и относительная численность тлей – недавних вселенцев в степную зону Акмолинской области

Таксономическая принадлежность	относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Brachyunguis tamaricis	редкий							+	
Protaphis elongata	редкий	+	+						
Protaphis elatior	редкий		+					+	
Xerobion cinae	редкий		+						

Продолжение таблицы 38

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Macrosiphoniella kirgisica	редкий	+	+					+	
Macrosiphoniella seriphidii	обычный	+	+					+	
*Примечания: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы									

Есть еще несколько видов и подвидов, характерных для восточной части степной зоны Евразии: *Macropodaphis dzhungarica, Cryptosiphum sieversianae, Coloradoa brevipilosa, Acyrthosiphon soldatovi, Macrosiphoniella altaica, M. frigidae, M. sibirica, M. sieversianae,* которые известны из более восточных казахстанских и, даже монгольских, степей. Вопрос – являются ли они недавними вселенцами с востока, или коренными обитателями казахстанских степей, пока остается открытым.

Общее выявленное количество таких видов в центральной части степной зоны Казахстана достаточно высокое – 8.5%. Большинство из них имеют более южные ареалы, поэтому факт их нахождения в пределах степной зоны имеет большое

Таблица 39. Относительная численность и пути проникновения тлей – вселенцев в центральную часть степной зоны Казахстана

Таксономическая принадлежность	Относительная численность	Пути проникновения
Подотряд равнокрылых насекомых - Тли (Homoptera, Aphidoidea)		
Pemphigus immunis	редкий	южный
Sipha burakowskii	редкий	восточный
Brachyunguis atraphaxidis	обычный	южный

Продолжение таблицы 39

1	2	3
Brachyunguis brevisiphon	редкий	южный
Brachyunguis harmalae	обычный	южный
Brachyunguis tamaricis	редкий	южный
Brachyunguis tamaricophilus	редкий	южный
Protaphis alexandrae	обычный	южный
Protaphis elongata	редкий	южный
Protaphis elatior	редкий	южный
Xerobion cinae	обычный	южный
Xerobion compositae	редкий	южный
Xerobion eriosomatinum	редкий	южный
Dysaphis ferulae	обычный	южный
Dysaphis tschildarensis tschildarensis	редкий	южный
Hyadaphis coriandri	обычный	южный
Capitophorus archangelskii	редкий	южный
Loniceraphis paradoxa	редкий	южный или восточный
Amphorophora catharinae	редкий	южный или восточный
Volutaphis karatavica	редкий	южный
Acyrthosiphon gossypii	редкий	южный
Staticobium longisetosum	редкий	южный
Staticobium suffruticosum	редкий	южный
Turanoleucon jashenkoi	редкий	южный
Turanoleucon mitjaevi	редкий	южный
Uroleucon acroptilidis	обычный	южный
Macrosiphoniella antennata antennata	редкий	восточный
Macrosiphoniella cedmidi	редкий	восточный
Macrosiphoniella kirgisica	обычный	южный
Macrosiphoniella seriphidii	массовый	южный
Macrosiphoniella taesongsanensis	редкий	восточный
Macrosiphoniella terraealbae	редкий	южный

значение в наших исследованиях. По сравнению с Карагандинской, где в 2015 году было отмечено 27 (11,2%) таких видов, количество видов-вселенцев в Павлодарской, где выявлено 13 (7.3%) подобных видов, процент видов-вселенцев Акмолинской области - 6 видов, (2,7 %) находится в пределах допустимой нормы.

Подобный результат вполне закономерен, ведь по территории Карагандинской области проходит граница между степной и полупустынной зонами, в то время как южные степные территории Акмолинской и Павлодарской областей, граничат с северными степными территориями Карагандинской области. Вполне логично предположить, что чем севернее находится исследуемая территория, тем меньше на ней будет обнаружено проникших южных или пустынных фаунистических элементов.

4.2.4. Экологические особенности тлей центра степной зоны Казахстана

На обследованной территории центральной части степной зоны Казахстана распространены следующие природные экосистемы:

Равнинная или зональная степь. Охватывает большую часть территории степной зоны. Всего в этой экосистеме выявлено 100 видов тлей.

Кустарниковые степи мелкосопочника. Они распространены в мелкосопочных массивах и флористически богаче зональной степи. На обследованной территории они исследовались в пределах гор Баянаул и Кызылтау. Для них характерно богатое травянистое разнотравье с преобладанием злаков и полыней. Из кустарников встречаются карагана (*Caragana frutex, C. pumila*), шиповники (*Rosa beggeriana, R. laxa, R. platyacantha*), таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*), курчавка (*Atraphaxis* spp.), кизильник (*Cotoneaster melanocarpa*), смородина красная (*Ribes heterotrichum*), курильский чай (*Pentaphylloides parviflora*), стелющаяся арча (*Juniperus sabina*). Всего в этой экосистеме выявлено 144 вида тлей.

Пойменные леса. Азональная экосистема, слабо выраженная на обследованной территории из-за недостатка больших рек. В древесном ярусе преобладают различные виды ивы (*Salix* spp.), тополь черный (*Populus nigra*). В подлеске жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), боярышник (*Crataegus altaica*), шиповники (*Rosa acicularis, R. laxa*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), ежевика (*Rubus caesius*). Всего в этой экосистеме выявлено 104 вида тлей.

Лиственные леса мелкосопочника. Выражены в большинстве обследованных мелкосопочных массивов (Баянаул, Бугылы, Ерментау, Кокшетауская возвышенность, Каркаралы, Кызылтау, Улытау). В древесном ярусе преобладают осина (*Populus tremula*), береза (*Betula pendula, B. pubescens*), ива (*Salix caesia*), черная ольха (*Alnus glutinosa*), есть также боярышник (*Crataegus altaica*), жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*). В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость мелколистная (*Lonicera microphylla*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpa*), малина (*Rubus idaeus*), смородина каменная (*Ribes saxatile*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 95 видов тлей.

Сосняки в составе смешанных лесов и сосняки на гранитах. На обследованной территории имеются не во всех мелкосопочных массивах (Баянаул, Зерендинское озеро, Кокшетауская возвышенность, Каркаралы, Соколинные горы). Основная лесообразующая порода сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*), в составе смешанных лесов с добавлением осины (*Populus tremula*) и березы (*Betula pendula, B. pubescens*). В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость мелколистная (*Lonicera microphylla*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpa*), малина (*Rubus idaeus*), смородина каменная (*Ribes saxatile*), арча казацкая (*Juniperus sabina*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 54 вида тлей.

Разнотравные луга. Самостоятельная экосистема, имеющаяся во всех обследованных мелкосопочных массивах, отличающаяся богатым луговым разнотравьем. Всего в этой экосистеме выявлено на данный момент 110 видов тлей.

Солончаки внутри степной зоне. Встречаются мозаично на всей обследованной территории. Из кустарников произрастают тамариски (*Tamarix elongata, T. gracilis, T. ramosissima*), кокпек (*Atriplex cana, A. verucifera*), селитрянка (*Nitraria schoberi*), кермек кустарниковый (*Limonium suffruticosum*). Из полукустарников и травянистой растительности распространены тасбиюргун (*Nanophyton stobilaceum*), ежовник (*Anabasis salsa*), кермек Гмелина (*Limonium gmelini*), полыни (*Artemisia nitrosa, A. pauciflora, A. schrenkiana*), ажрек (*Aeluropus littoralis*), брунец (*Pseudosphora alopecuroides*), шведа *(Suaeda* spp.*)*, бассия (*Bassia sedoides*), петросимония (*Petrosimonia* spp.). Всего в этой экосистеме выявлено 30 видов тлей.

Населенные пункты, дорожные лесозащитные полосы, агроценозы. В населенных пунктах произрастает декоративная и плодово-ягодная древесная растительность, а также набор травянистых рудеральных видов. Всего в этой экосистеме выявлено 84 вида тлей, часть из которых встречается только здесь.

Таким образом, самым большим видовым разнообразием тлей характеризуются кустарниковые степи мелкосопочника (144 вида), обладающие богатой флорой. В целом ряде других степных экосистем (зональная степь, пойменные леса, лиственные леса мелкосопочника, разнотравные луга) выявлено вполне соотносимое количество видов (рис. 4). Заметно меньше видов, чем в кустарниковых степях мелкосопочника, выявлено в равнинной зональной степи (100 видов), однако зональные степи из-за сравнительно невысокого растительного разнообразия отличаются и меньшим разнообразием видов тлей. Во всех перечисленных экосистемах природные условия благоприятны для существования многочисленных экологических них, пригодных для заселения тлями.

Невысокое разнообразие тлей в сосняках (54 вида) можно объяснить их заметной ксерофильностью из-за произрастания на гранитах. Далее, в гораздо более суровых в отношении засоленности условиях солончаков выявлено всего 30 видов тлей. Однако набор видов, выявленных в этой экосистеме, достаточно своеобразен и именно среди них обнаруживаются виды – недавние вселенцы в степную зону. Заметно больше видов тлей выявлено в населенных пунктах (84 вида), среди нихпреобладают адвентивные для степной зоны и широко рас пространенные рудеральные виды, значительная часть которых обнаружена только в этих антропогенных ландшафтах.

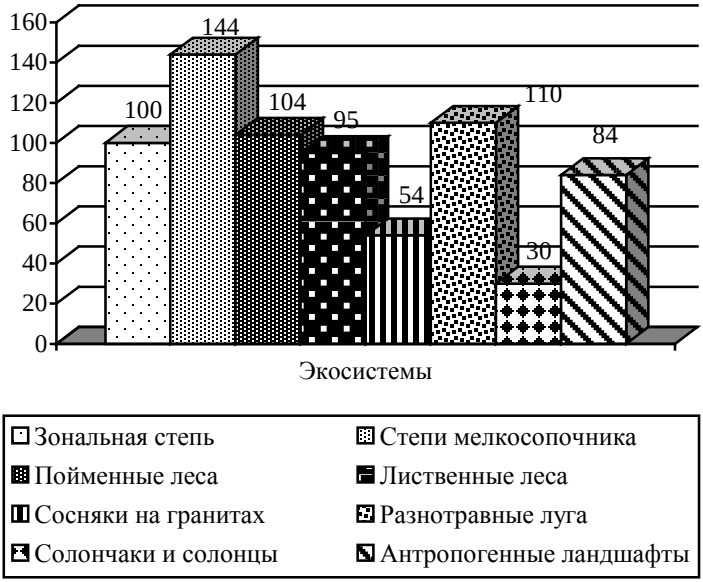


Рисунок 4. Количество видов тлей в различных экосистемах центральной части степной зоны Казахстана

Относительную численность выявленных видов тлей мы определяли по трехбальной шкале. В результате, среди выявленных в 2015-2017 гг. видов тлей, оказалось 31 массовых (8,7 % от всего видового разнообразия), 101 (28,30 %) обыч-

ных и 225 (63,00 %) редких (рис. 5). Почти половину выявленной фауны составляют редкие виды, что характеризует степную фауну тлей, как достаточно уязвимую при природных и техногенных катаклизмах.

Таким образом, более 60 % фауны тлей центральной части степной зоны Казахстана оказались редкими, что указывает на экологическую уязвимость степной фауны тлей в случае серьезных техногенных или природных трансформаций окружающей среды.

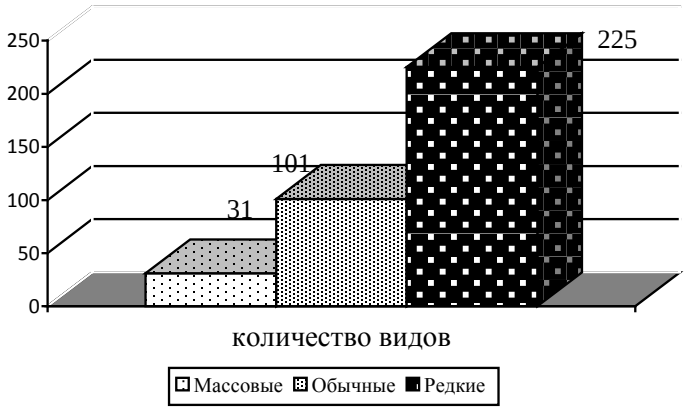


Рисунок 5. Количественное соотношение видов тлей по относительному обилию в центральной части степной зоны Казахстана

По трофической специализации тли разделены нами на 5 групп (рис. 6):

1. Полифаги – виды, способные питаться на растениях, принадлежащих к разным семействам. Таких видов в исследуемой фауне оказалось 18, что составляет 5,0 % от всего выявленного видового разнообразия.

2. Широкие олигофаги – виды, способные питаться на растениях из многих родов одного семейства. Таких видов в исследуемой фауне оказалось 17, что составляет 4,8 % от всего выявленного видового разнообразия.

3. Олигофаги – виды, питающиеся на нескольких близких родах одного семейства растений. Таких видов в исследуемой фауне оказалось 66, что составляет 18,5 % от всего выявленного видового разнообразия.

4. Узкие олигофаги - виды, питающиеся на растениях, принадлежащих к одному роду. Таких видов в исследуемой фауне оказалось 170, что составляет 47,6 % от всего выявленного видового разнообразия.

5. Монофаги – виды, питающиеся на растениях, принадлежащих к одному виду или питающиеся на нескольких видах одного подрода или видовой группы. Таких видов в исследуемой фауне оказалось 86, что составляет 24,1 % от всего выявленного видового разнообразия.

Таким образом, большинство выявленных в центральной части степной зоны видов тлей относятся к наиболее трофически специализированным узким олигофагам (47,6 %) и монофагам (24,1 %). Высок также процент олигофагов (18,5 %) (рис. 6).

Гетерецийные виды, мигрирующие летом с первичных растений-хозяев – деревьев и кустарников, на промежуточные растения-хозяева (деревья, кустарники, травянистые растения) и осенью возвращающиеся на первичные или основные растения-хозяева, составляют в выявленной степной фауне 15,7 % (56 видов). Эта цифра, по-видимому, неплохая для степной фауны, заметно ниже, чем в лесных биоценозах Республики, что, однако, вполне закономерно. Напротив, выявленный процент дендрофильных видов – обитателей деревьев и кустарников, достаточно высок – 36,7 % (131 вид), что можно объяснить, как обилием различных кустарников, произрастающих в степной зоне, так и наличием в мелкосопочнике сосновых, смешанных, лиственных и пойменных лесов.

Выявленные виды тлей обитают на растениях из 46 семейств. По количеству зарегистрированных на них видов и подвидов тлей семейства растений распределены следующим образом: Pinaceae – 10, Cupressaceae – 2, Limoniaceae – 7, Dipsacaceae – 2, Juncaceae – 3, Poaceae – 22, Cyperaceae – 5, Salicaceae – 38, Betulaceae – 11, Ulmaceae – 8, Urticaceae – 2, Polygonaceae – 12, Chenopodiaceae – 6, Caryophyllaceae – 4, Ra-

nunculaceae – 6, Tamaricaceae – 3, Papaveraceae – 1, Brassicaceae – 9, Crassulaceae – 1, Grossulariaceae – 10, Rosaceae – 45, Fabaceae – 18, Geraniaceae – 2, Hypericaceae – 1, Nymphaceae – 1, Malvaceae – 1, Lythraceae – 2, Onagraceae – 8, Apiaceae – 20, Boraginaceae – 2, Lamiaceae – 13, Scrophulariaceae – 4, Plantaginaceae – 3, Valerianaceae – 1, Rubiaceae – 7, Caprifoliaceae – 5, Euphorbiaceae – 3, Peganaceae – 2, Ephedraceae – 1, Rhamnaceae – 4, Asparagaceae – 1, Iridaceae – 1, Gentianaceae – 1, Elaeagnaceae – 2, Campanulaceae – 3, Asteraceae – 123. Как видим, наиболее богаты видами тлей семейства Asteraceae, Rosaceae, Poaceae, Salicaceae, Apiaceae, на которых обитает 20 и более видов тлей. Еще на 6 семействах – Pinaceae, Betulaceae, Polygonaceae, Grossulariaceae, Lamiaceae, Fabaceae, выявлено 10 и более видов тлей. На остальных 35 семействах обитает от 1 до 9 видов тлей.

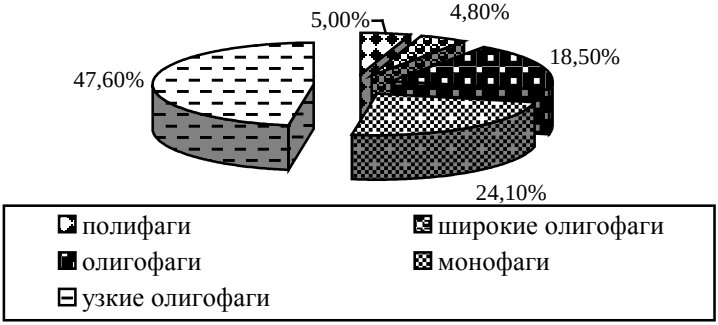


Рисунок 6. Соотношение разнообразия различных трофических групп тлей в центральной части степной зоны Казахстана

Наибольшим видовым разнообразием обитающих на них тлей среди родов растений отличаются *Artemisia* – 50 видов, *Populus* – 22, *Salix* – 16, *Betula*, *Ribes* – по 10, *Ulmus* – 8, *Achillea, Limonium*, *Rosa, Galium*, *Prunus* – по 7, *Hieracium, Matricaria, Potentilla, Rumex* – по 6, *Bromus, Carex, Elymus, Epilobium, Malus, Lonicera, Pinus, Spiraea* – по 5.

4.3. Некоторые семейства жесткокрылых насекомых (Coleoptera: Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae, Coccinellidae, Meloidae, Tenebrionidae, Chrysomelidae) центра степной зоны Казахстана

Жесткокрылые, или жуки (Coleoptera) – отряд насекомых, представители которого характеризуются видоизменением передних крыльев в твёрдые, сильно склеротизированные, либо кожистые надкрылья, лишённые жилкования, с сохранением перепончатых задних (нижних) крыльев, служащих для полета и в спокойном состоянии сложенных под надкрыльями (очень редко крылья и надкрылья редуцированы). Для представителей отряда характерны грызущий и жующий ротовой аппарат, развитая передняя часть груди, подвижное сочленение переднегруди с её средней частью. Форма и размеры тела весьма разнообразны: от 0,3 до 171 мм.

Развитие с полным превращением: имеются стадии яйца, личинки, куколки и имаго. Личинки с хорошо развитой хитинизированной головой и грызущим ротовым аппаратом, преимущественно червеобразные или камподеевидные, у большинства видов с членистыми грудными конечностями, без брюшных ног. Куколки преимущественно свободные, обычно мягкие, неподвижные (двигаться может только брюшко), неокрашенные.

Жуки являются крупнейшей группой среди насекомых и живых существ в целом. На сегодняшний день в отряде насчитывается примерно 400000 видов, включая 3000 вымерших видов, что составляет 40 % от всех известных видов насекомых. По приблизительной оценке, поскольку более-менее изучены несколько крупных семейств (Carabidae, Staphylinidae, Silphidae, Elateridae, Buprestidae, Scarabaeidae, Meloidae, Tenebrionidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Curculionidae: их доля составляет порядка 60% от общей доли жесткокрылых), в фауне республики Казахстан отряд насчитывает не менее 10000 видов.

4.3.1. Аннотированный список некоторых семейств жесткокрылых насекомых.

Отряд жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera)
Семейство жужелицы (Carabidae)

Agonum gracilipes Duftschmid, 1812

Распространение: Палеарктика. Хищник. Очень обычен.

Agonum sexpunctatum Linnaeus, 1758

Распространение: Умеренная зона Палеарктики. Хищник. В регионе исследования редок.

Agonum thoreyi Dejean, 1828

Распространение: Голарктика. Хищник. В регионе исследования редок.

Amara aenea DeGeer, 1774

Распространён от Европы до Макаронезии и Средиземноморья, а также на восток до Западной Сибири. Интродуцирован в Северную Америку. Растениеядный вид, питающийся семенами растений. Обычный вид.

Amara apricaria Paykull, 1790

Распространение: Европа, Малая Азия, Сибирь и Северная Америка. Имаго растительноядны. Обычен.

Amara bifrons Gyllenhal, 1810

Распространение: Палеарктика. Имаго растительноядны. Обычен.

Amara castanea Putzeys, 1866

Распространение: Юг Украины и России, степи и полупустыни Казахстана и Средней Азии. Растительноядный. Встречается не часто.

Amara consularis Duftschmid, 1812

Распространение: Палеарктика. Имаго растительноядны. Обычен.

Amara cribricollis Chaudoir, 1846

Распространение: эндемик степной зоны Украины, России и Казахстана. Растительноядный вид. Встречается не часто.

Amara equestris Duftschmid, 1812

Распространение: Палеарктика. Имаго растительноядны. Обычен.

Amara fodinae Mannerheim, 1825

Распространение: юг России, Казахстан и Средняя Азия, Монголия, Китай, Северная Корея. Растительнояден. Имеются сведения о вреде зерновым культурам. Редок.

Amara gebleri Dejean, 1831

Распространение: Европа, Россия, Казахстан, Монголия. Растительноядный вид. Обычен.

Amara propinqua Ménétriés, 1832

Распространение: Кавказ, Восточная Европа, Средняя Азия, Монголия, Западный Китай. Редок.

Amara taurica Motschulsky, 1844

Распространение: Средняя Европа, степная зона России и Казахстана. Имаго растительноядны. Редок.

Anisodactylus poeciloides pseudoaeneus Dejean, 1829

Распространение: Малая и Средняя Азия, Молдова, Украина, Россия. Хищник. Обычен.

Bembidion varium Olivier, 1795

Распространение: Палеарктика. Хищник. Очень обычен. Летит на свет.

Broscus semistriatus (Dejean, 1828)

Распространение: Степная зона Евразии. Хищник. Предпочитают песчаную почву, например на песчаных лугах, прибрежных дюнах и речных берегах. Местами часто.

Calosoma denticolle Gebler, 1833

Распространение: Степи и полупустыни от Румынии до Монголии и Северного Китая. Хищник, активно истребляет гусениц. Редок.

Calathus melanocephalus Linné, 1758

Распространение: Палеарктика. Обычный вид.

Carabus bessarabicus concretus Fischer von Waldheim, 1824

Распространение: Ареал вида простирается в пределах степной зоны от Украины на западе до юга Алтайского края на востоке. Один из немногих типично степных видов рода. Характерный обитатель целинных и слабо нарушенных сте-

пей. Цикл развития одногодичный. Многоядный хищник, питающийся различными беспозвоночными. В регионе исследований редок.

Carabus clathratus Linnaeus, 1761

Распространение: Евразиатский вид. Многоядный хищник, питающийся различными беспозвоночными. Встречается не часто.

Carabus marginalis Fabricius, 1794

Распространение: широко распространен по югу лесной и лесостепной зоны от Польши, Венгрии и Румынии на западе через Молдавию, Украину, центральные и южные области Европейской части России, юг Западной Сибири до Алтая на востоке. Впервые найден в Баянаульских горах. Многоядный хищник. Редок.

Carabus violaceus aurolimbatus Dejean, 1829

Распространение: Украина, Белоруссия, Центр и юг европейской части России, Грузия, южная половина восточной и западной Сибири, северная часть Казахстана. Одна из крайних южных точек нахождения подвида – Баянаульские горы Павлодарской области. Многоядный хищник. Редок.

Carabus hungaricus cribellatus Adams, 1812

Распространение: южная половина восточной и западной Сибири, северная часть Казахстана. Многоядный хищник. Редок.

Cicindela campestris Linnaeus, 1758

Распространение: Умеренная зона Евразии. Встречается в местностях с голой землёй или с редкой растительностью, в таких местах, как песчаная степь, болотистая местность и на песчаных или усыпанных гравием карьерах. Личинки и имаго – хищники, и охотятся на других беспозвоночных. Локален.

Cicindela clypeata Fischer von Waldheim, 1821

Распространение: юг России, Казахстан и Средняя Азия. Хищник. Редок.

Cicindela sylvatica Linné, 1758

Распространение: Европа, Россия, Казахстан, Монголия, Северный Китай, Корея. Хищник. Редок.

Cymindis angularis Gyllenhal, 1810

Распространение: Европа, Северная половина Казахстана и Западная Сибирь. Хищник, обитает в подстилке и трещинах почвы. Населяет зоны степей, лесостепей и широколиственных лесов. Жуки встречаются в разреженных лесонасаждениях или на опушках. Хищник. Редок.

Cymindis binotata Fischer von Waldheim, 1820

Распространение: южная половина России, Казахстан, Монголия, Северный Китай. Населяет низкогорные и высокогорные аридные ландшафты: степи, полупустыни и пустыни. Хищник. Редок.

Cymindis lateralis Fischer von Waldheim, 1820

Распространение: Турция, Украина, юг России, северная часть Казахстана. Хищник. Обычен.

Cymindis miliaris Fabricius, 1801

Распространение: Европа, Малая Азия, Украина, Россия, Казахстан. Хищник, большей частью в сухих местах. Встречается не часто.

Dolichus halensis Schaller, 1783

Распространение: Европа, Россия, Казахстан и Средняя Азия, Корея. Редок.

Elaphrus riparius (Linnaeus, 1758)

Распространение: Европа, Россия, Казахстан, Монголия, Корея, Япония. Живёт по берегам рек и озёр, где быстро бегает и ловит мелких насекомых. Предпочитает песчаные, илистые или каменистые берега рек и озёр. Редок.

Harpalus calathoides Motschulsky, 1844

Распространение: Молдова, Украина, Россия, Казахстан и Средняя Азия. Хищник. Местами обычен.

Harpalus calceatus Duftschmid, 1812

Распространение: Палеарктика. Хищник. Очень обычен.

Harpalus distinguendus Duftschmid, 1812

Распространение: Палеарктика. Хищник. Очень обычен.

Harpalus froelichii Sturm, 1818

Распространение: Палеарктика. Растительноядный. Обычен.

Harpalus hirtipes Panzer, 1796

Распространение: Европа, Россия, Казахстан, Киргизия, Монголия, Китай. Обычен.

Harpalus rufipes DeGeer, 1774

Распространение: Палеарктика. Массовый.

Harpalus salinus Dejean, 1829

Распространение: степная зона от Молдовы до Монголии, Центральная Азия. Преимущественно растительноядный. Обычен.

Harpalus smaragdinus Duftschmid, 1812

Распространение: Палеарктика. Хищник. Очень обычен.

Harpalus zabroides Dejean, 1829

Распространение: Европа, Россия, Казахстан и Средняя Азия. Преимущественно растительноядный. Обычен.

Lebia cyanocephala Linné, 1758

Распространение: Палеарктика. Хищник, паразит жуков-листоедов. Обычен.

Lebia festiva Faldermann, 1836

Распространение: Восточное Средиземноморье, Кавказ, Средняя Азия. Хищник, паразит жуков-листоедов. Встречается не часто.

Lebia punctata Gebler, 1843

Распространение: Киргизия, Казахстан, Монголия и юг Западной Сибири. Хищник, паразит жуков-листоедов. Редок.

Ophonus azureus Fabricius, 1775

Распространение: Палеарктика. Хищник, сапрофаг. Обычен.

Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758)

Распространение: Палеарктика. Хищник. Обычен.

Poecilus sericeus Fischer von Waldheim, 1824

Распространение: Европа, Россия и Казахстан. Миксофаг. Обычен.

Poecilus versicolor Sturm, 1824

Распространение: Европа, Россия, Казахстан. Массовый.

Pogonus luridipennis Germar, 1823

Распространение: Европа, Россия и Казахстан. Хищник, гигрофил. Обычен.

Pterostichus macer Marsham, 1802

Распространение: Западно-палеарктичёский вид. Хищник, в регионе исследований редок.

Pterostichus niger Schaller, 1783

Распространение: Палеарктика. Хищник. Обычен.

Pterostichus oblongopunctatus Fabricius, 1787

Распространение: Европа, Россия, Казахстан. Впервые указан для Центрального Казахстана. Редок.

Rhopalostyla virgata (Motschulsky, 1844)

Распространение: эндемик полупустынной и степной зоны от Мугоджар до Алакульской впадины. Хищник. Редок.

Семейство мертвоеды (Silphidae)

Necrodes littoralis Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктика. Некрофаг. Обычен.

Nicrophorus germanicus morio Gebler, 1817

Распространение: степная зона России (от Поволжья), Казахстана, Китая и Монголии. Некрофаг. Обычен.

Nicrophorus sepultor Charpentier, 1825

Распространение: Центральная Палеарктика. Некрофаг. Обычен.

Nicrophorus vestigator Herschel, 1807

Распространение: Европа и Северо-Запад Азии. Некрофаг. Обычен.

Silpha carinata Herbst, 1783

Распространение: Западно-центральнопалеарктический вид. Жуки и личинки на падали, экскрементах, иногда хищничают. Обычен.

Silpha obscura Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктический вид. Жуки и личинки на падали, экскрементах, иногда хищничают. Обычен.

Phosphuga atrata Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический вид. Хищник, питается, в основном, моллюсками. Обычен.

Thanatophilus rugosus Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический вид. Имаго некрофаг, личинки всеядные и могут вредить.

Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae)

Amphimallon solstitiale Linnaeus, 1758

Распространение: Восточная и Центральная Палеарктика. Фитофаг, иногда вредит. Обычен.

Aphodius depressus Kugelann, 1792

Распространение: Европа, Закавказье, Россия, Казахстан. Имаго и личинки в навозе. Обычен.

Aphodius distinctus, Müller, 1776

Распространение: Европа, Закавказье, Россия, Казахстан. Имаго и личинки в навозе. Обычен.

Aphodius erraticus Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический вид, завезён в Северную Америку. Экологически пластичен – встречается от пустынь до высокогорий. Жуки и личинки в навозе. Обычен.

Aphodius fimetarius Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктика. Копрофаг, встречается в навозе. Очень обычен.

Aphodius gregarius Harold, 1871

Распространение: Юг России, Казахстан и Средняя Азия, Монголия. Копрофаг, встречается в навозе. Обычен.

Aphodius haemorrhoidalis Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктика. Копрофаг, встречается в навозе. Очень бычен.

Aphodius ictericus (Laicharting, 1781)

Распространение: Западнопалеарктический вид. Копрофаг, встречается в навозе. Нередок.

Aphodius kraatzi Harold, 1868

Распространение: Юго-Восточная Европа, Кавказ, Малая Азия, Центральная Азия. Копрофаг, встречается в навозе. Нечасто.

Aphodius lugens Creutzer, 1799

Распространение: Палеарктика. Копрофаг, встречается в навозе. Очень обычен.

Aphodius melanostictus W. L. E. Schmidt, 1840

Распространение: Палеарктика. Копрофаг, встречается в навозе. Обычен.

Aphodius plagiatus Linnaeus, 1767

Распространение: Палеарктика. Копрофаг, встречается в навозе. Встречается не часто.

Aphodius punctipennis Erichson, 1848

Распространение: Средиземноморье, Средняя Азия. Копрофаг, встречается в навозе. Обычен.

Aphodius sordescens Harold, 1869

Распространение: Россия, Казахстан, Китай, Монголия. Жуки и личинки в навозе. Обычен.

Cetonia aurata Linnaeus, 1761

Распространение: Палеарктика. Личинки развиваются в гнилой древесине, имаго чаще на цветах. Массовый.

Codocera ferruginea Eschscholtz, 1818

Распространение: Степи и полупустыни Палеарктики. Тяготеет к песчаным и супесчанным почвам. Жуки ночью летят на свет. Биология неизвестна. Личинка не описана. Редок.

Euoniticellus fulvus Goeze, 1777

Распространение: Палеарктический вид. Имаго питаются экскрементами различных животных, преимущественно навозом жвачных. Жуки живут парами, норы роют непосредственно под кучами навоза, для каждой личинки в отдельности. Норки неглубокие – до 15 см, на дне каждой норки помещается небольшая колбаска (объемом, примерно, с наперсток), в верхней части которой откладывается яйцо. Генерация одногодичная. Обычный вид.

Geotrupes baicalicus Reitter, 1892

Распространение: Вид широко распространён в лесах и лесостепях от Восточной Европы до Байкала. Имаго питаются навозом копытных животных, плодовыми телами грибов или лесной подстилкой. Норы роют неглубокие – до 40 см. Устройство норы относительно простое: в нижней ее части делается несколько горизонтальных ячеек, где запасается корм для личинок. Яйца откладывают непосредственно в запасы пищи. Редок.

Lasiopsis canina Zubkov, 1829

Распространение: Степная зона Палеарктики. Фитофаг. Редок.

Maladera euphorbiae, Burmeister, 1855

Распространение: Казахстан и Средняя Азия. Фитофаг. Имаго активны ночью. Местами обычен.

Onthophagus gibbulus Pallas, 1781

Распространение: Палеарктический вид. Имаго ведут дневной образ жизни, питаются экскрементами животных. Для питания личинок заготовляют экскременты животных, причем чаще всего роют норы под кучами навоза или очень близко от них. Жуки, как правило, работают парой и устраивают несколько ячеек для потомства, о котором они потом не заботятся. Перед окукливанием личинка лепит кокон из собственных экскрементов и остатков пищи. Генерация одногодичная. Обычен.

Oxythyrea cinctella Schaum, 1841

Распространение: Палеарктика. Растительноядный, имаго на цветах. Обычен.

Platytomus variolosus Kolenati, 1846

Распространение: юг России, Закавказье, Казахстан и Средняя Азия. Личинки развиваются за счет питания разлагающимися растительными веществами. Жуки чаще всего ловятся на свет, иногда под камнями или бывают собраны при почвенных раскопках. Предпочитает песчаные почвы. Редок.

Protaetia metallica Herbst, 1782

Распространение: Палеарктика. Личинки развиваются в гнилой древесине, имаго чаще на цветах. Иногда вредит плодовым и декоративным культурам. Обычен.

Protaetia ungarica inderiensis Krynicki, 1832

Распространение: эндемик степей Казахстана – от Урала до Зайсана. Фитофаг, питается на сложноцветных, иногда вредит подсолнечнику и сафлору. Встречается не часто.

Serica brunnea Linnaeus, 1758

Распространение: Широко распространён в Европе, заходит в Северную Африку; через северную половину Казахстана и Западную Сибирь доходит до Байкала. Южная граница вида в Казахстане – Тарбагатай. Личинка развивается в почве, питается подземными частями растений и растительными остатками. Генерация 1-годичная. Имаго могут питаться зелеными частями растений. Обычен.

Trichius fasciatus Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический вид. Имаго активны днем, питаются на цветах различных растений. Личинки развиваются в трухлявой древесине; генерация однолетняя. Местами обычен.

Tropinota hirta Poda von Neuhaus, 1761

Распространение: Степи Европы и Казахстана. Личинки развиваются в почве, имаго питаются на цветах. Редок.

Trox cadaverinus Illiger, 1802

Распространение: Транспалеарктический вид, связанный с песчаными почвами. Имаго и личинки питаются шерстью животных и перьями птиц. Местами обычен.

Семейство божьи коровки (Coccinellidae)

Adalia bipunctata Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктический вид. Имаго и личинки хищники, питаются тлями. Обычен.

Bulaea lichatschovi, Hummel, 1827

Распространение: Европа и Центральная Азия. Полинофаг, олиготроф – питается пыльцой маревых, чаще на лебеде татарской. Не часто.

Chilocorus renipustulatus L.G. Scriba, 1791

Распространение: Палеарктика. Хищник, жуки и личинки питаются мелкими насекомыми подотряда кокцид (диаспиновыми щитовками). Редок.

Coccinella hieroglyphica Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктический вид. Имаго и личинки хищники, питаются тлями. В регионе редок.

Coccinella magnifica L. Redtenbacher, 1843

Распространение: Палеарктика. Хищник, жуки и личинки питаются тлями, реже щитовками. Редок.

Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктика. Обитает от пустынь до высокогорий. Взрослый жук – хищник, поедает тлю, щитовок и алейродид, а также съедает яйца чешуекрылых. Личинка также является хищником и питается тлёй. Самый распространённый и известный вид божьих коровок. Массовый вид.

Coccinula quatuordecimpustulata Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктика. Встречается в лесостепной и степной зоне. Обитает на травянистой растительности. Хищник, питается тлёй. Обычен.

Coccinula sinuatomarginata Faldermann, 1837

Распространение: Палеарктика. Хищник, жуки и личинки питаются тлями. Обычен.

Exochomus quadripustulatus Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктика. Питается диапсидовыми щитовками. Редок.

Halyzia sedecimguttata Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктика. Питается тлями на листьях деревьев. Обычен.

Hippodamia tredecimpunctata Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктика. Хищник, питается тлями. Обычен.

Hippodamia variegata Goeze, 1777

Распространение: Палеарктика, интродуцирован в Северную Америку. Хищник, питается тлями. Массовый вид.

Myzia oblongoguttata Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктический вид. Связан с хвойными породами, на которых питаются тлями имаго и личинки. Редок.

Oenopia conglobata Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический вид. Связан с деревьями, как лиственными так и хвойными, на которых питается тлями. Обычен.

Parexochomus nigromaculatus (Goeze, 1777)

Распространение: Палеарктика. Хищник, питается тлями, живущими, главным образом, на полынях. Обычен.

Propylea quatuordecimpunctata Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктический вид (завезён в Северную Америку). Связан как с древесной, так и с травянистой растительностью. Питается тлями. Обычен.

Psyllobora vigintiduopunctata Linnaeus, 1758

Распространение: Палеарктика. Мицетофаг. На травянистой растительности, питается грибками (мучнистой росой). Обычен.

Scymnus rubromaculatus, Goeze, 1778

Распространение: Евразия, Африка. На травянистой растительности, питается тлями. Редок.

Семейство нарывники (Meloidae)

Cerocoma schreberi Fabricius, 1781

Распространение. Средняя полоса и юг Европы (включая Украину и юг европейской части России), Кавказ, Средняя Азия, Казахстан, Сибирь до Забайкалья. Жуки характерны для эфемеровых ландшафтов, в горы поднимаются до 1700 м. Имаго питаются на цветках сложноцветных (особенно часто встречаются на тысячелистниках), зонтичных, молочайных, бобовых, тамарисковых. Образуют большие скопления. Зарегистрирован как вредитель. Обычен.

Epicauta erythrocephala Pallas, 1771

Распространение. Степи Палеарктики от Австрии до Джунгарии, Греция, Передняя Азия, Кавказ, Иран, Средняя Азия и Афганистан. Жуки часто собираются в большие стаи. Лёт в июне-августе. Кормовые растения имаго: солянки, петросимония, брунец. Отмечено питание и на сельскохозяйственных культурах: картофеле, люцерне, сое, бахчевых, ре-

же зерновых и хлопчатнике. Повреждения обычно ограничены небольшими площадями, но вред может быть очень сильным. Локально в массе.

Epicauta sibirica sibirica Pallas, 1771

Распространение. От Южного Урала до Приморья, северо-восток, север и центр Китая, Корейский полуостров, Япония. В Казахстане был известен с крайнего севера республики, находка в горах Кызылтау – самая южная для таксона. Грызёт листья полевых и огородных культур. Возможный паразит сибирской, крестовой и пёстрой кобылок. Везде довольно редок.

Hycleus atratus Pallas, 1773

Распространение. Юг России, Кавказ, степи Сибири, Казахстан, Киргизия, Узбекистан, Синьцзян. Растительноядный. Питается на клоповнике, сурепке, льне, полевом вьюнке, цикории, одуванчиках, татарнике, тысячелистнике, подорожнике ланцетолистном, икотнике сером. Нередок.

Hycleus quatuordecimpunctatus Pallas, 1781

Распространение: юг России на север до Самары и Казани, Северный Кавказ, Казахстан, Алтай, степи Западной и Центральной Сибири. Имаго активны с середины мая по конец июля. Отмечено питание на ирисах, маках, одуванчиках, астрагалах. Зарегистрирован как вредитель сельскохозяйственных культур. Встречается не часто.

Mylabris calida Pallas, 1782

Распространение. Север Африки (Алжир, Тунис, Египет), Греция, Кавказ, Нижнее Поволжье, Казахстан, Средняя Азия, Синьцзян, Малая Азия, Сирия, Иран, Афганистан. Массовый вид. Населяет разнообразные равнинные биотопы – от песчаных пустынь до тугаёв и орошаемых земель. Жуки активны с мая до середины сентября. Отмечен на многих растениях: мак, эремурус, татарник, цикорий, василёк, козлобородник, осот розовый, горчак, молокан татарский, песчаная акация, кузиния, желтушник, чингил, брунец, ситник, крестовник, мальва, вьюнок полевой, подорожник, тамарикс, коровяк,

парнолистник, хондрилла, шиповник; зарегистрирован как вредитель сельскохозяйственных культур. Обычен.

Mylabris crocata Pallas, 1781

Средиземноморско-среднеазиатский вид. Экологически пластичный, встречается от пустынь до среднегорий. Жуки с конца апреля до середины сентября. Отмечено питание на цикории, васильке, тюльпанах, гулявнике, хондрилле, вьюнке, чингиле, астрагалах, маках; зарегистрирован как вредитель сельскохозяйственных культур. Обычен.

Mylabris frolovi Fischer von Waldheim, 1823

Распространение. Средняя Азия, Казахстан и примыкающие к ним районы Ирана, Афганистана и Китая. Характерен для пустынных и полупустынных ландшафтов, обычен и в пустынных зонах горных хребтов. Заходит в зоны орошаемых земель. Лёт с мая до начала сентября. Питается на растениях многих семейств, но предпочтение отдает видам семейства бобовых. Отмечен как вредитель сельскохозяйственных культур. Локален.

Mylabris pusilla A. G. Olivier, 1811

Распространение. Италия, Балканы, Украина, Юг России (на север до Рязани), Казахстан, степи Сибири до Монголии. Известен также из Малой Азии, с Кавказа и из Сирии. Обитатель степей и остепнённых участков гор. Жуки с середины июня по начало сентября. Зарегистрирован как вредитель сельскохозяйственных культур. Обычен.

Mylabris quadripunctata Linnaeus, 1767

Распространение. Средиземноморско-среднеазиатский вид. Один из наиболее обычных и массовых видов рода. Эвритопен, населяет как пустыни, так и горы, в последних поднимается до 2500 м. Лёт с мая по сентябрь. Отмечено питание на растениях нескольких семейств; зарегистрирован как вредитель. Очень обычен.

Mylabris sibirica Fischer von Waldheim, 1823

Распространение: степная зона Евразии от Украины до Сибири. Фитофаг, отмечен на многих растениях, преимущественно из сложноцветных. Зарегистрирован как вредитель. Локален.

Mylabris variabilis Pallas, 1781

Распространение: Средиземноморье, Европа и Средняя Азия. Экологически пластичный вид, может населять различные биотопы. Питается на цветах главным образом бобовых и сложноцветных. Зарегистрирован как вредитель. Обычен.

Семейство чернотелки (Tenebrionidae)

Anatolica gibbosa Steven, 1829

Распространение: юг России, Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан. Обитает на лёгких, супесчаных и песчаных, обычно щебнистых почвах с разнообразной растительностью, чаще всего полынно-солянково-эфемеровой. Личинки встречаются в почве у корней полыней.

Anatolica subquadrata Tauscher, 1812

Распространение**:** юг России, Казахстан. Предпочитает песчаные почвы.

Blaps halophila Fischer von Waldheim, 1820

Распространение. Степная зона Евразии. Личинки в почве на корнях растений, могут вредить различным культурам. Имаго фито - и детритофаги. Обычен.

Blaps lethifera Marseul, 1802

Распространение. Степная зона Евразии. Личинки в почве на корнях растений, могут вредить различным культурам. Имаго фито - и детритофаги, также вредят. Обычен, чаще в агроценозах.

Centorus rufipes Gebler, 1833

Распространение: степная зона от Украины до Алтая. Детритофаг, жуки и личинки в почве. Редок.

Cheirodes dentipes Ballion, 1878

Распространение: юг России, Кавказ и Средняя Азия. Детритофаг, характерный обитатель песков. В регионе исследований очень редок.

Crypticus quisquilius Linnaeus, 1760

Распространение: Средиземноморско-среднеазиатский вид Детритофаг. Населяет горные и предгорные районы, тяготеет

к влажным участкам по берегам водоёмов с наличием злаковой дерновины. Нередок.

Cteniopus sulphureus Linnaeus, 1758

Распространение: степная зона от Заволжья до Западной Сибири. Полинофаг, имаго на цветах, личинки в почве. Обычен.

Gonocephalum granulatum pusillum Fabricius, 1792

Распространение: Палеарктика. Детритофаг. Повсеместен, кроме влажных биотопов. Обычен.

Gonocephalum rusticum A. G. Olivier, 1811

Распространение: Средиземноморско-среднеазиатский вид Населяет все виды почв, отмечались повреждения жуком различных бахчевых культур, сафлора, хлопчатника. Обычен.

Lagria hirta Linnaeus, 1758

Распространение: Европа, Россия, Средняя Азия. Фитофаг, имаго на цветах, личинки под опавшей листвой. Обычен.

Omophlus pilicollis Faldermann, 1832

Распространение: Европа, Россия, Казахстан, Малая и Средняя Азия. Фитофаг, имаго на цветах, личинки в почве, вредят. Не часто.

Oodescelis polita J. Sturm, 1807

Распространение: степная зона Евразии от Венгрии до Алтая. Детритофитофаг, населяет степные и сухостепные ландшафты. Обычен на пахотных землях, местами заметно повреждает всходы сельскохозяйственных культур. Обычен.

Oodescelis tibialis Ballion, 1878

Распространение: Казахстан, Синьцзян, Киргизия. Детритофитофаг. обитает в сухостепных (чаще с преобладанием полыни) ландшафтах. Заходит и на богарные земли, где иногда вредит. В регионе исследований редок, отсюда известна самая северная находка вида. Здесь редок.

Opatrum sabulosum Linnaeus, 1760

Распространение: Средиземноморско-среднеазиатский вид Один из самых обычных видов, населяет все биотопы кроме высокогорий. Предпочитает песчаные почвы. Полифитофаг, детритофаг. Часто встречается на культурных землях, где при вспышке численности способен существенно вредить. Массовый вид.

Pedinus femoralis Linnaeus, 1767

Распространение: Степная зона Евразии от Европы до Западной Сибири. Полифитофаг, детритофаг. Имаго ведут ночной образ жизни, личинки в почве питаются семенами и подземными частями растений. В сухие годы может сильно вредить различным культурам, повышенную влагу личинки не переносят, и во влажные годы численность вида сильно сокращается. Обычен.

Platyscelis hypolitha Pallas, 1781

Распространение: степная зона от Придонских степей до Алтая. Детритофитофаг. Имаго под камнями повсеместно в степной и лесостепной зонах. Отмечен как вредитель кукурузы и зерновых. Обычен.

Platyscelis rugifrons Fischer von Waldheim, 1823

Распространение: эндемик степной зоны Казахстана до Алтая. Фитодетритофаг, очень обычен.

Podhomala serrata Fischer von Waldheim, 1830

Распространение: Казахстан, Киргизия. Детритофитофаг, обычен в заросших песках и лёгких супесях, личинки под полынью и солянками в почве. В регионе исследований редок.

Psammocryptus minutus Tauscher, 1812

Распространение: Закавказье, Казахстан и Средняя Азия. Детритофитофаг, тяготеет к песчаным почвам. В регионе исследований редок.

Sclerum carinatum Baudi di Selve, 1875

Распространение: Закавказье, Ближний Восток, Казахстан и Средняя Азия. Детритофитофаг. В регионе исследований редок.

Scythis angusticollis Gebler, 1829

Распространение: Эндемик степей Казахстана. Личинки в почве, имаго фито - и детритофаги. Местами массовый.

Tenebrio molitor Linnaeus, 1758

Распространение: Космополит. Синатропный вид, имаго и личинки на складах, в запасах, элеваторах и пр., значительно вредят. В природе редок.

Tentyria nomas Pallas, 1781

Распространение: Украина, Молдавия, Румыния, Юг России и северная половина Казахстана. Детритофитофаг, обычен.

Upis ceramboides Linnaeus, 1758

Распространение: Лесная зона Европы, Казахстана, России (до Дальнего Востока), Монголии. На сегодняшний момент Баянаульские горы – самая южная находка вида, до этого был найден на Алтае и Кокчетавской возвышенности (озеро Жукей). Связан с берёзами, в древесине которых развиваются личинки. Редок.

Семейство листоеды (Chrysomelidae)

Altica carduorum Guerin-Meneville, 1858

Распространение: Голарктический вид. Имаго на бодяке и чертополохе, фитофаги. Редок.

Altica helianthemi Allard, 1859

Распространение: Европа, Кавказ, Казахстан, Сибирь. Имаго на кровохлёбке, лапчатке, солнцесвете, фитофаги. Редок. Впервые указан для Центрального Казахстана (ранее был известен только из юго-востока республики).

Aphthona czwalinai Weise, 1888

Распространение: Умеренная зона Палеарктики от Европы до Сибири и Монголии. Имаго на молочае. Редок.

Bromius obscurus Linnaeus, 1758

Распространение: Голарктический вид. Имаго на иван-чае и других кипрейных. Имеются указания, что иногда повреждает виноградную лозу. Обычен.

Chaetocnema aridula Gyllenhal, 1827

Распространение: Транспалеарктический мезофил. Вредит культурным и дикорастущим злакам. Обычен.

Chaetocnema breviuscula Faldermann, 1837

Распространение: Европейско-сибирский мезофил. Жуки на маревых, вредит свекле. Обычен.

Chaetocnema hortensis Geoffroy, 1785

Распространение: Транспалеарктический мезофил. В Казахстане повсеместен, поднимается до альпийских лугов. Вредит культурным и дикорастущим злакам. Массовый.

Chaetocnema mannerheimii Gyllenhal, 1827

Распространение: Европейско-сибирский мезофил. На злаках во влажных местах. Впервые найден в Центральном Казахстане, до этого был известен из Семиречья. Редок.

Chaetocnema psylloides Pic, 1909

Распространение: Памиро-гималае-тяншанский мезофил. На злаках по берегам водоёмов. Впервые найден в Центральном Казахстане, до этого был известен из Южного и Юго-Восточного Казахстана. Редок.

Chrysochus goniostoma Weise, 1889 Распространение: Южноазиатский степной ксерофил. Впервые найден в Центральном Казахстане. Ранее был известен из песчаных степей востока республики. Жуки обитают на ластовневых и зонтичных. Местами массовый.

Chrysolina cerealis Linnaeus, 1767

Распространение: Европейско-сибирский мезофил. На разнотравных лугах, пойменных лесах, остепнённых участках гор. Тяготеет к песчаным почвам. Связан с губоцветными. Обычен.

Chrysolina limbata discipennis Faldermann, 1835

Распространение: Юго-Восточная Европа, Кавказ, юг Сибири и степи Казахстана. Жуки на полынях и тимьяне. Редок.

Chrysolina purpurata Faldermann, 1833

Распространение: Казахстанско-южносибирский степной ксерофил. Личинки и имаго на полынях. Обычен.

Clytra atraphaxidis Pallas, 1773

Распространение: Средиземноморье, Кавказ, Малая, Передняя, Средняя и Центральная Азия. Фитофаг. Жуки в пойме на ивах и курчавке. Обычен.

Clytra laeviuscula Ratzeburg, 1837

Распространение: Палеарктика. Фитофаг, жуки на листьях различных древесных пород, реже кустарников. Обычен.

Coptocephala gebleri Gebler, 1841

Распространение: Малая Азия, степи Украины и России, Казахстан, Киргизия. Фитофаг, имаго на полынях. Обычен.

Coptocephala unifasciata Scopoli, 1763

Распространение: Европа, равнинный Казахстан и горы Средней Азии. Фитофаг, жуки на разнотравье. Обычен.

Crepidodera fulvicornis Fabricius, 1792

Распространение: Транспалеарктический лиственно-лесной мезофил. Обитает на ивах и тополях. Обычен.

Crioceris duodecimpunctata Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический мезофил. На разнотравных лугах степей, лесостепей, мелкосопочников, поймах рек. Олигофаг на спарже. Редок.

Crioceris quatuordecimpunctata Scopoli, 1763

Распространение: Транспалеарктический мезофил. На разнотравных лугах степей, мелкосопочников, предгорий. Олигофаг на спарже. Редок.

Crosita altaica faldermanni Krynicki, 1832

Распространение: Степная зона от Волги до Монголии включительно. Петроксерофил, фитофаг. Жуки и личинки на полынях. Встречается не часто.

Cryptocephalus bameuli Duhaldeborde, 1999

Распространение: Европа, Кавказ, Сибирь, Казахстан (окрестности Астаны), Алтай. Слабо изученный вид, это вторая находка для территории Республики Казахстан. Редок.

Cryptocephalus biguttatus Scopoli, 1763

Распространение: Европейско-южносибирский мезофил. Жуки на шиповнике, реже травянистой растительности. Редок.

Cryptocephalus bilineatus Linnaeus, 1767

Распространение: Европейско-сибирский мезофил. Северный, Центральный, Восточный Казахстан. Разнотравные луга в лесной и лесостепной зонах. Полифаг, питается чаще на лимониуме, полыни. Редок.

Cryptocephalus bipunctatus Linnaeus, 1758

Распространение: Европейско-сибирский мезофил. Широко распространен в Казахстане. Обычен в лесостепях, степях, в пустыях – по поймам рек, в горах — на кустарниково-луговых склонах. Жуки – в мае-августе, на иве, шиповнике, карагане, лабазнике, феруле. Редок.

Cryptocephalus elegantulus Gravenhorst, 1807

Распространение: Европейско-сибирский мезоксерофил. Широко распространен в Казахстане. Лесостепь, степи, в полупустынях по поймам, в горах по остепненным склонам. Жуки – в мае-июле, на полынях. Редок.

Cryptocephalus gamma Herrich-Schäffer, 1835

Распространение: Степная зона от Крыма до Западной Сибири. Фитофаг, жуки на полынях. Обычен.

Cryptocephalus laetus Fabricius, 1792

Распространение: От Европы до Западной Сибири. Фитофаг, жуки на сложноцветных. Редок.

Cryptocephalus modestus Suffrian, 1848

Распространение: Паннонско-казахстанский мезофил. Западный, Северный, Центральный, Восточный Казахстан. Лесостепь, степь, пойменные луга, межсопочные низины. Жуки – в июне, июле, на феруле. Редок.

Cryptocephalus sericeus Linnaeus, 1758

Распространение: Европа, Кавказ, степи Казахстана, Сибирь. Фитофаг, имаго на цветах сложноцветных. Обычен.

Galeruca nigrolineata nigrolineata Mannerheim, 1825

Распространение: Казахстан, Киргизия. Фитофаг, имаго и личинки на сложноцветных. Редок.

Galeruca tanaceti Linnaeus, 1758

Распространение: Европа, Кавказ, Западная Сибирь, Киргизия и Казахстан. Фитофаг. Имаго на сложноцветных, в том числе на пижме. Обычен.

Galerucella calmariensis Linnaeus, 1767

Распространение: Палеарктика. Фитофаг, гигрофил. Жуки в оазисах и на пойменных лугах, питаются на дербеннике. Не часто.

Galerucella tenella Linnaeus, 1760

Распространение: Транспалеарктический мезофил. Леса и лесостепи Казахстана. Жуки и личинки питаются листьями клубники, земляники, таволги. Серьезный вредитель культурной земляники. Редок.

Hypocassida subferruginea Schrank, 1776

Распространение: Палеарктический мезофил. Фитофаг, жуки и личинки на вьюнках. Не часто.

Ischyronota spaethi Reitter, 1901

Распространение: Северотуранский ксерофил, эндемик сухих степей, пустынь и полупустынь Казахстана. Фитофаг, жуки и личинки на анабазисе. Редок.

Labidostomis pallidipennis Gebler, 1830

Распространение: Европа, Казахстан, Сибирь. Фитофаг, жуки на ивах. Редок.

Leptomona russica Gmelin, 1790

Распространение: Восточное Предкавказье и Центральная Азия. Из Казахстана ранее отмечался для юга и юго-востока, впервые обнаружен в Центральном Казахстане. В последнее время обнаружен и в России (Оренбургская обл.). Жуки на солодке. Редок.

Longitarsus brunneus Duftschmid, 1825

Распространение: Европейско-сибирский мезоксерофил. Впервые найден в Центральном Казахстане, ранее был известен из Восточного (Джунгарский Аланау) Казахстана. Жуки на василистнике. Редок.

Longitarsus finitimus Konstantinov, 1992

Распространение: Казахстанский ксерофил. Впервые найден в Центральном Казахстане, ранее был известен по типовой серии из Сырдарьинского Каратау. Редок.

Longitarsus jacobaeae G. R. Waterhouse, 1858

Распространение: Европейско-сибирский ксерофил. Степи и сухие луга северной половины Казахстана. Жуки на сложноцветных. Редок.

Longitarsus luridus Scopoli, 1763

Распространение: Транспалеарктический мезофил. Северный, Центральный, Юго-Восточный Казахстан. Обитает на

разнотравных лугах в лесостепи и степи. Жуки питаются на лютиковых. Редок.

Longitarsus pellucidus Foudras, 1860

Распространение: Казахстан и Центральная Азия. Растительноядный, питается на вьюнках. Редок.

Longitarsus pratensis Panzer, 1794

Распространение: Казахстан и Центральная Азия. Растительноядный, питается на подорожнике. Редок.

Neocrepidodera sublaevis Motschulsky, 1859

Распространение: Восточнопалеарктический мезофил. Растительноядный, питается на лапчатке и коротконожке. Редок.

Pachybrachis scriptidorsum Marseul, 1875

Распространение: Палеарктика. Растительноядный, питается на иве и мирикарии. Обычен.

Pallasiola absinthii Pallas, 1771

Распространение: Памиро-казахстанско-монгольско-сибирский ксерофил. Степи Северного, Центрального и Восточного Казахстана. Жуки и личинки питаются на полыни. Вредит на пастбищах. В регионе исследований редок.

Phratora vitellinae Linnaeus, 1758

Распространение: Транспалеарктический мелколиственно-лесной мезофил. Северный, Центральный и Восточный Казахстан. Пойменные ивняки, на опушках смешанных лесов. Жуки и личинки питаются на ивах. Массовый.

Phyllotreta pallidipennis Reitter, 1891

Распространение: Южнопалеарктический ксерофил. Предпочитает солоноватые стации. Растительноядный, питается на маревых и крестоцветных. Обычен.

Phyllotreta praticola Weise, 1887

Распространение: Европейско-монгольский мезофил. Растительноядный, питается на пастушьей сумке. Очень обычен.

Phyllotreta vittula L. Redtenbacher, 1849

Распространение: Транспалеарктический вид. В Казахстане повсеместен. Предпочитает дикорастущие злаки. Вредит всходам пшеницы. Массовый вид.

Plagiodera versicolora Laicharting, 1781

Распространение: Транспалеарктический пойменно-лесной мезофил. Обычен в горах, долинах и степях по поймам рек.

Жуки и личинки питаются листьями ив. Вредит. Массовый вид.

Psylliodes chalcomera Illiger, 1807,

Распространение: Палеарктика. Фитофаг, жуки на чертополохе и бодяке. Обычен.

Psylliodes cuprea Koch, 1803

Распространение: Средиземноморско-южносибирский мезоксерофил. Северный Казахстан (Павлодарская, Кокчетавская области). Разнотравно-злаково-полынные степи, поймы рек. Жуки – в июне, июле, на гулявнике и других крестоцветных. Редок.

Psylliodes reitteri parallelus Weise, 1890

Распространение: Палеарктика. Фитофаг, жуки у воды на тростнике. Обычен.

Radymna persica Fadermann, 1837

Распространение: Ирано-туранский пустынный ксерофил. Фитофаг, жуки на верблюжьей колючке. Редок.

Smaragdina salicina Scopoli, 1763

Распространение: Европа, Малая Азия, Кавказ, Сибирь, Казахстан. Жуки на *Salix*, нередко также на цветках плодовых. Впервые найден в Центральном Казахстане, ранее был известен с востока республики (Калбинский хребет). Редок.

Theone silphoides Dalman, 1823

Распространение: Трансстепной, ксерофил. Полупустыни и степи Казахстана. Жуки и личинки питаются на полыни. Серьезный вредитель пастбищ. Местами обычен.

4.3.2. Особенности фауны, экологии, зоогеографии некоторых семейств жесткокрылых насекомых центра степной зоны Казахстана.

Всего за время полевых исследований в степной зоне Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областей 2015-2017 годов выявлено 204 вида жесткокрылых из семейств Carabidae, Silphidae, Scarabaeidae, Coccinellidae, Meloidae, Tenebrionidae и Chrysomelidae (рис. 7).

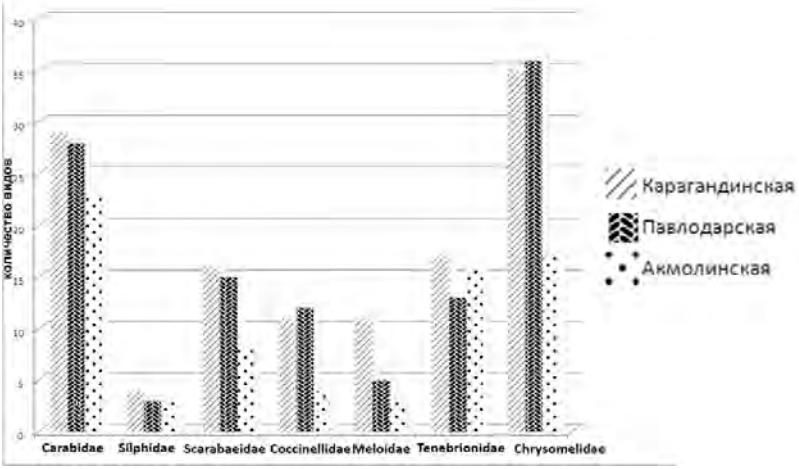


Рисунок 7. Сравнительная оценка таксономического разнообразия семейств жесткокрылых, обнаруженных в Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской областях

Из обнаруженных таксонов, впервые найдены в Центральном Казахстане 9 видов (*Pterostichus oblongopunctatus* Fabricius, 1787, *Epicauta sibirica sibirica* Pallas, 1771, *Upis ceramboides* Linnaeus, 1758, *Altica helianthemi* Allard, 1859, *Chaetocnema mannerheimii* Gyllenhal, 1827, *Chrysochus goniostoma* Weise, 1889, *Leptomona russica* Gmelin, 1790, *Longitarsus brunneus* Duftschmid, 1825, *Smaragdina salicina* Scopoli, 1763), для четырёх видов установлены самые крайние точки распространения (*Carabus violaceus aurolimbatus* Dejean, 1829, *Epicauta sibirica sibirica* Pallas, 1771, *Oodescelis tibialis* Ballion, 1878, *Upis ceramboides* Linnaeus, 1758), для двух видов подтверждено обитание на территории республики: *Carabus marginalis* Fabricius, 1794 (известный по одной самке из Каркаралинска), *Cryptocephalus bameuli* Duhaldeborde, 1999 известен по второй находке для Казахстана, до этого был найден в окр. г. Астана.

Анализируя зоогеографические связи (рис. 8), видно, что основное ядро фауны рассмотренных семейств составляют палеарктические (31 %), степные (15 %) и средиземноморско-среднеазиатские виды (15 %).

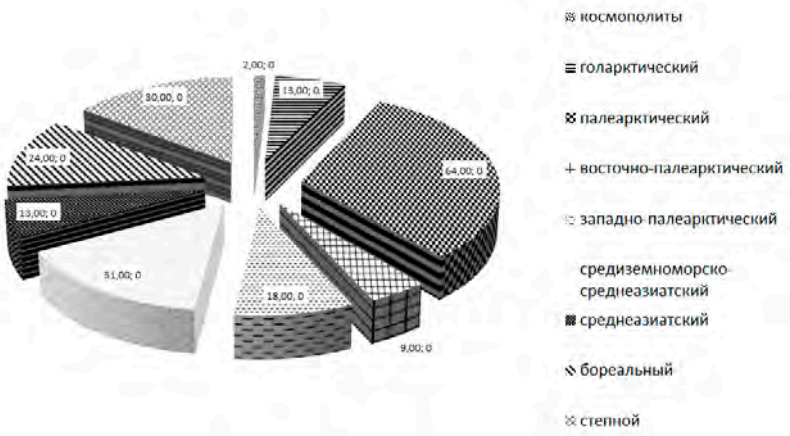


Рисунок 8. Зоогеорграфические связи видов жесткокрылых насекомых в степной зоне Казахстана

Анализ изменения ареалов выявленных видов, показывает, что их расширение или перемещение (если оно имеет место быть) имеет разнонаправленные градиенты инвазий (рис. 9). Так, часть видов, обладает южной компонентой, то есть с северных территорий продвигаются южнее. Таких видов шесть (*Carabus violaceus aurolimbatus* Dejean, 1829, *Epicauta sibirica sibirica* Pallas, 1771, *Upis ceramboides* Linnaeus, 1758, *Chrysochus goniostoma* Weise, 1889, *Smaragdina salicina* Scopoli, 1763, *Pterostichus oblongopunctatus* Fabricius, 1787). Другая часть видов (5 видов) имеет тенденции расширения своих видовых ареалов к северу (*Altica helianthemi* Allard, 1859, *Chaetocnema mannerheimii* Gyllenhal, 1827, *Leptomona russica* Gmelin, 1790, *Longitarsus brunneus* Duftschmid, 1825, *Oodescelis tibialis* Ballion, 1878). Такая разнонаправленность векторов расселения напрямую может быть связана с изменением температурного фона. Так, при возрастающих среднегодовых температурах, виды с более северным распространением могут осваивать всё более южные «форпосты» своих местообитаний, а южные (как правило, более ксерофильные) продвигаются к северу от своих границ.

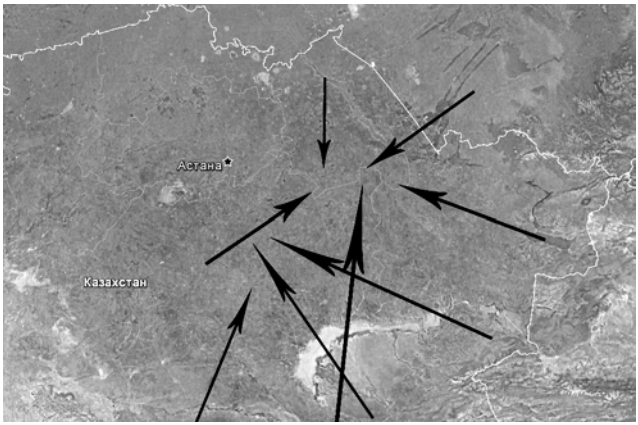


Рисунок 9. Векторы направленности изменения ареалов жесткокрылых насекомых в степной зоне Казахстана

Для обозначения встречаемости обнаруженных насекомых была предложена градация деления их на редких, обычных и массово встречающихся видов. Анализ полученных данных показывает, что у жесткокрылых насекомых среди 204 выявленных видов к массовым отнесено 17 (8,3 %), к обычным – 76 (37,3 %), к редким – 111 (54,4 %).

Анализ данных распределения жесткокрылых в Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областях по биотопам представлены в таблицах 40-42.

Таблица 40. Биотопическое распределение некоторых семейств жесткокрылых в степной зоне Карагандинской области в 2015 г.

Виды насекомых	Относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Отряд жесткокрылые (Coleoptera)									
Семейство жужелицы (Carabidae)									

Продолжение таблицы 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Agonum gracilipes	обычный	+	+	+	+		+		+
Agonum sexpuncta-tum	редкий							+	
Amara aenea	обычный	+	+	+	+		+		+
Amara apricaria	обычный	+	+	+			+		
Amara castanea	редкий	+	+						
Amara cribricollis	редкий	+	+						
Amara gebleri	обычный	+	+				+		
Amara taurica	редкий		+						
Anisodactylus poeciloides pseudoaeneus	обычный	+	+					+	
Bembidion varium	обычный	+	+					+	
Calosoma denticolle	редкий			+	+				
Carabus bessarabicus concretus	редкий	+							
Carabus clathratus	редкий	+							
Cymindis miliaris	редкий	+	+						
Harpalus calathoides	обычный	+	+				+		
Harpalus calceatus	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Harpalus distinguendus	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Harpalus froelichii	обычный	+	+	+			+	+	
Harpalus salinus	обычный	+	+	+			+	+	
Harpalus smaragdinus	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Harpalus zabroides	обычный	+	+	+			+	+	
Lebia cyanocephala	обычный	+	+	+	+		+		+
Lebia festiva	редкий		+				+		
Lebia punctata	редкий		+						
Ophonus azureus	обычный	+	+				+	+	+
Poecilus sericeus	обычный	+	+				+	+	
Pogonus luridipennis	обычный	+	+	+				=	
Pogonus luridipennis	обычный	+	+	+				+	

Продолжение таблицы 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pterostichus niger	обычный		+	+	+				+
Rhopalostyla virgata	редкий		+						
всего		22	25	13	8	0	15	12	8
Семейство мертвоеды (Silphidae)									
Necrodes littoralis	обычный	+							
Nicrophorus germanicus morio	обычный	+	+	+	+		+		
Nicrophorus sepultor	обычный		+						
Nicrophorus vestigator	обычный	+	+	+	+				
всего		3	4	2	2	0	1	0	0
Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae)									
Amphimallon solstitiale	обычный	+	+	+	+		+		+
Aphodius fimetarius	обычный		+	+	+		+		
Aphodius gregarius	обычный	+	+					+	
Aphodius ictericus	обычный	+	+						
Aphodius kraatzi	обычный		+						
Aphodius lugens	обычный	+	+					+	
Aphodius melanostictus	обычный	+	+				+	+	
Aphodius plagiatus	редкий	+	+				+		
Aphodius punctipennis	обычный	+	+				+	+	

Продолжение таблицы 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cetonia aurata	обычный		+	+	+		+		+
Lasiopsis canina	редкий		+						
Oxythyrea cinctella	обычный		+	+	+		+		+
Protaetia metallica	обычный		+	+	+		+		+
Protaetia ungarica inderiensis	редкий	+	+				+		
Serica brunnea	редкий			+					
Trichius fasciatus	редкий			+	+				
всего		8	14	7	6	0	9	4	4
Семейство божьи коровки (Coccinellidae)									
Bulaea lichatschovi	редкий							+	
Chilocorus renipustulatus	редкий		+						
Coccinella magnifica	редкий			+	+				
Coccinella septempunctata	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Coccinula quatuordecimpustulata	обычный	+	+	+			+		+
Coccinula sinuatomarginata	обычный	+	+	+			+		
Hippodamia variegata	обычный	+	+	+			+	+	+
Parexochomus nigromaculatus	обычный	+	+					+	
Propylaea quatuordecimpunctata	обычный	+	+		+	+			
Psyllobora vigintiduopunctata	обычный		+	+	+		+		+
всего		6	9	6	4	1	5	4	4
Семейство нарывники (Meloidae)									
Cerocoma schreberi	обычный	+	+				+		
Epicauta erythrocephala	обычный	+	+				+	+	+
Hycleus atratus	обычный	+	+				+		
Hycleus quatuordecimpunctatus	редкий		+						

Продолжение таблицы 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mylabris calida	обычный	+	+					+	
Mylabris crocata	обычный	+	+				+	+	
Mylabris frolovi	редкий	+							
Mylabris pusilla	обычный	+	+				+	+	
Mylabris quadripunctata	обычный	+	+	+	+		+	+	
Mylabris sibirica	редкий		+						
Mylabris variabilis	обычный	+	+				+		
всего		9	10	1	1	0	7	5	1
Семейство чернотелки (Tenebrionidae)									
Blaps halophila	обычный		+						
Centorus rufipes	редкий		+						
Cheirodes dentipes	редкий	+							
Crypticus quisquilius	обычный		+	+	+		+		
Cteniopus sulphureus	обычный	+	+	+	+		+		
Gonocephalum granulatum pusillum	обычный	+	+				+	+	
Gonocephalum rusticum	обычный	+	+				+	+	+
Lagria hirta	обычный		+	+	+		+		
Omophlus pilicollis	обычный	+	+						
Oodescelis polita	обычный	+	+						
Oodescelis tibialis	редкий		+						
Opatrum sabulosum	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Pedinus femoralis	обычный	+	+						
Platyscelis hypolitha	обычный	+	+					+	
Platyscelis rugifrons	обычный	+	+						
Podhomala serrata	редкий							+	
Tentyria nomas	обычный	+	+					+	
всего		11	15	4	4	0	6	6	2
Семейство листоеды (Chrysomelidae)									
Altica carduorum	редкий		+						
Altica helianthemi	редкий						+		
Aphthona czwalinae	редкий						+		
Chaetocnema aridula	обычный	+	+				+		

Продолжение таблицы 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chaetocnema breviuscula	обычный	+	+				+		
Chaetocnema hortensis	обычный	+	+				+		
Chaetocnema mannerheimi	редкий	+			+				
Clytra atraphaxidis	обычный	+	+				+		
Clytra laeviuscula	обычный			+	+				
Coptocephala gebleri	обычный	+	+					+	
Coptocephala unifasciata	обычный	+	+					+	
Crioceris quatuordecimpunctata	редкий		+						
Crosita altaica falderman-ni	редкий		+						
Cryptocephalus elegantulus	редкий	+	+						
Cryptocephalus gamma	обычный	+	+					+	
Cryptocephalus laetus	редкий						+		
Cryptocephalus sericeus	обычный		+				+		
Radymna persica	редкий							+	
Galeruca nigrolineata nigrolineata	редкий		+						
Galeruca tanaceti	обычный		+				+		
Galerucella calmariensis	редкий			+					
Galerucella tenella	редкий			+					
Hypocassida subferruginea	редкий		+						
Ischyronota spaethi	редкий							+	
Labidostomis pallidipennis	редкий			+	+				
Longitarsus finitimis	редкий						+		
Longitarsus pellucidus	редкий		+						
Longitarsus pratensis	редкий						+		
Pachybrachis scriptidorsum	обычный			+	+				
Phyllotreta pallidipenis	обычный		+				+		
Phyllotreta praticola	обычный	+							
Phyllotreta vittula	массовый	+	+				+		
Psylliodes chalcomera	обычный	+	+				+		

Продолжение таблицы 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Psylliodes reitteri parallelus	обычный			+					
всего	всего	12	20	6	4	0	14	5	0
Всего видов		71	97	39	28	1	57	36	19
*Примечание: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы									

Таблица 41. Биотопическое распределение некоторых семейств жесткокрылых в степной зоне Павлодарской области в 2016 г.

Виды жесткокрылых насекомых	Относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отряд жесткокрылые - (Coleoptera)									
Семейство жужелицы (Carabidae)									
Amara apricaria	обычный	+	+	+			+		
Amara bifrons	обычный	+	+				+		+
Amara consularis	обычный	+	+						
Amara equestris	обычный	+	+				+		+
Amara fodinae	редкий					+			
Amara gebleri	обычный								
Amara propinqua	редкий								
Anisodactylus poeciloides pseudoaeneus	обычный	+	+					+	

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Calathus melanocephalus	обычный	+	+	+	+	+	+		
Carabus marginalis	редкий				+				
Carabus violaceus aurolimbatus	редкий				+				
Carabus hungaricus cribellatus	редкий	+	+						
Cicindela clypeata	редкий					+			
Cicindela sylvatica	редкий				+				
Cymindis angularis	редкий		+						
Cymindis binotata	редкий	+							
Cymindis lateralis	обычный	+	+		+				
Cymindis miliaris	редкий	+	+						
Dolichus halensis	редкий							+	
Harpalus calathoides	обычный	+	+			+			
Harpalus calceatus	массовый	+	+	+	+	+	+	+	+
Harpalus froelichii	обычный	+	+	+	+	+	+		
Harpalus hirtipes	обычный	+	+	+	+	+			
Harpalus rufipes	массовый	+	+	+	+	+	+	+	+
Poecilus sericeus	обычный	+	+	+	+	+		+	+
Poecilus versicolor	массовый			+	+	+	+		+

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pterostichus oblongopunctatus	редкий				+				
всего		17	18	9	13	11	9	5	6
Семейство мертвоеды (Silphidae)									
Silpha carinata	обычный			+	+	+			+
Silpha obscura	обычный			+	+	+			+
Phosphuga atrata	обычный			+	+				
всего		0	0	3	3	2	0	0	2
Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae)									
Amphimallon solstitiale	обычный	+	+		+		+		+
Aphodius depressus	обычный	+	+		+		+		
Aphodius erraticus	обычный	+	+		+		+		+
Aphodius sordescens	обычный	+	+						
Cetonia aurata	массовый	+	+	+	+	+	+		+
Codocera ferruginea	редкий	+							
Euoniticellus fulvus	обычный	+	+		+		+		+
Geotrupes baicalicus	редкий				+				
Maladera euphorbiae	обычный	+	+						
Onthophagus gibbulus	обычный	+	+				+		
Platytomus variolosus	редкий	+							
Protaetia metallica	обычный	+	+				+		

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trichius fasciatus	обычный		+				+		
Tropinota hirta	редкий		+						
Trox cadaverinus	обычный	+	+						
всего		12	12	1	6	2	8	0	4
Семейство божьи коровки (Coccinellidae)									
Adalia bipunctata	обычный	+	+		+		+		
Hippodamia variegata	массовый	+	+		+	+	+	+	+
Coccinella septempunctata	массовый	+	+	+	+	+	+	+	+
Coccinula quatuordecimpustulata	обычный	+	+		+	+	+		
Exochomus quadripustulatus	редкий		+						
Halyzia sedecimguttata	обычный		+	+	+		+		
Hippodamia tredecimpunctata	обычный			+	+				
Myzia oblongoguttata	редкий					+			
Oenopia conglobata	обычный			+	+		+		
Propylea quatuordecimpunctata	обычный	+	+				+		
Psyllobora vigintiduopunctata	обычный	+	+						
Scymnus rubromaculatus	редкий		+						
всего		6	9	4	7	4	7	2	2

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Семейство нарывники (Meloidae)									
Epicauta sibirica sibirica	редкий		+						
Hycleus atratus	обычный	+	+				+		+
Hycleus quatuordec-impunctatus	редкий		+						
Mylabris pusilla	обычный	+	+					+	
Mylabris quadripunc-tata	обычный	+	+				+		
всего		3	5	0	0	0	2	1	1
Семейство чернотелки (Tenebrionidae)									
Blaps halophila	обычный	+	+					+	
Crypticus quisquilus	редкий		+						
Cteniopus sulphureus	обычный		+					+	
Lagria hirta	обычный		+	+				+	
Oodescelis polita	обычный	+	+						
Opatrum sabulosum	массовый	+	+		+	+	+	+	+
Pedinus femoralis	обычный	+	+						
Platyscelis rugifrons	обычный		+						
Oodescelis tibialis	редкий		+						
Scythis angusticollis	массовый	+							
Tenebrio molitor	редкий	+							
Tentyria nomas	обычный	+	+				+	+	
Upis ceramboides	редкий			+	+				
всего	всего	7	10	2	2	1	2	5	1
Семейство листоеды (Chrysomelidae)									
Bromius obscurus	обычный	+	+	+	+		+		
Chaetocnema aridula	обычный	+	+		+				
Chaetocnema hortensis	массовый	+	+				+	+	

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Chrysochus goniostoma	массовый	+	+						
Chrysolina cerealis	обычный	+	+						
Chrysolina limbata discipennis	редкий	+							
Chrysolina purpurata	обычный	+	+					+	
Clytra atraphaxidis	обычный	+	+						
Clytra laeviuscula	обычный	+	+	+	+		+		
Crepidodera fulvicornis	обычный			+	+				
Crioceris duodecimpunctata	редкий		+						
Cryptocephalus bameuli	редкий		+						
Cryptocephalus biguttatus	редкий	+					+		
Cryptocephalus bilineatus	редкий						+		
Cryptocephalus bipunctatus	редкий						+		
Cryptocephalus elegantulus	массовый	+	+		+		+		
Cryptocephalus gamma	обычный	+	+					+	
Cryptocephalus laetus	редкий		+						
Cryptocephalus modestus	редкий	+							
Cryptocephalus sericeus	обычный	+	+					+	+
Galeruca tanaceti	обычный	+	+					+	
Galerucella tenella	редкий			+					

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Labidostomis pallidipennis	редкий			+					
Leptomona russica	редкий			+					
Longitarsus brunneus	редкий	+							
Longitarsus jacobaeae	редкий							+	
Longitarsus luridus	редкий							+	
Neocrepidodera sublaevis	редкий		+	+					
Pachybrachis scriptidorsum	обычный	+	+						
Pallasiola absinthii	редкий		+						
Phratora vitellinae	массовый			+	+				
Phyllotreta vittula	массовый	+	+		+			+	
Plagiodera versicolora	массовый			+	+				
Psylliodes cuprea	редкий							+	
Smaragdina salicina	редкий			+					
Theone silphoides	обычный	+	+						
всего	всего	19	20	10	10	0	7	9	1
Всего видов:		64	74	29	41	20	35	22	17

*Примечание: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы

Таблица 42. Биотопическое распределение некоторых семейств жесткокрылых в степной зоне Акмолинской области в 2017 г.

Виды насекомых	Относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отряд жесткокрылые - (Coleoptera)									
Семейство жужелицы (Carabidae)									
Agonum gracilipes	обычный	+	+	+	+		+		+
Agonum thoreyi	редкий		+						
Amara aenea	обычный	+	+	+	+		+		+
Amara apricaria	обычный	+	+	+			+		
Amara gebleri	обычный	+	+				+		
Anisodactylus poeciloides pseudoaeneus	обычный	+	+					+	
Bembidion varium	обычный	+	+					+	
Broscus semistriatus	обычный			+					+
Carabus violaceus aurolimbatus	редкий			+	+				
Carabus bessarabicus concretus	редкий	+							
Carabus clathratus	редкий	+							
Cicindela campestris	редкий	+							

Продолжение таблицы 42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elaphrus riparius	редкий								+
Harpalus calathoides	обычный	+	+				+		
Harpalus calceatus	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Harpalus distinguendus	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Harpalus smaragdinus	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Poecilus cupreus	обычный	+			+				
Poecilus sericeus	обычный	+	+				+	+	
Pogonus luridipennis	обычный	+	+	+				+	
Pterostichus macer	редкий	+							
Pterostichus oblongopunctatus	обычный	+			+	+			
Pterostichus niger	обычный	+			+				
всего		19	13	9	9	1	9	7	7
Семейство мертвоеды (Silphidae)									
Nicrophorus vestigator	обычный	+	+	+	+				
Silpha carinata	обычный		+	+		+			
Tanrthophilus rugosus	обычный	+			+	+			
всего		2	2	2	2	2	0	0	0
Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae)									
Amphimallon solstitiale	обычный	+	+	+	+		+		+
Aphodius distinctus	обычный								
Aphodius fimetarius	обычный		+	+	+		+		

Продолжение таблицы 42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aphodius haemorrhoidalis	обычный	+	+						
Cetonia aurata	обычный		+	+	+		+		+
Onthophagus gibbulus	обычный	+							
Oxythyrea cinctella	обычный		+	+	+		+		+
Trichius fasciatus	редкий			+	+				
всего		3	5	5	5	0	4	0	3
Семейство божьи коровки (Coccinellidae)									
Coccinella septempunctata	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Coccinula quatuordecimpustulata	обычный	+	+	+			+		+
Hippodamia variegata	обычный	+	+	+			+	+	+
Psyllobora vigintiduopunctata	обычный	+	+		+	+			
всего		4	4	3	2	1	3	2	3
Семейство нарывники (Meloidae)									
Mylabris crocata	обычный	+	+				+	+	
Mylabris pusilla	обычный	+	+		+		+	+	
Mylabris quadripunctata	обычный	+	+	+	+		+	+	
всего		3	3	1	2	0	3	3	0
Семейство чернотелки (Tenebrionidae)									
Anatolica gibbosa	обычный	+	+						
Anatolica subquadrata	обычный	+	+						
Blaps halophila	обычный	+	+						
Blaps lethifera	обычный	+	+						
Crypticus quisquilius	обычный		+	+	+		+		
Cteniopus sulphureus	обычный	+	+	+	+		+		
Gonocephalum granulatum pusillum	обычный	+	+				+	+	

Продолжение таблицы 42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gonocephalum rusticum	обычный	+	+				+	+	+
Sclerum carinatum	редкий	+							
Oodescelis polita	обычный	+	+						
Opatrum sabulosum	обычный	+	+	+	+		+	+	+
Pedinus femoralis	обычный	+	+						
Platyscelis hypolitha	обычный	+	+					+	
Platyscelis rugifrons	редкий		+						
Psammocryptus minutus	редкий	+							
Tentyria nomas	обычный	+	+					+	
всего		14	14	3	3	0	5	5	2
Семейство листоеды (Chrysomelidae)									
Clytra atraphaxidis	обычный	+	+				+		
Clytra laeviuscula	обычный			+	+				
Chaetocnema breviuscula	обычный	+					+		
Coptocephala gebleri	обычный	+	+					+	
Coptocephala unifasciata	обычный	+	+					+	
Coptocephala unifasciata	обычный	+	+					+	
Crosita altaica faldermanni	редкий		+						

Продолжение таблицы 42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cryptocephalus gamma	обычный	+	+					+	
Cryptocephalus laetus	редкий						+		
Cryptocephalus sericeus	обычный		+				+		
Galeruca nigrolineata nigrolineata	редкий		+						
Galeruca tanaceti	обычный		+				+		
Galerucella calmariensis	редкий			+					
Labidostomis pallidipennis	редкий			+	+				
Longitarsus violentus	обычный	+	+				+		
Pachybrachis scriptidorsum	обычный			+	+				
Phyllotreta praticola	обычный	+		+	+	+	+		
Psylliodes chalcomera	обычный	+	+				+		
всего		8	10	5	4	1	8	3	0
Всего видов:		53	51	28	27	5	32	20	15

*Примечание: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы

Как видно из приведённых в таблицах данных, биотопы с наибольшей концентрацией видов – это степные ландшафты, как на равнинах, так и по склонам мелкосопочника.

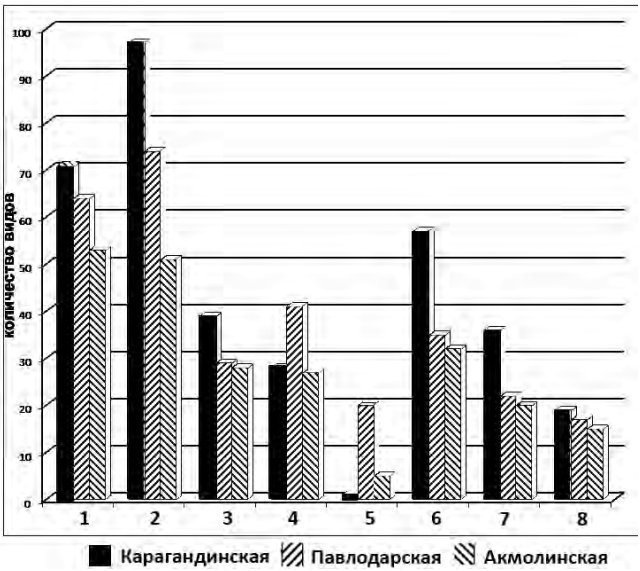


Рисунок 10. Стациальное распределение жесткокрылых насекомых в Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областях (1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы)

В лиственных лесах и разнотравных лугах найдено примерно одинаковое количество видов, эти биотопы заселяются также видами, проникающими из степных ландшафтов. Наименьшее число видов обнаружено в агроценозах и антропогенных ландшафтах. Их фауна, как правило, состоит из синатропных видов, и видов, проникающих из соседних биотопов (рис. 10).

В качестве мониторинговых видов предлагаются следующие: *Tentyria nomas* – массовый вид, распространение которого изучено подробно, благодаря обработке многочисленных материалов прошлых лет и коллекции ЗИН РАН состав-

лена карта современного распространения вида (рис. 11), которая чётко укладывается в зону степей, и поэтому в дальнейшем может служить основой для будущего мониторинга, и *Platyscelis rugifrons*, как характернейшие и многочисленные представители сухостепных формаций, *Platytomus variolosus* – вид, связанный с песками и косвенно служащий индикатором опустынивания, основной ареал – пустыни Средней Азии

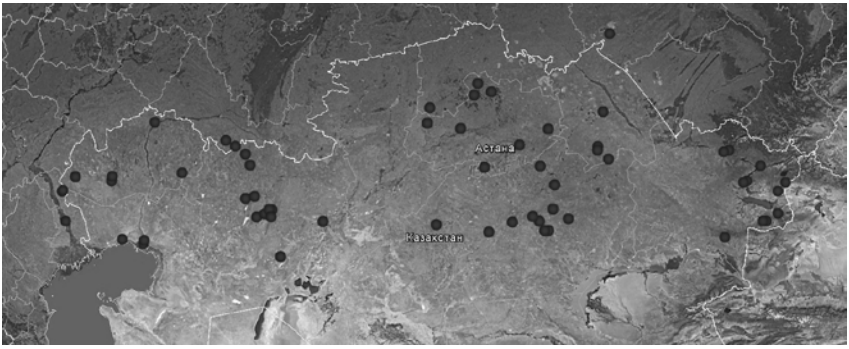


Рисунок 11. Карта распространения чернотелки *Tentyria nomas*

Рисунок 12. Мониторинговые виды жесткокрылых: 1. *Tentyria nomas*, 2. *Platytomus variolosus*, 3. *Chrysochus goniostoma*, 4. *Platyscelis rugifrons*.

и Казахстана, и *Chrysochus goniostoma* – вид, который расширяет свой ареал к югу, и легко узнаваемый габитуально (рис. 12).

На основе обработанных коллекционных материалов и литературных данных, где указаны точки находок определённых видов, были составлены карты современного распространения некоторых видов, для которых достоверно установлены изменения ареалов.

4.4. Жуки-златки (Coleoptera, Buprestidae) центра степной зоны Казахстана

Семейство Buprestidae – обширное семейство жуков, насчитывающее более 14700 видов в мировой фауне (Bellamy 2008). Около 400 видов в 60-е годы прошлого столетия было известно для фауны бывшего СССР (Рихтер, Алексеев, 1965). Для Казахстана И.А. Костиным (1973) в этот период приведено 140 видов. На настоящий момент, в фауне бывшего СССР отмечено 608 видов (Volkovitsh, 2013). Для Казахстана из литературных источников известно более двухсот видов и подвидов жуков-златок (Тлеппаева, 2011; Волкович. 2013).

Златки являются представителями жизненной формы насекомых с полным превращением, развивающихся в личиночном состоянии за счет живых, отмирающих и отмерших деревянистых тканей растений, во взрослом состоянии также трофически связанных с теми или иными кормовыми растениями (Рихтер, 1949). Их личинки являются вторичными вредителями, занимая первые и последующие места после нападения первичных вредителей, причем имаго при дополнительном питании выступают в качестве последних. Златки развиваются в стволах и веточках древесных растений, в стеблях травянистых, в корнях и тех и других. Личинки некоторых златок (Julodinae) развиваются в почве.

Развитие личинок завершается их окукливанием. Для этого они выгрызают специальную колыбельку близ поверхности ствола, чтобы молодому жуку было нетрудно

прогрызть тонкий слой древесины и выйти наружу. Продолжительность циклов развития от яйца до жука неодинакова. Крупные жуки, как правило, развиваются дольше – от двух до четырех лет. Мелкие формы имеют одногодичную генерацию. Длина личиночного хода тем больше, чем продолжительнее цикл развития и чем ниже питательная ценность субстрата. Самые короткие ходы у форм, живущих в травянистых растениях. Ходы златок плоские. Плодовитость златок изучена еще недостаточно. Яйца златки откладывают поодиночке или по несколько штук вместе.

Термофильный и световой оптимум у златок высок. Почти все златки проявляют активность только при максимальных температуре и освещении, и только немногие виды активны также и ночью (*Melanophila*).

В целом, биология многих видов изучена крайне слабо. Некоторые виды являются серьезными вредителями лесного и сельского хозяйства.

4.4.1. Аннотированный список жуков-златок центра степной зоны Казахстана.

Семейство Buprestidae

Подсемейство Julodinae Lacordaire, 1857

Julodis variolaris (Pallas, 1771)

Материал: Карагандинская область, оз. Балхаш, 4.06.1935, Фининьев; 50 км западнее п. Гульшад, Каратас, 7.07.1977, 4 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Тамнобионт. Полифаг. Личинка развивается в почве, питаясь корнями пустынных растений (*Alhagi, Kochia, Salsola*) (Яхонтов, 1929; Крыжановский, 1952; Штейнберг, 1954; Яхонтов, Давлетшина, 1954; Мариковский, 1955; Серкова 1958; Токгаев 1959; Токгаев и др., 1967; Серкова, Камбулин, 1972; Таранов, 1984, 1987; Нурмуратов, 1998). Имаго встречаются с конца апреля по июль на кормовых растениях, характерен для глинистых, песчаных, каменистых

пустынь. Обычный вид, обитает в полупустынной зоне в Северном Прибалхашье. Для пустынных степей Центрального Казахстана приводится Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Азербайджан, Россия (Юг европейской части), Афганистан, Иран, Кыргызстан, Казахстан, Туркменистан, Китай (Гансю, Синьцзянь).

Подсемейство Polycestinae Lacordaire, 1857

Триба Acmaeoderini Kerremans, 1893

Xantherimia koenigi (Ganglbauer, 1888)

Материал: Карагандинская область, пустыня Бетпак-Дала, метеостанция Когашик, 16.06.1959, 1 экз., (сборщик неизвестен).

Примечание. Хортобионт. Полифаг. Основные кормовые растения – *Alhagi* Gagnebin*, Lycium* L. (Volkovich, Alexeev, 1994). Имаго активны в мае-июне. Отмечен в Карагандинской области в пустыне Бетпак-Дала (Костин, 1973). Редкий вид.

Распространение. Афганистан, Иран, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

Acmaeoderella adamantina Reitter, 1890

Примечание: Хортобионт, монофаг. Приведен по литературным данным (Серкова, 1958; Костин, 1973) для пустыни Бетпак-Дала. Кормовое растение – *Ferula schair* (Серкова, 1958). Обнаружен в Карагандинской области в урочище Чулак-Эспе. Редкий вид.

Распространение. Афганистан, Сирия, Таджикистан, Туркмения, Казахстан.

Acmaeoderella circassica (Reitter, 1890).

Примечание. Хортобионт. Полифаг. Приведен по литературным данным (Арнольди, 1969) для сухих степей Центрального Казахстана (долина р. Терисаккан и горы Кокшетау). Кормовое растение личинки – *Linum* L.*, Syrenia cana* (Piller & Mitterp.) (Прохоров, 2010). Имаго встречаются на цветах *Ferula, Potentilla, Achillea* (Волкович, 1986). Обычный вид.

Распространение. Азербайджан, Армения, Болгария, Греция, Италия, Македония, Румыния, Россия (юг Европейской части), Украина, Югославия, Казахстан, Турция.

Acmaeoderella flavofasciata flavofasciata (Piller et Mitterpacher, 1783)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 3.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 5.07.2015, 4 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 6.07.2015, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, H~657 м н.у.м., 9.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М); там же, 10.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М); там же, 11.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М); Карагандинская область, горы Бугылы, 8 км восточнее ст. Бурма, H~804 м н.у.м., 13.07.2015, 4 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, горы Бесшокы, 30 км южнее п. Аксу-Аюлы, H~871 м н.у.м., 15.07.2015, 8 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр. оз. Торайгыр, лесные стации, 8.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Тамнобионт. Полифаг. Личинка развивается в стволах кустарниковых розоцветных. Имаго встречаются в мае-июле на цветах *Tanacetum vulgare, Rosa laxa* Retz., *Potentila bifurca* L. Обычный вид, встречающийся на разнотравных лугах, в кустарниково-степном поясе и лиственных лесах Карагандинской (горы Бектау-Ата, Космурын, Улытау, Бугылы, Бесшокы) и Павлодарской (Баянаул) областях. Для пустыни Бетпак-Дала этот вид указывает Л.Г. Серкова (1958) как *Acmaeodera taeniata.*

Распространение. Азербайджан, Албания, Армения, Австрия, Босния Герцеговина, Болгария, Хорватия, Россия (центр и юг Европейской части, Западная Сибирь), Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Македония, Молдавия, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Свалбардия, Швейцария, Турция, Украина, Израиль, Казахстан, Монголия, Китай (Южная часть).

Acmaeoderella gibbulosa (Ménétries, 1832)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 3.07.2015, 6 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, горы Бесшокы, 30 км южнее п. Аксу-Аюлы, H~871 м н.у.м., 15.07.2015, 3 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Хортобионт. Полифаг. Основные кормовые растения – *Onopordum* L., *Prangos* Lindl., *Ferula* L., *Malabaila* Hoffm., *Zosimia* Hoffm., *Chondrilla* L. (Volkovich, Alexeev, 1994). Жуки собраны в июне с цветов зонтичных и тысячелистников в кустарниковой степи и на разнотравных лугах в горах Бектау-Ата и Бесшокы. Для пустыни Бетпак-Дала (урочище Чулак-Эспе) указывает Серкова Л.Г. (1958), в качестве кормового растения приводя персидскую розу (*Rosa persica* Michx. Ex. J.F. Gmel.). Обычный вид.

Распространение. Азербайджан, Албания, Армения, Болгария, Хорватия, Россия (центр и юг Европейской части, Западная Сибирь), Греция, Грузия, Венгрия, Италия, Македония, Румыния, Украина, Туркменистан, Казахстан, Турция, Китай (Южная часть).

Подсемейство Chrysochroinae Laporte, 1835

Триба Chalcophorini Lacordaire, 1857

Chalcophora mariana (Linnaeus, 1758)

Материал: Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр., оз. Биржанколь, 13.06.2016, 13 экз., (Титов С.).

Примечание. Дендробионт. Монофаг. Личинка развивается в стволах и пнях, отмирающих и отмерших деревьев сосны, преимущественно в древесине комлевой части стволов толстых сосен. Имаго активны в мае-июне. Обычный вид, обитает в сосняках на гранитах в Павлодарской области в горах Баянаул.

Распространение. Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь), страны Балтии, Украина, Беларусь, Молдова, Грузия, Западная Азия.

Триба Dicercini Gistel, 1848

Cyphosoma tataricum (Pallas, 1771)

Материал: Карагандинская область, 50 км З п. Гульшад, Каратас, 8.07.1977, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, окр. кордона Каражар, 22.06.2005, 1 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Хортобионт. Узкий олигофаг. Кормовое растение – клубеньки клубнекамыша *Bolboschoenus* (Asch.) Pall. (Cyperaceae) (Волкович, Коротяев. 2007). Имаго встречаются в июне-июле на гребенщиках (*Tamarix* spp.). Обычный, пустынный вид. Встречается в пустыне Бетпак-Дала и на территории Коргалжынского заповедника в зональной степи. По литературным данным (Арнольди, 1969), вид отмечен в горах Коксенгир в пойме реки Талды-Манак. Для Центрального Казахстана, без точного указания распространения, приводит И.А. Костин (1973). Обычный вид.

Распространение. Азербайджан, Армения, Россия (центр Европейской части, Западная Сибирь), Иран, Иордания, Кыргызстан, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Китай (Гансю, Синьцзянь).

Dicerca aenea aenea Linnaeus, 1761

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, окр. п. Кендеры 7.06.1963, 1 экз.; Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, Н~650 м н.у.м., 3.07.2015, 1 экз.; там же, 4.07.2015, отряхивание, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, Н~657 м н.у.м., 9.07.2015, 3 экз.; там же, 11.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, Баянаульский р-н, окр. оз. Торайгыр, 25.05.1991, 1 экз, (Ляхов О.В.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр. оз. Торайгыр, 8.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Кормовые растения личинки – тополь (*Populus* spp.), ива (*Salix* spp.) (Salicaceae). Имаго летают в июне-июле. Обычен. Приурочен к листвен-

ным и пойменным лесам. Отмечен в Карагандинской (горы Бектау-Ата, Улытау) и Павлодарской (Баянаул) областях.

Распространение. Албания, Австрия, Босния и Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь), Чехия, Эстония, Финляндия, Греция, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдавия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, Югославия, Алжир, Марокко, Казахстан.

Dicerca furcata (Thunberg, 1787)

Материал: Карагандинская область, Жанааркинский л-хоз, Кара-Агач, 18.07.1963, 1 экз., (Баденко А.С.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, 7.06.1963, 1 экз.; Карагандинская область, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, Н~657 м н.у.м., 9.07.2015, 3 экз.; там же, 11.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, 17.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); там же, Малайка, 16.06.1963, 3 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, горы Баянаул, 26.06.1975, 1 экз., (Капанов А.); там же, 27.06.1975, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); там же, 8.06.1974, 1 экз.; Павлодарская область, Железенский р-н, 15 км Ю. Михайловки, осиново-березовые колки, 28.07.1990, 1 экз., (сборщик неизвестен); Павлодарская область, окр. Тлеуберды, 20.05.1975, 1 экз.; Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр. оз. Торайгыр, лесные стации, 8.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 9.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, ур. Куркеле, окр. оз. Жыландыколь, 12.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Целиноградская обл. (ныне Акмолинская), Большетюхтинский л-хоз, 1-2.06.1961, 1 экз., (Костин И.А.); Целиноградская обл. (ныне Акмолинская), Большетюхтинский л-хоз, 4.06.1961, 1 экз., (Костин И.А.); Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Жукей, 14.06.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Жукей, гора Беркутты, 24.07.2002, 2 экз.,

(Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., ГНПП «Бурабай», окр. с. Воробьевка, 08.07.2007, 3 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Личинка развивается в древесине отмирающих стволов и толстых ветвей берез (*Betula*). Имаго активны с июня по начало августа. Приурочен к лиственным лесам. Обычный вид, отмечен в Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской областях в горах Каркаралы, Улытау, Баянаул и на Кокчетавской возвышенности.

Распространение. Австрия, Болгария, Беларусь, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток), Греция, Эстония, Финляндия, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Норвегия, Польша, Словакия, Словения, Швеция, Украина, Казахстан, Китай (Бейджин, Хебей, Хейлонгджианг, Хубей, Ляонин, Ямин, Внутренняя Монголия, Юнань), Монголия, Япония (Хокайдо).

Dicerca amphibia Marseul, 1865

Материал: Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, 8.06.1974, 1 экз., (сборщик неизвестен).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Кормовое растение личинки – береза (*Betula* spp.) (Яницький, 2007). Имаго активны в июне-июле. Редкий вид, обитает в лиственных лесах гор Баянаул.

Распространение. Босния и Герцеговина, Беларусь, Румыния, Россия (юг Европейской части), Украина, Казахстан, Россия (Восточная Сибирь, Дальний Восток), Турция.

Триба Poecilonotini Jakobson, 1913

Poecilonota variolosa variolosa Paykull, 1799

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 3.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 4.07.2015, отряхивание, 1 экз., (Тлеппаева А.М., Кадырбеков Р.Х.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4

км южнее с. Улытау, Н~657 м н.у.м., 10.07.2015, 4 экз.; там же, 11.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр., оз. Торайгыр, 8.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 3 экз., 9.07.2016, (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Баянаул, ур. Куркеле, окр. оз. Жыландыколь, отряхивание, 12.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Монофаг. Личинка развивается в стволах осин (*Populus tremula* L.). Имаго активны в июне-июле. Вид приурочен к лиственным и пойменным лесам. Обычный вид. Отмечен в горах Бектау-Ата, Бугылы, Улытау и Баянаул. По литературным данным (Арнольди, 1969) приводится для гор Жаксы-Арганаты. Для Центрального Казахстана, без точного указания распространения приводит И.А Костин (1973).

Распространение. Азербайджан, Армения, Австрия, Босния Герцеговина, Беларусь, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь), Чехия, Эстония, Финляндия, Греция, Франция, Германия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Молдавия, Норвегия, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Швеция, Швейцария, Украина, Югославия, Казахстан, Монголия.

Триба Sphenopterini Lacordaire, 1857

Sphenoptera semenovi Jakowlew, 1889

Материал: Карагандинская область, окр. г. Сатпаев, тамариск, 8.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Кормовое растение личинки – тамариск (*Tamarix* L.). Жуки встречаются с мая по июль. Вид приурочен к аридным тугайным редколесьям и солончаковым лугам. Редок. Отмечен на солончаке в окрестностях г. Сатпаев. Для Центрального Казахстана приводится впервые.

Распространение. Азербайджан, Афганистан, Иран, Казахстан, Монголия, Китай (Северо-западная часть), Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

Sphenoptera basalis basalis Morawitz, 1861

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Коксенгир, на *Artemisia austriaca*, 26.07. (60-е гг.), 4 экз., (Кержнер И.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, Жана-Арка, 8.1958, 1 экз.; сопки, с. Алтуайт, 27.08.1956, 1 экз., (Асанова Р.Б.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, окр. оз. Биртабан, 20.06,2005, 1 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Тамнобионт. Узкий олигофаг. Кормовое растение личинки – полынь (*Artemisia* L.). Имаго активны в июне-июле. Жуки встречаются в кустарниковых и зональных степях. Обычный. Отмечен в окрестностях станции Жана-Арка и в горах Коксенгир.

Распространение. Азербайджан, Босния, Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (центр и юг Европейской части, Западная Сибирь), Венгрия, Казахстан, Молдавия, Румыния, Украина, Югославия.

Sphenoptera tamarisci beckeri Dohrn, 1866

Примечание. Тамнобионт. Полифаг. Основные кормовые растения – *Climacoptera* Botsch., *Horaninovia* Fisch. et Mey, *Salsola* L., *Calligonum* L. (Volkovich, Alexeev, 1994). Жуки встречаются с мая по июнь в глинистых пустынях и тугаях. Приведен по литературным данным (Арнольди, 1969). Отмечен в Карагандинской области в урочище Коксенгир и пустыне Бетпак-Дала. Обычный.

Распространение. Азербайджан, Армения, Грузия, Россия (юг Европейской части), Украина (Крым), Афганистан, Иран, Кыргызстан, Казахстан, Монголия, Китай (Северо-западная часть), Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

Sphenoptera lateralis Faldermann, 1836

Материал: Карагандинская область, 50 км З п. Гульшад, Каратас, 9.07.1977, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Тамнобионт. Монофаг. По литературным данным (Volkovich, Alexeev, 1994), личинка развивается в корнях ежовника (*Anabasis* sp.*)*. Имаго активны в апреле-

июне. Редок. Отмечен в Карагандинской области в каменистой пустыне Бетпак-Дала.

Распространение. Россия (юг Европейской части), Кыргызстан, Казахстан, Туркменистан, Узбекистан.

Sphenoptera foveola (Gebler, 1825)

Примечание. Хортобионт, ксерофил. Монофаг, личинка развивается в корнях хондриллы (*Chondrilla ambigua* Fisch.). Жуки встречаются со второй половины апреля по середину июля. Обитает в различных типах пустынь и в степном поясе равнин и предгорий. Обычный вид. Для Центрального Казахстана приведен по литературным данным (Костин, 1973, Арнольди, 1969).

Распространение. Россия (юг Европейской части), Кыргызстан, Казахстан.

Sphenoptera orichalcea (Pallas, 1781)

Примечание. Дендробионт. Полифаг. Кормовые растения личинки – изень (*Kochia* Roth.) (Серкова, 1958; Серкова, Камбулин, 1972; Таранов, 1987), корень ежовника (*Anabasis* L.), сарсазана (*Halocnenum* M.B.), поташника (*Kalidium* Moq.) (Алексеев, 1990). Имаго активны в июне-августе. Обитает в пустынях, полупустынях и предгорьях. Обычный вид. Для Центрального Казахстана этот вид приводит Костин И.А. (1973).

Распространение. Армения, Россия (центр и юг Европейской части, Западная Сибирь), Казахстан, Кыргызстан, Китай (Северо-Западная, Северная части), Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Монголия.

Sphenoptera cuprina cuprina Motschulsky, 1860

Материал: г. Караганда, тополь, 30.05.1936, 1 экз., (сборщик неизвестен); Павлодарская область, Казахский мелкосопочник, горы Баянаул, 1 экз., 06.1974; Павлодарская обл., 25 км севернее г. Павлодар, пойменный лес, 06.1984, 1 экз., (сборщик неизвестен).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Личинка развивается в стволах караганы (*Caragana arborescens* Lam.) (Тамарина, 1955; Алексеев, 1957) и, по данным Е.Л. Гурьевой

(1974), в корнях эспарцета (*Onobrychis* Mill.) (Fabaceae). Имаго летают с апреля по начало июля, попадаются на почве. Обычный вид, приуроченный к кустарниковым степям. Отмечен в Карагандинской (окрестности г. Караганда) и Павлодарской (горы Баянаул) областях.

Распространение. Азербайджан, Армения, Болгария, Россия (центр и юг Европейской части), Греция (включая Крит), Италия (Сицилия), Украина, Казахстан, Китай (Северо-Западная часть).

Sphenoptera sulcata (Fischer von Waldheim, 1824)

Материал: Карагандинская обл., п. Долинка, 23.06.1956, 1 экз., (Митяев И.Д.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 5.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Кормовое растение неизвестно. Имаго активны в мае–июне. Обитает в кустарниковых степях и каменистых пустынях. Редкий. Отмечен на каменистых склонах гор Космурын в Карагандинской области. Для гор Кокшетау вид приводит Арнольди Л.В. (1969).

Распространение. Армения, Грузия, Россия (юг Европейской части, Западная и Восточная Сибирь), Казахстан, Китай (Северо-Западная часть).

Sphenoptera canescens Motschulsky, 1860

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 5.07.2015, 3 экз.; там же, 6.07.2015, 2 экз.; там же, H~890 м н.у.м., 7.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, H~657 м н.у.м., 10.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Хортобионт. Узкий олигофаг Кормовое растение личинки – полынь (*Artemisia* L.). Имаго активны в мае-июне. Жуки встречаются в кустарниковых стациях и разнотравных лугах. Обычен. Обитает в кустарниковых стациях и суходольных лугах Карагандинской области (горы Косму-

рын, Улытау и в окрестностях станции Актубек). Для сухих степей (Терсакан) приводится Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Казахстан, Афганистан, Туркменистан, Узбекистан.

Подсемейство Buprestinae Leach, 1815

Триба Anthaxiini Gory & Laporte, 1837

Anthaxia quadripunctata (Linnaeus, 1758)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, пос. Кендеры, 9.06.1963, 2 экз.; там же, 12-14.06.1963, 7 экз.; там же, 21.06.1963, 7 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, Казахский мелкосопочник, горы Баянаул, ур. Малайка, 16.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); там же, 17.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); там же, окр. оз. Жасыбай, 19-20.06.1963, 2 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); там же, окр. оз. Торайгыр, 8.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь, лесные стации, 11.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская обл., Большетюхинский л-хоз, 4.06.1961, 2 экз., (Костин И.А.); Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Джукей, гора Беркутты, 10.07.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., окр. Щучинска, озеро Бурабай, 12.07.2002, 5 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Личинка развивается под корой ветвей сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.). Жуки в мае-июне посещают цветы различных растений. Встречается в Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской областях. Обитает в сосняках в составе смешанных лесов и сосняках на гранитах в горах Каркаралы, Баянаул и Кокчетавской возвышенности. Обычный. Для сосновых лесов Казахского мелкосопочника приводит Костин И.А. (1973).

Распространение. Албания, Андорра, Армения, Австрия, Бельгия, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная Сибирь), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Великобритания, Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Казахстан, Македония, Молдавия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Ру-

мыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Казахстан.

Триба Buprestini Leach, 1815

Buprestis haemorrhoidalis haemorrhoidalis Herbst, 1780

Материал: Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Баянаул, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь, лесные стации, 11.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 12.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Жукей, гора Беркутты, 07.07.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Жукей, гора Беркутты, 27.07.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., Зерендинские горы, окр. п. Зеренда, 27.07.2002, 2 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Личинка развивается в комлевой и средней части ствола сосны (*Pinus silvestris* L.), часто в пнях. Имаго активны с июня по первую половину августа. Обычный вид, обитает в сосняках в составе смешанных лесов и сосняках на гранитах в горах Баянаул и на Кокчетавской возвышенности.

Распространение. Албания, Андора, Австрия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть,), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Македония, Молдавия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Канарские острова, Казахстан, Афротропический регион.

Buprestis novemmaculata novemmaculata (Linnaeus, 1767)

Материал: Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр., оз. Биржанколь, 13.06.2016, 3 экз., (Титов С.); Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, 27.06.1975, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); там же, 25.06.1975, 2 экз., (Абдибеков Н.И.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр., оз. Торайгыр, 8.07.2016, 10 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, горы Баянаул, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь,

лесные стации, 11.07.2016, 4 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь, 12.07.2016, 4 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Олигофаг. Личинка развивается в древесине ослабленных, отмерших или срубленных сосен (*Pinus silvestris* L.). Личинка развивается в комлевой и средней части ствола сосны, часто в пнях. Имаго активны с июня по первую половину августа. Массовый вид, обитает в сосняках в составе смешанных лесов и сосняках на гранитах в горах Баянаул в Павлодарской области.

Распространение. Албания, Австрия, Босния, Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Восточная Сибирь, Западная Сибирь), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Молдавия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Украина, Алжир, Канарские Острова, Марокко (включая Западную Сахару), Тунис, Кыргызстан, Казахстан, Узбекистан, Афротропический регион, Неотропический регион.

Триба Chrysobothrini Gory & Laporte, 1838

Chrysobothris chrysostigma chrysostigma Linnaeus, 1758

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Кызылрай, 4.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, пос. Кендера, 9.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, оз. Жасыбай, 25.06.1975, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); там же, 26.06.1975, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Целиноградская (Акмолинская) обл., Большетюхтинский лесхоз, на сосне, 26.06.1961, 1 экз., (Костин И.А.); Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Жукей, гора Беркутты, 27.07.2002, 2 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт, олигофаг. Личинка проделывает ходы под корой стволов хвойных пород деревьев. Жуки

летают в июне-августе. Обычный вид, встречается в сосняках в составе смешанных лесов и сосняках на гранитах в горах Кызылрай, Каркаралы, Баянаул и на Кокчетавской возвышенности.

Распространение. Албания, Армения, Австрия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Македония, Молдавия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Алжир, Марокко, Кипр, Казахстан, Кыргызстан, Индия (Кашмир), Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

Триба Melanophilini Bedel, 1921

Melanophila acuminata (De Geer, 1774)

Материал: Карагандинская область, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, Н~657 м н.у.м., 9.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Кормовыми растениями личинки являются различные хвойные породы деревьев. Имаго активны в июне-августе. Вид приурочен к хвойнолесному поясу гор. Отмечен в Карагандинской области. В горах Улытау нами 1 экземпляр собран с горелой березы. Вероятно, вывелся из пиломатериалов, находящихся в близлежащих постройках. Редкий.

Распространение. Азербайджан, Албания, Андорра, Армения, Австрия, Бельгия, Босния, Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Великобритания, Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Голландия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Северная Африка (Алжир), Китай (Гансю, Хубей, Шанхай, Северо-восточная тер-

ритория, Синьцзянь, Юнань, Внутренняя Монголия, Хизанг (Тибет)), Иран, Индия (Кашмир), Кыргызстан, Казахстан, Монголия, Непал, Турция, Узбекистан, Неарктическая область.

Phaenops cyanea (Fabricius, 1775)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, п. Кендыры, 6.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, п. Кендыры, 12-14.06.1963, 2 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); там же, 21.06.1963, 2 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, 26.06.1975, 1 экз., (Капанов А.); там же, оз. Жасыбай, 1.06.1975, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); там же, окр., оз. Торайгыр, лесные стации, 8.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь, лесные стации, 11.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Целиноградская обл. (ныне Акмолинская), Большетюхтинский л-хоз, на сосне (*Pinus silvestris*), 26.06.1961, 1 экз., (Костин И.А.); Акмолинская обл., оз Жукей, гора Беркутты, 24.07.2006, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., ГНПП «Бурабай», окр. с. Воробьевка, 04.07.2007, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Кормовое растение личинки – сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.). Личинка развивается под корой и в коре стоящих и лежащих сосен, в том числе живых. Имаго активны с мая по август, включительно. Обычный вид. Встречается в Карагандинской, Павлодарской и Акмолинской областях. Обитает в сосняках в составе смешанных лесов и сосняках на гранитах гор Каркаралы, Баянаул и на Кокчетавской возвышенности. Для Казахского мелкосопочника этот вид приводит Костин И.А. (1973).

Распространение. Азербайджан, Албания, Андорра, Армения, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная Сибирь), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Латвия, Лихтенштейн,

Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Алжир, Кыргызстан, Казахстан, Сирия, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан.

Trachypteris picta picta (Pallas, 1773)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 6.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); 15 км от п. Шидерты, Бозшоколь, 10.06.2009, 1 экз., (Дуйсебаева Т.Н.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Личинка развивается под корой тополей и ив (Salicaceae). Жуки встречаются с мая по июль. Редкий вид, обитает в пойменных лесах и населенных пунктах. Нами собран с ивы в горах Космурын в Карагандинской области. Для Центральной Азии этот вид приводит Костин И.А. (1973).

Распространение. Афганистан, Китай (Бейджин, Хейлонгджанг, Гансю, Ханан, Нингсия, Шанхай, Шанкси, Синьцзянь, Внутренняя Монголия), Иран, Индия (Кашмир), Кыргызстан, Казахстан, Монголия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Россия (Западная Сибирь).

Подсемейство Agrilinae Laporte, 1835

Триба Agrilini Laporte, 1835

Agrilus cuprescens cuprescens Menetries, 1832

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, окр. п. Кендеры 12-14.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 3.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 5.07.2015, 6 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 6.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улы-

тау, Н~657 м н.у.м., 11.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр., оз. Торайгыр, лесные стации, 8.07.2016, 5 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, горы Баянаул, ур. Куркеле, окр. оз. Жыландыколь, отряхивание, 12.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, горы Кызылтау, 13.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Личинка развивается под корой и в древесине ветвей шиповника (*Rosa*). Имаго активны в мае-июне. Обычен, приурочен к кустарниково-степной зоне. Встречается как в Карагандинской, так и Павлодарской областях. Отмечен в горах Бектау-Ата, Космурын, Улытау, Бугылы, Каркаралы, Баянаул и Кызылтау. Для гор Кокшетау приводит Арнольди Л.В (1969).

Распространение. Азербайджан, Албания, Армения, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток), Чехия, Финляндия, Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Казахстан, Латвия, Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Япония (Хоккайдо), Монголия, Туркменистан, Неарктическая область.

Agrilus salicis J. Frivadszky, 1877

Примечание. Приведен по литературным данным (Jendek & Grebennikov, 2011), где приводится материал с гор Улутау и Актау (Карагандинская область). Дендробионт. Узкий олигофаг. Кормовые растения – *Salix* spp. (Jendek, Grebennikov, 2011). Редок. Вид приурочен к пойменным лесам.

Распространение. Албания, Австрия, Босния Герцеговина, Болгария, Хорватия, Россия (центр и юг Европейской части), Чехия, Греция, Франция, Германия, Венгрия, Италия Казахстан, Македония, Молдавия, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Швейцария, Турция, Украина, Югославия.

Agrilus tschitscherini Semenov, 1895

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, окр. п. Кендеры 21.06.1963, 4 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Карагандинская область, горы Кызылрай, Коунрадский л-хоз, 6.06.1963, 7 экз., (Костин И.А.. Баденко А.С.); там же, 4.06.1963, 2 экз., (Костин И.А.. Баденко А.С.).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Личинка развивается в древесине ветвей ивы (*Salix* spp.). Жуки встречаются в мае-июле. Обычный вид, характерен для горных приречных лесов. Отмечен в горах Каркаралы и Кызылрай (Костин, 1973). Нами не собран.

Распространение. Казахстан, Таджикистан, Узбекистан.

Agrilus viridis viridis (Linnaeus, 1758)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Кызылрай, Коунрадский л-хоз, 6.06.1963, 2 экз., (Костин И.А.. Баденко А.С.); Карагандинская область, горы Каркаралы, окр. п. Кендеры, 21.06.1963, 1 экз., (Костин И.А.. Баденко А.С.); Карагандинская область, горы Актау, 14.06.1960, 1 экз.; Карагандинская область, пойма, р. Талды-Манак, 07.1960, 1 экз., (Кержнер И.М.); Павлодарская область, горы Баянаул, оз. Жасыбай, 19-20.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», окр., оз. Торайгыр, лесные стации, 8.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, горы Кызылтау, 15.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Полифаг, личинка развивается в стволах и крупных ветках ив, тополей и осин (Salicaceae). Имаго летают в июне-августе. Обычный вид, приурочен к лиственным и пойменным лесам. Встречается в горах Каркаралы, Кызылрай, Актау, Баянаул, Кызылтау и в пойме реки Талды-Манак.

Распространение. Азербайджан, Албания, Армения, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток), Чехия, Дания, Эстония, Финлян-

дия, Франция, Великобритания, Германия, Греция, Грузия, Венгрия, Италия, Казахстан, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Алжир, Марокко, Архипелаг Мадейра, Тунис, Китай (Бейджин, Хебей, Ялин), Иран, Япония (Хоккайдо), Монголия, Туркменистан.

Agrilus sericans sericans Kiesenwetter, 1857

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Коксенгир, 4.07.1958, 3 экз.; там же, 5.07.1958, 1 экз.; там же, 23.07.1958, 2 экз.; там же, 24.07.1958, 1 экз., (Асанова Р.Б.); там же, сопка Актуайт, 27.07.1958, 2 экз., (Асанова Р.Б.); там же, ст. Жана-Арка, 16.07.1958, 1 экз., (Асанова Р.Б.); там же, Жана-Арка, горы Актау, 5.06.1956, 3 экз.; там же, сопка Алтуайт, 27.07.1958, 2 экз.; там же, Жана-Арка, 16.07.1958, 1 экз.; там же, 07.1958, 1 экз., (Асанова Р.Б.); там же, пойма р. Талды-Монак, 3.07.1960, 1 экз.; там же, 12.07.1960, 4 экз., (Кержнер И.М.); горы Коксенгир, 3.07.1960, 3 экз.; там же, горы Коксенгир, 2.08.1960, 1 экз.; там же, 07.1960, 1 экз., (Кержнер И.М.); там же, горы Коксенгир, 2.08.1960, 1 экз., (Чистякова); Карагандинская область, пустыня Бетпакдала, 22.07.1960, 4 экз.; Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, H~864 м н.у.м., 5.07.2015, 5 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 6.07.2015, 7 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 7 км северо-восточнее ст. Теректы, H~ 332 м, 8.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бесшокы, 30 км южнее п. Аксу-Аюлы, H~871 м н.у.м., 15.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Кызылтау, 15.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская область, горы Кокшетау, 23.07.1957, 1 экз., (сборщик неизвестен); Акмолинская область, Коргальжинский зап-к, окр. кордона Каражар, 08.07.2005, 38 экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская область, Коргальжинский зап-к, окр. кордона Каражар, 12.06.2005, 9

экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская область, Коргальжинский зап-к, окр. кордона Каражар, 13.06.2005, 14 экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, 7 км северо-западнее кордона Каражар, берег озера Малый Тенгиз, полынник на песчаной почве, 15.06.2005, 3 экз., (Казенас В.Л.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, 15 км северо-западнее кордона Каражар, (плесс Султанкельды), разнотравная степь, 15.06.2005, 2 экз., (Казенас В.Л.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, восточный берег озера Малый Тенгиз, степь (полынь, сарсазан, злаки), 19.06.2005, 2 экз., (Казенас В.Л.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, восточный берег озера Малый Тенгиз, прибрежная растительность, 19.06.2005, 1 экз., (Казенас В.Л.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, окр. п. Оркендеу, близ реки Нуры, суходольный луг, 18.06.2005, 2 экз., (Казенас В.Л.); Акмолинская область, Коргалжинский заповедник, окр. кордона Каражар, 18.07.2005, 14 экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская область, Коргалжинский заповедник, окр. кордона Каражар, 17.07.2005, 4 экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская обл., Коргалжинское вдхр., 23.06.1979, 1 экз., (Кащеев В.А.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, озеро Жукей, горы Беркуты, 24.07.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Тамнобионт. Монофаг, личинка развивается в прикорневой части полыней подрода *Seriphidium* (*Artemisia* spp.) Имаго активны в июне-июле. Вид приурочен к степному поясу гор и каменистым зональным пустыням. Массовый вид, отмечен в кустарниковых степях мелкосопочника гор Коксенгир, Космурын, Улытау, Бесшокы, Кызылтау, на Кокчетавской возвышенности, в равнинных степях и солончаках в окрестностях станций Жана-Арка, Тогускен, Жартас, Кызылжар, Коргалжинском заповеднике, в пойме реки Талды-Манак и в полупустынной зоне Бетпак-Далы. Для степной зоны Центрального Казахстана приводится Л.В. Арнольди (1969) и для всего Казахстана И.А. Костиным (1973).

Распространение. Азербайджан, Австрия, Болгария, Россия (центр и север Европейской части), Грузия, Греция, Венгрия, Казахстан, Молдавия, Румыния, Турция, Украина, Афганистан, Иран, Таджикистан, Туркменистан.

Agrilus subauratus subauratus Gebler, 1833

Материал: Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, оз. Жасыбай, 19-20.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Кормовое растение - *Salix* spp. Личинка проделывает ходы под корой и заболони тонких частей дерева. Генерация однолетняя. Имаго активны в июне-июле. Обитает в лиственных и пойменных лесах. Редкий вид, встречается в горах Баянаул.

Распространение. Бельгия, Франция, Португалия, Испания, Италия, Босния Герцеговина, Македония, Сербия, Словения, Мальта, Россия (Европейская часть, Западная Сибирь), Швейцария, Германия, Австрия, Чехия, Словакия, Греция, Венгрия, Румыния, Молдавия, Турция, Грузия, Украина, Казахстан.

Agrilus ater (Linnaeus, 1767)

Материал: Акмолинская обл., Кокчетавская возвышенность, оз. Жукей, гора Беркутты, 21.07.2002, 2 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт, мезофил. Олигофаг, личинка развивается под корой тополей, ив и осин (Salicaceae) (Гурьева, 1974). Имаго активны в июне-июле. Заселяют ослабленные деревья, а также пни и сломанные стволы. Редкий вид, приуроченный к лиственным лесам. Собраны со стволов осин (*Populus tremula* L.) на Кокчетавской возвышенности.

Распространение. Албания, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Европейская часть России, Чехия, Эстония, Финляндия, Греция, Франция, Германия, Грузия, Венгрия, Италия, Латвия, Литва, Македония, Молдавия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия,

Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Казахстан.

Agrilus albogularis albogularis Gory, 1841

Материал: Карагандинская область, Жана-Арка, 17.06.1958, 2 экз., (Пономарева); там же, Жана-Арка, 26.06.1952, 3 экз.; там же, 3.07.1958, 5 экз., (Асанова Р.Б.); там же., Жана-Арка, *Artemisia nitrosa*, 07.1958, 13 экз.; там же, горы Коксенгир, 23.07.1958, 1 экз., там же, 25.07.1558, 2 экз., (Асанова Р.Б.); там же, 2.07.1960, 1 экз., (Чистякова); там же, 24.06.1964, 1 экз., (сборщик неизвестен); там же, 2.07.1964(?), 2 экз., (сборщик неизвестен); Карагандинская область, 21 км северо-восточнее ст. Тогускен, Н~375 м н.у.м., 8.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, 28 км южнее ст. Жартас, Н~555 м н.у.м., 8.07.2015, 10 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, окр. г. Степняк, степь, 24.07.2002, 1 экз., (Чильдебаев М.К.); Акмолинская область, ГНПП «Бурабай», окр. с. Воробьевка, 05.07.2007, 3 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Тамнобионт. Узкий олигофаг. Личинка развивается в корнях полыни (*Artemisia maraschalliana, A. dracunculus*). Имаго активны в июне-июле. Обычен, обитает в пустынной и степной зонах. Отмечен в кустарниковых стациях и разнотравных лугах гор Коксенгир, в окрестностях станции Жана-Арка, Тогускен, Жартас и на Кокчетавской возвышенности.. Нахождение в пустыне Бетпак-Дала (урочище Чулак-Эспе) указывает Л.Г. Серкова (1958), где в качестве кормового растения приводит серую полынь (*Artemisia glauca* Pall. ex Willd.). Для степной зоны мелкосопочника вид приводит Л.В. Арнольди (1969) и для всего Казахстана И.А. Костин (1973).

Распространение: Азербайджан, Албания, Австрия, Болгария, Беларусь, Чехия, Германия, Грузия, Греция, Венгрия, Казахстан, Македония, Молдавия, Россия (север и юг Европейской части), Словакия, Словения, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Иран, Туркменистан.

Agrilus zigzag Marseul, 1866

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, пойма р. Талды-Манак, 3.07.1960, 5 экз., (Кержнер И.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, Н~864 м н.у.м., 6.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 3 км западнее ст. Кызылжар, Н - 332 м, 8.07.2015, 13 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, 13 км западнее ст. Актубек, Н - 454 м, 12.07.2015, 10 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, окр. г. Степняк, степь, *Artemisia procera*, 7.08.2002, 2 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, западнее озера Тенгиз, мелкосопочний, 25.06.2005, Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, мелкосопочник между Терсаканом и Тенгизом, 26.06.2005, 15 экз., (Казенас В.Л.); 1 экз., (Казенас В.Л.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, Северо-восточнее системы озер близ поселка Жантеке, в полынной степи, 30.06,2005, 3 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Тамнобионт. Узкий олигофаг, личинка развивается в прикорневой части полыни сантолистной (*Artemisia santolinifolia* Turcz.) и полыни высокой (*A. procera* Willd.). Имаго активны в июне-июле. Приурочен к степному поясу гор. Обычный вид, отмечен на разнотравных лугах гор Космурын, в окрестностях станции Актубек, Кызылжар, в пойме реки Талды-Манак и на Кокчетавской возвышенности. Для Карагандинской области приводится впервые.

Распространение. Болгария, Россия (центр и юг Европейской части), Украина, Казахстан.

Agrilus pratensis pratensis Ratzeburg, 1837

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, ст. Жана-Арка, г. Актау, 14.06.1960 (?), 1 экз., (сборщик неизвестен); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, окр. п. Кендеры, 12-14.07.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улы-

тау, Н~657 м н.у.м., 9.07.2015, 13 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, Н~657 м н.у.м., 10.07.2015, 4 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бугылы, 8 км восточнее ст. Бурма, Н~804 м н.у.м., 13.07.2015, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, 16.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.).

Примечание. Дендробионт. Олигофаг. Личинка развивается в тонких ветках и побегах тополя, осины и ивы (Salicaceae), прокладывая ходы под корой и заболони. Генерация однолетняя. Имаго активны в июне-августе. Обычный вид, обитает в лиственных и пойменных лесах в горах Улытау, Бугылы, Актау, Каркаралы и Баянаул. Костиным И.А. (1973) приводится для всего Казахстана.

Распространение. Албания, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная Сибирь), Чехия, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Казахстан, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Румыния, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Китай (Хебей, Шанхай, Синьцзянь, Внутренняя Монголия), Иран.

Agrilus araxenus lopatini Alexeev, 1964

Материал: Карагандинская область, пустыня Бетпак-Дала, метеостанция Когашик, 13.07.1960, 1 экз., (сборщик неизвестен); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 3 км западнее ст. Кызылжар, Н -332 м, 8.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Тамнобионт, ксерофил. Узкий олигофаг. Кормовые растения – *Atraphaxis* L. *Caragana* Fabr. (Алексеев, 1964, Jendek, 2016). Имаго встречаются в июне-июле. Приурочен к различным типам пустынь. Редок. Обнаружен на солончаках в окрестностях станции Кызылжар и в пустыне Бетпак-Дала.

Распространение. Казахстан; Таджикистан.

Agrilus constantini Obenberger, 1927

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Каркаралы, окр. п. Кендеры, 21.06.1963, 3 экз.; Павлодарская область, восток Казахского мелкосопочника, горы Баянаул, 17.06.1963, 5 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Баянаул, окр., оз. Сабындыколь, 12.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Кызылтау, 13.07.2016, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Кызылтау, 15.07.2016, 5 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Олигофаг. Кормовые растения – *Caragana arborescens* Lam. (Тамарина, 1950); *Caragana frutex* (L.) K.Koch (Степанов, 1952), *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss. (Загайкевич, 1987). Редкий вид, приурочен к кустарниково-степному поясу, отмечен в горах Каркаралы, Баянаул и Кызылтау.

Распространение. Казахстан, Россия (юг Европейской части), Украина.

Agrilus suvorovi Obenberger, 1935

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 3.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, H~650 м н.у.м., 4.07.2015, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, H~657 м н.у.м., 9.07.2015, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, H~657 м н.у.м., 11.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Дендробионт. Узкий олигофаг. Личинка развивается в древесине ветвей осины (*Populus tremula* L.). Жуки встречаются в мае-июле. Обычный, характерен для горных приречных лесов. Отмечен в горах Бектау-Ата, Улытау. При-

водится также с окрестностей городов Каркаралинск и Актас (Jendek & Grebennicov, 2011).

Распространение. Австрия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Чехия, Финляндия, Европейская часть России, Чехия, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Казахстан, Латвия, Литва, Македония, Молдавия, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия.

Триба Aphanasticini Jacquelin du Val, 1863

Cylindromorphus popovi (Mannerheim, 1853)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, окр. ст. Жана-Арка, 26.06.1958, 2 экз., (сборщик неизвестен); Казахский мелкосопочник, окр. ст. Жана-Арка, 3.07.1958, 1 экз., (Асанова Р.Б.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Кызылтау, 15.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская область, горы Кокшетау, 11.06.1957, 1 экз., (Асанова Р.Б.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, восточный берег озера Малый Тенгиз, степь (полынь, сарсазан, злаки), 19.06,2005, 1 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Хортобионт. Узкий олигофаг, кормовые растения личинки злаки - селин (*Aristida* L.) и житняк (*Agropyron* Gaerth.). Имаго встречаются с мая по июль. Обитает в суходольных, пойменных солончаковых и песчаных лугах. Обычный вид. Отмечен в окрестностях станции Жана-Арка, в горах Кызылтау и на Кокчетавской возвышенности. И.А. Костиным (1973) приводится для всего Казахстана.

Распространение. Россия (центр и юг Европейской части, Западная и Восточная Сибирь), Казахстан, Украина, Кыргызстан, Казахстан, Монголия, Китай (Внутренняя Монголия).

Cylindromorphus pyrethri (Stierlin, 1864)

Материал: Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, окр. г. Степняк, залежи, 19.06.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., Коргалжынский зап-к, окр. кордона Каражар, 29.05.2005, 2 экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская обл.,

Коргалжынский зап-к, окр. кордона Каражар, 02.06.2005, 2 экз., (Златанов Б.В.); Акмолинская обл., Коргалжынский зап-к, окр. кордона Каражар, 13.06.2005, 3 экз., (Златанов Б.В.).

Примечание. Хортобионт. Полифаг. Личинка развивается в стеблях различных злаков (Poaceae) и осок (*Carex* spp.). Имаго встречаются с мая по июль в степных стациях и горных пойменных лесах. Обычный вид. В степной зоне отмечен на Кокчетавской возвышенности и в Коргалжынском заповеднике. Для пустынных степей Центрального Казахстана вид приводит Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Россия (центр и юг Европейской части, Западная, Восточная Сибирь), Молдавия, Украина Кыргызстан, Казахстан, Монголия, Казахстан, Туркменистан, Узбекистан.

Paracylindromorphus subuliformis subuliformis (Mannerheim, 1837)

Материал: Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, окр. п. Оркендеу, близ реки Нура, суходольный луг, 18.06,2005, 1 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Хортобионт. Олигофаг. Кормовыми растениями являются некоторые злаки – *Agropyron* Gaertn., *Glyceria* R.Br. (Volkovich, Alexeev, 1994). Имаго активны в июне-июле. Характерен для степных стаций. Редкий вид, обнаруженный в суходольных лугах на территории Коргалжынского заповедника.

Распространение: Азербайджан, Албания, Армения, Австрия, Босния Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чехия, Франция, Грузия, Греция, Венгрия, Италия, Казахстан, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Испания, юг европейской части России, Турция, Украина; А: Афганистан, Россия (Западная, Восточная Сибирь, Дальний Восток), Иран, Кыргызстан, Казахстан, Монголия, Северо-Западный Китай, Сирия, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан.

Paracylindromorphus transversicollis transversicollis (Reitter, 1913)

Материал: Карагандинская область, пустыня Бетпакдала, метеостанция Когашик, 22.07.1960, 1 экз., (сборщик неизвестен).

Примечание. Хортобионт. Монофаг, личинка развивается в стеблях тростника (*Phragmites* Adans.). Имаго активны в июне-июле. Редок, обитает в глинисто-солончаковых пустынях и тугаях. Отмечен в пустыне Бетпакдала.

Распространение. Азербайджан, Армения, Грузия, Казахстан, Россия (юг Европейской части) Иран, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.

Триба Coraebini Bedel, 1921

Coroebus elatus elatus (Fabricius, 1787)

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Коксенгир, 23.07.1959, 1 экз., (Асанова Р.Б.); Карагандинская область, Каракольский з/с, 10.07.1966, 1 экз.; Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Улытау, 4 км южнее с. Улытау, Н~657 м н.у.м., 10.07.2015, 7 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бугылы, 8 км восточнее ст. Бурма, Н~804 м н.у.м., 12.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бугылы, 8 км восточнее ст. Бурма, Н~804 м н.у.м., 13.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, Баянаульский лесхоз, 17.06.1963, 1 экз., (Костин И.А., Баденко А.С.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Баянаул, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь, 12.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Кызылтау, 13.07.2016, 3 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 15.07.2016, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, озеро Жукей, гора Беркутты, 24.07.2002, 3 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, окр. г. Степняк, залежи, 7.06.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, окр. г. Степняк, залежи, 7.06.2002, 1 экз., (Кадырбеков Р.Х.); Акмолинская область,

Коргалжынский заповедник, окр. п. Оркендеу, близ реки Нуры, суходольный луг, 18.06,2005, 2 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Хортобионт. Узкий олигофаг. Личинка развивается в корнях земляники, лапчатки и др. травянистых розоцветных. Имаго активны в июне-июле. Обычный вид, обитает в лесо-луговых стациях. Отмечен на разнотравных лугах в горах Коксенгир, Улытау, Бугылы, Баянаул, Кызылтау и на Кокчетавской возвышенности. Для Центрального Казахстана ранее этот вид указывался Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Азербайджан, Албания, Армения, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Болгария, Беларусь, Хорватия, Россия (Европейская часть, Западная Сибирь), Чехия, Франция, Германия, Грузия, Греция, Венгрия, Италия, Македония, Молдавия, Польша, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Алжир, Египет, Иран, Ирак, Израиль, Казахстан, Сирия, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Узбекистан.

Meliboeus parvulus parvulus Küster, 1852

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, Н~864 м н.у.м., 5.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); там же, 6.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская область, ГНПП «Бурабай», окр. п. Бурабай, степь, 10.07.2007, 10 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Хортобионт. Узкий олигофаг. Кормовые растения – *Cousinia* Cass., *Echinops* L. Имаго активны в мае-июле. Редкий вид, приурочен к солончакам. В степях Карагандинской области отмечен в кустарниковых и в равнинных зональных степях в горах Космурын и на Кокчетавской возвышенности Акмолинской области. Для Коргалжынского заповедника приводит Тарантул (1981). Для Центрального Казахстана ранее этот вид указывался Л.В. Арнольди (1969) и повсеместно для Казахстана И.А. Костиным (1973).

Meliboeus subulatus Morawitz, 1861

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, горы Бектау-Ата, Н~650 м н.у.м., 3.07.2015, 10 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, Н~864 м н.у.м., 5.07.2015, 5 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский 7 км северо-восточнее ст. Теректы, Н~ 332 м, 8.07.2015, 19 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский горы Бугылы, 8 км восточнее ст. Бурма, Н~804 м н.у.м., 13.07.2015, 7 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Тамнобионт. Узкий олигофаг. Кормовое растение – полынь (*Artemisia* L.). Имаго активны в июне-июле. Приурочен к степному поясу гор. Массовый. В степях Карагандинской области отмечен в кустарниковых степях и разнотравных лугах в горах Космурын, Бугылы и в окрестностях станции Теректы и Кызылжар. Собран с эстрагона (*Artemisia dracunculus* L.) и полыни высокой (*A. procera* Willd.). Для Центрального Казахстана (долина реки Терисаккан) ранее этот вид указывался Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Армения, Россия (центр и юг Европейской части), Венгрия, Румыния, Словакия, Украина, Турция.

Meliboeus reitteri Semenov, 1889

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, ст. Жана-Арка, 16.06.1958, 1 экз., (Асанова Р.Б.); Карагандинская область, 47 км южнее г. Балхаш, 2.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, Н~864 м н.у.м., 6.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 28 южнее ст. Жартас, Н~555 м н.у.м., 8.07.2015, 2 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская область, Коргалжынский заповедник, окр. п. Оркендеу, близ реки Нуры, суходольный луг, 18.06.2005, 2 экз., (Казенас В.Л.).

Примечание. Тамнобионт. Узкий олигофаг. Кормовые растения – полыни из подрода *Seriphidium* (*Artemisia* spp.). Имаго встречаются в мае-июле. Обычный. В степях

Карагандинской области отмечен в кустарниковых стациях гор Космурын, в равнинных степях и солончаках в окрестностях станции Жартас и глинистой пустыне Бетпак-Далы. Для Центрального Казахстана ранее этот вид указывался Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Россия (север и юг Европейской части), Иран, Кыргызстан, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан.

Триба Trachysini Laporte, 1835

Habroloma breiti Obenberger, 1918

Материал: Карагандинская область, Казахский мелкосопочник, 17 км западнее ст. Агадырь, горы Космурын, Н~864 м н.у.м., 5.07.2015, 1 экз., (Тлеппаева А.М.).

Примечание. Хортобионт. Кормовое растение неизвестно. Редок. Отмечен в июле на разнотравном лугу в горах Космурын. Для гор Кокшетау приводит Л.В. Арнольди (1969).

Распространение. Украина, Россия (юг Европейской части, Западная и Восточная Сибирь), Кыргызстан, Казахстан.

Trachys minutus minutus (Linnaeus, 1758)

Материал: Павлодарская область, ГНПП «Баянаул», горы Баянаул, ур. Куркеле, окр., оз. Жыландыколь, 12.07.2016, 7 экз., (Тлеппаева А.М.); Акмолинская обл., Енбекшильдерский р-н, озеро Жукей, гора Беркуты, 24.07.2002, 3 экз., (Кадырбеков Р.Х.).

Примечание. Дендробионт, полифаг. Кормовые растения – *Acer campestre, Corylus avellana, Corylus avellana, Salix alba, S. aurita, S. caprea, S. cinerea, S. nigricans, Tilia cordata, T. platyphillos, Ulmus laevis, U. minor* (Bily, 2002); *Betula verrucosa, Padus racemosa* (Крышталь, 1959); *Alnus, Carpinus, Crataegus, Ficus carica, Populus, Pyrus, Quercus, Sorbus aria* (Gobbi, 1986); *Cerasus avium, Convolvulus, Euonymus, Malus* (Загайкевич, 1987); *Rubus idaeus, Ulmus carpinifolia* (Яницький, 2001). В изучаемом регионе развивается на иве. Самка откладывает яйца на листья, которые затем минируются личинками. Имаго активны в мае-июле. Приурочен к пойменным и лиственным лесам. Обычный вид, обнаружен в горах Баянаул и на Кокчетавской возвышенности.

Распространение. Азербайджан, Албания, Армения, Австрия, Бельгия, Босния Герцеговина, Беларусь, Хорватия,

Россия (Европейская часть, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток), Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Великобритания, Германия, Грузия, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Македония, Молдавия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украина, Югославия, Иран, Монголия, Северо-Восточный и Северный Китай, Сирия, Турция.

4.4.2. Особенности фауны жуков-златок центра степной зоны Казахстана

В результате обработки собственных сборов и коллекционных материалов, хранящихся в коллекции Института зоологии МОН РК в степной зоне Казахстана обнаружен 51 вид и подвид жуков-златок из 21 рода, 12 триб и 5 подсемейств (Julodinae, Polycestinae, Chrysochroinae, Buprestinae, Agrilinae).

По видовому разнообразию на уровне подсемейств жуки-златки распределены в степях следующим образом: Julodinae – 1 вид (2,0%, от всей выявленной фауны), Polycestinae – 5 видов (9,8%), Chrysochroinae – 15 (29,5%), Buprestinae – 7 (13,8%), Agrilinae – 23 (45,1%) (рис. 13).

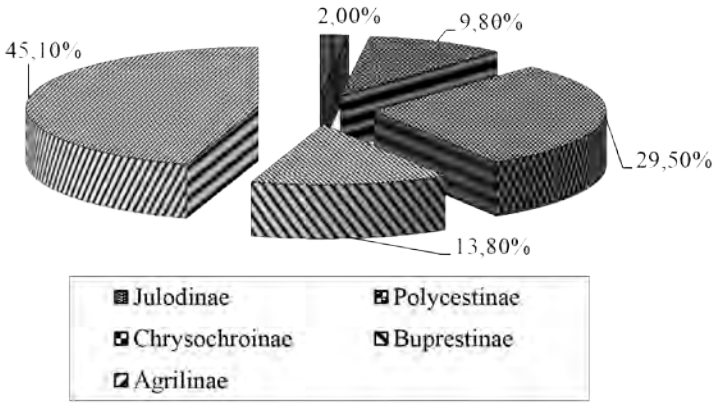


Рисунок 13. Процентное соотношение выявленных подсемейств жуков-златок в степной зоне Казахстана

4.4.3. Экологические особенности жуков-златок центра степной зоны Казахстана

Выявленные виды жуков-златок на обследованной территории распространены в следующих природных экосистемах:

Равнинная или зональная степь. Всего выявлено 7 видов: *Acmaeoderella circassica, Sphenoptera basalis basalis, Sphenoptera canescens, Agrilus sericans sericans, Cylindromorphus popovi, Meliboeus parvulus parvulus, Meliboeus reitteri* (рис. 14).

Кустарниковые степи мелкосопочника. Для них характерно богатое травянистое разнотравье с преобладанием злаков и полыней. Из кустарников встречаются хвойники (*Ephedra intermedia, E. strobilaceum*), карагана (*Caragana frutex, C. pumila*), шиповники (*Rosa beggeriana, R. laxa, R. platyacantha*), таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*), курчавка (*Atraphaxis* spp.), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), смородина красная (*Ribes heterotrichum*), курильский чай (*Pentaphylloides parviflora*), стелющаяся арча (*Juniperus sabina*). Всего выявлено 13 видов: *Acmaeoderella flavofasciata flavofasciata, Acmaeoderella gibbulosa, Sphenoptera basalis basalis, Sphenoptera canescens, Sphenoptera cuprina cuprina, Sphenoptera sulcata, Agrilus cuprescens cuprescens, Agrilus sericans sericans, Agrilus albogularis albogularis, Agrilus constantini, Meliboeus parvulus parvulus, Meliboeus subulatus, Meliboeus reitteri.*

Пойменные леса. Из-за недостатка больших рек выражены слабо. В древесном ярусе преобладают различные виды ивы (*Salix* spp.), тополь черный (*Populus nigra*). В подлеске жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), боярышник (*Crataegus altaica*), шиповники (*Rosa acicularis, R. laxa*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), ежевика (*Rubus caesius*). Всего выявлено 11 видов*: Dicerca aenea aenea, Poecilonota variolosa variolosa, Trachypteris picta picta, Agrilus viridis viridis, Agrilus zigzag, Agrilus pratensis pratensis, Agrilus subauratus subauratus, Cylindromorphus pyrethri, Trachys minutus minutus.*

Лиственные леса мелкосопочника. В древесном ярусе преобладают осина (*Populus tremula*) и береза (*Betula pendula, B. kirgizorum*), есть также боярышник (*Crataegus altaica*), жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*). В горах Бектау-Ата береза отсутствует. В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), ежевика (*Rubus caesius*), смородина черная (*Ribes nigrum*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего выявлено 9 видов: (*Acmaeoderella flavofasciata flavofasciata, Dicerca aenea aenea, Dicerca furcata, Poecilonota variolosa variolosa, Melanophila acuminata, Agrilus viridis viridis, Agrilus pratensis pratensis, Agrilus subauratus subauratus, Agrilus suvorovi.*

Сосняки в составе смешанных лесов и сосняки на гранитах. На обследованной территории имеются только в горах Баянаул, Каркаралы, Ерейментау (Соколинные горы). Основная лесообразующая порода сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*), в составе смешанных лесов с добавлением осины (*Populus tremula*) и березы (*Betula pendula, B. pubescens*). В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость мелколистная (*Lonicera microphylla*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpa*), малина (*Rubus idaeus*), смородина каменная (*Ribes saxatile*), арча казацкая (*Juniperus sabina*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 7 видов златок: *Chalcophora mariana, Anthaxia quadripunctata, Buprestis haemorrhoidalis haemorrhoidalis, Buprestis novemmaculata novemmaculata, Chrysobothris chrysostigma chrysostigma, Melanophila acuminata, Phaenops cyanea.*

Разнотравные луга. Выражены во всех обследованных горных массивах, отличаются богатым луговым разнотравьем. Всего выявлено 7 видов (*Acmaeoderella flavofasciata flavofasciata, Acmaeoderella gibbulosa, Agrilus albogularis albogularis*, *Agrilus zigzag, Coroebus elatus elatus, Meliboeus subulatus, Habroloma breiti.*

Солончаки внутри степной зоны. Встречаются мозаично на всей обследованной территории. Из кустарников произрастают тамариски (*Tamarix elongata, T. gracilis, T. ramosissima*), кокпек (*Atriplex cana, A. verucifera*), селитрянка (*Nitraria schoberi*), кермек кустарниковый (*Limonium suffruticosum*). Из полукустарников и травянистой растительности распространены тасбиюргун (*Nanophyton stobilaceum*), ежовник (*Anabasis salsa*), кермек Гмелина (*Limonium gmelini*), полыни (*Artemisia nitrosa, A. pauciflora, A. schrenkiana*), ажрек (*Aeluropus littoralis*), адраспан (*Peganum harmala*), брунец (*Pseudosphora alopecuroides*), верблюжья колючка (*Alhagi kirghizorum*), шведа *(Suaeda* spp.*)*, бассия (*Bassia sedoides*), петросимония (*Petrosimonia* spp.). Всего выявлено 7 видов (*Sphenoptera semenovi, Sphenoptera lateralis, Agrilus sericans sericans, Agrilus araxenus lopatini, Cylindromorphus popovi, Meliboeus parvulus parvulus, Meliboeus reitteri*).

Пустынная и полупустынная зона. Северная часть пустыни Бетпак-Дала, Северное Прибалхашье. Всего выявлено 10 видов: *Julodis variolaris, Xantherimia koenigi, Cyphosoma tataricum, Sphenoptera tamarisci beckeri, Sphenoptera lateralis, Sphenoptera foveola, Sphenoptera orichalcea, Sphenoptera sulcata, Agrilus sericans sericans, Cylindromorphus pyrethri*.

Населенные пункты и лесо-защитные полосы. В населенных пунктах произрастает декоративная и плодово-ягодная древесная растительность, а также набор травянистых рудеральных видов. Всего выявлено 2 вида (*Sphenoptera semenovi, Sphenoptera cuprina cuprina*).

Таким образом, наиболее богато заселены кустарниковые степи мелкосопочника (13 видов), обладающие богатой флорой, пойменные леса (11 видов), пустынная и полупустынная зона (10 видов) и лиственные леса (7 видов). Сосняки в составе смешанных лесов и сосняки на гранитах, разнотравные луга и солончаки содержат по 7 видов в каждой экосистеме (рис. 14.)

По численности выявленные виды разделены на три группы: массовые (3 вида, 5,9%), обычные (31 вид, 60,8%) и редкие (17 видов, 33,4%) (рис. 15).

Среди выявленных видов жуков-златок за три года исследований в степной зоне Казахстана доминировали *Buprestis novemmaculata novemmaculata, Agrilus sericans sericans, Meliboeus subulatus*.

По особенностям трофической ориентации указанные виды делятся на полифагов (10 видов, 19,6% от общего числа видов), олигофагов (13 видов, 25,5%), узких олигофагов (19 видов, 37,3%), монофагов (7 видов, 13,8%) и видов с неизвестной трофической ориентацией (2 вида, 4,0%). Значительную часть выявленных видов составляют узкие олигофаги и олигофаги, что показывает высокую степень трофической специализации большинства видов златок (рис. 16).

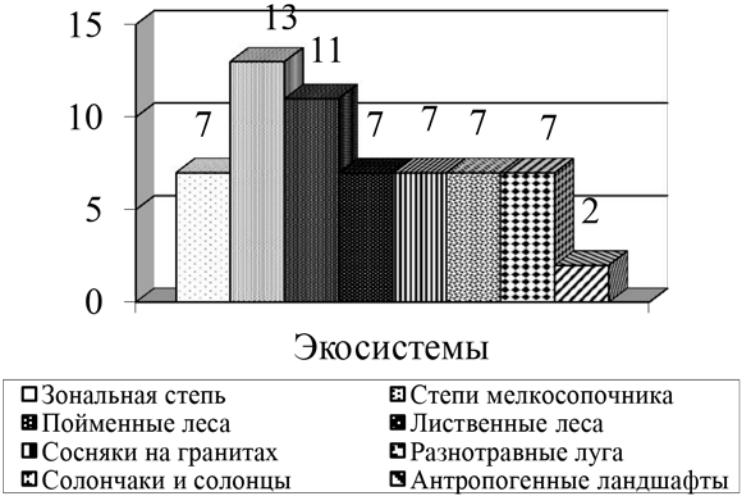


Рисунок 14. Количество видов жуков-златок в различных экосистемах степной зоны Казахстана

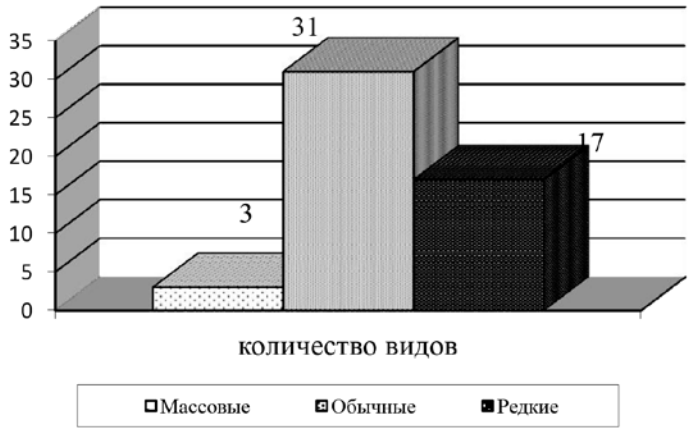


Рисунок 15. Количественное соотношение видов жуков-златок по относительному обилию в степной зоне Казахстана

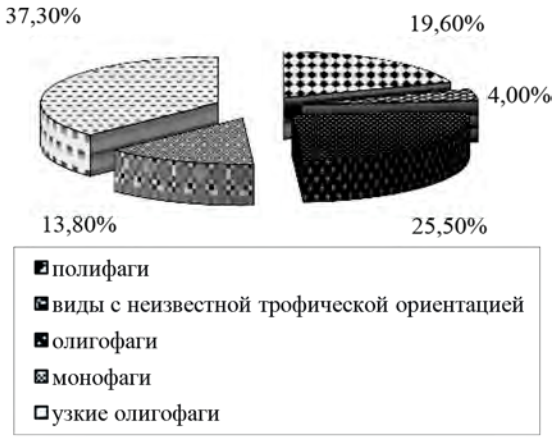


Рисунок 16. Соотношение разнообразия различных трофических групп жуков-златок в степной зоне Казахстана

Трофически выявленные виды жуков-златок связаны с древесно-кустарниковыми растениями из 16 семейств: Betulaceae (2 вида), Pinaceae (7), Rosaceae (3), Salicaceae (16), Asteraceae (8), Chenopodiaceae (5), Tamaricaceae (1), Fabaceae

(9), Polygonaceae (1), Poaceae (5), Linaceae (1), Apiaceae (2), Polygonaceae (1), Brassicaceae (1), Cyperaceae (2), Caryophylaceae (1), Среди наиболее предпочитаемых златками родов растений отметим *Artemisia* (7) (Asteraceae), *Populus* (7 видов), *Salix* (9) (Salicaceae), Pinus (7) (Pinaceae).

4.5. Дневные булавоусые чешуекрылые насекомые (Lepidoptera: Rhopalocera) центра степной зоны Казахстана

Чешуекрылые или бабочки (Lepidoptera) – один из крупнейших отрядов класса насекомых (Insecta). Бабочки распространены по всему миру, особенно много их в тропиках, где встречаются наиболее крупные и красивые формы. По числу видов отряд чешуекрылых, включающий в себя около 160 тысяч видов, уступает по разнообразию форм только отряду жуков. Отряд чешуекрылых делят на три подотряда – низших равнокрылых (или челюстных), высших равнокрылых и разнокрылых, которые отличаются особенностями строения крыльев. Высшие чешуекрылые или дневные бабочки надсемейств Papilionoidea и Hesperidoidea входят в состав филогенитически наиболее продвинутого инфраотряда Papiliomorpha, который относится к подотряду Haustellata. К этой группе чешуекрылых относятся наиболее ярко окрашенные ширококрылые бабочки, с булавовидными усиками, летающие только днем. Всего на территории Казахстана обитает примерно около 400 видов из 7 семейств.

4.5.1. Аннотированный список дневных булавоусых чешуекрылых насекомых центра степной зоны Казахстана

Семейство PAPILIONIDAE Latreille, 1802 (Парусники)

Papilio machaon Linnaeus, 1758 – Syst. Nat. (ed. 10) 1: 462.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Внетропическая Евразия, Северная Америка. В Казахстане: вся территория.

Места обитания и биология. Разнообразные ландшафты от пустынь до высокогорий, включая окультуренные территории. Лёт: апрель-ноябрь. В пустынях и низкогорьях – два поколения. Кормовые растения – *Artemisia dracunculus* (Asteraceae), *Prangos pabularia* (Apiaceae): преимущественно в горах Тянь-Шаня; *Haplofillum latifolium* (Rutaceae); *Horaninovia ulucina* (Chenopodiaceae), *Ferula* spp. (Apiaceae): пустыни и степи Казахстана и Средней Азии (Жданко, 1977). Зимует куколка.

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:463.

Типовая местность: Тоскано, Ливорно (Италия).

Распространение. Европа, Южный Урал, Передняя и Средняя Азия. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через Казахский мелкосопочник до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Лиственные и смешанные леса, преимущественно в поймах рек, кустарниковые заросли в низкогорьях и среднегорьях, до высот 1300 м. Лёт: май-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Cerasus, Amygdalus, Prunus, Padus, Crataegus, Malus, Sorbus* (Rosaceae). Зимует куколка.

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:465.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Европа, Передняя Азия, Западная и Средняя Сибирь, Восточная Сибирь к северу до Центральной Якутии, горы Южной Сибири, Монголия, Тянь-Шань. Локален. В степной зоне Казахстана: ssp. *meinhardi* Sheljzhko, 1924).

Места обитания и биология. Разнотравные луговые и степные склоны с выходами скал различных экспозиций на высотах 800-1100 м. Лёт: июнь-сентябрь. Кормовые растения – *Sedum hybridum, S. ewersii*) (Grassulaceae). Зимует гусеница в хорионе яйца. Куколка в редком паутинном коконе под небольшими камнями.

Parnassius apollonius (Eversmann, 1847) – Bull. Soc. Nat. Mosc. 20(3): 71, t. 3, f.1,2.

Типовая местность: Джунгарский Алатау, Казахстан.

Распространение. От Гиссаро-Дарваза через Алай и Тянь-Шань до Центрального Казахстана, Южного Алтая и Западного Китая. В Казахстане: Западный и Северный Тянь-Шань, Джунгарский Алатау, Алакольская впадина, хребты Тарбагатай, Саур, Манрак, Южный Алтай, Казахский мелкосопочник (локально).

Места обитания и биология. Сухие каменистые и скалистые горные склоны, степные террасы по берегам рек и полупустынные биотопы по берегам озер, на высотах 300-600 м. Лёт: май-август, в зависимости от высоты над уровнем моря. Кормовые растения – *Pseudosedum* spp., *Rosularia* spp., изредка на *Sedum* ewersii (Crassulaceae). Зимует гусеница.

Parnassius nomion Fischer von Waldheim, 1823 – Ent. omogr. Russ. 2: 242.

Типовая местность: Даурия.

Распространение. Алтай, горы Южной Сибири, юг Дальнего Востока России, Монголия, Северный и Северо-Восточный Китай, Корея. В Казахстане: хребты Холзун, Нарымский, Катунский, Сарымсакты, Казахский мелкосопочник (локально).

Места обитания и биология. Разнотравные луговые и степные склоны южных экспозиций на высотах 600-1000 м. Лёт: июль - август. Кормовые растения – различные виды Crassulaceae *Orostachys spinosa* (Коршунов, Горбунов, 1995), *Sedum hybridum*. Зимует гусеница.

Семейство PIERIDAE Duponchel, 1835 (Белянки)

Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:468.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Европа, Марокко, Передняя и Средняя Азия, Казахстан, Южная Сибирь, Южный Урал и Байкал. В Казахстане: кругом кроме пустынь и полупустынь.

Места обитания и биология. Луга различных типов, часто с кустарниковыми зарослями, опушки среди смешанных лесов по речным долинам. Лёт: конец апреля-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Vicia*, *Astragalus*, *Lotus*, *Medicago*, *Trifolium* (Fabaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Euchloe ausonia (Hubner, 1803) – Samml. Eur. Schmett. 1, fig.582, 583.

Типовая местность: Северная Италия.

Распространение. Южная Европа, Передняя Азия, Казахстан, Средний и Южный Урал, Тянь-Шань, Алтай, юг Западной Сибири. В Казахстане повсеместно кроме пустынь и полупустынь.

Места обитания и биология. Склоны и долины со степно-луговой растительностью в предгорьях. Лёт: май. Кормовые растения – *Iberis, Sisymbrium, Barbarea* и другие (Brassicaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995); в Заилийском Алатау гусеница также живет на *Stubbendorfia orientalis*. Зимует куколка.

Euchloe pulverata (Christoph, 1884) – Rom. Mem. Lep. 1: 99.

Типовая местность: хр. Копет-Даг.

Распространение. Южная Европа, Передняя Азия, Казахстан. В Казахстане: пустыни и полупустыни юга страны.

Места обитания и биология. Песчаные и глинистые пустыни, степные подгорные равнины. Лёт: конец мая-июнь. Кормовые растения – *Tauscheria, Lepidium* (Brassicaceae). Гусеница зеленая, со светло-коричневой головой, на боках белые короткие штрихи. Зимует куколка.

Zegris eupheme (Esper, [1804]) – Schmett. Abb. Nat. 1(1): 105, tab.113, 1, fig. 2,3.

Типовая местность: Севастополь, Крым.

Распространение. Северная Африка, юг Европы, Казахстан, Малая Азия, Средний Восток и Северный Иран. В Казахстане: степи от Каспийского моря до озёр Алаколь и Жаланашколь.

Места обитания и биология. Степи разных типов в долинах и предгорьях. Лёт: апрель-май. Кормовые растения – *Sinapis, Raphanus, Sisymbrium, Camelina* (Brassicaceae) (Tuzov, 1997). Зимует куколка.

Microzegris pyrothoe (Eversmann, 1832) – Mem. Soc. Nat. Mosc. 8: 352, pl. 20, fig. 3,4.

Типовая местность: Индерск [окрестности оз. Индер, Западный Казахстан].

Распространение. От Прикаспийской низменности на западе до Тянь-Шаня и Тарбагатая на востоке. В Казахстане повсеместно, кроме севера (локально).

Места обитания и биология. Пустыни и полупустыни разных типов. Лёт: апрель-начало мая. Кормовое растение *Meniocus linifolius* (Brassicaceae) – подгорные равнины мелкосопочника. Гусеница салатно-зелёная с продольными желтоватыми боковыми полосами. В последнем возрасте малинового цвета. Зимует куколка.

Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:468.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: повсеместно кроме пустынь и полупустынь.

Места обитания и биология. Луга, разреженные кустарниковые заросли, опушки лесов, речные долины, разнотравные склоны. Лёт: апрель-июль. Кормовые растения – *Cardamine, Turritis, Sisymbrium, Brassica* и другие Brassicaceae. Зимует куколка.

Aporia crataegi (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:461.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Внетропическая Евразия, кроме пустынь, арктических тундр и высокогорий. В Казахстане: повсеместно, кроме пустынь и полупустынь.

Места обитания и биология. Степные биотопы с кустарниками (*Spiraea, Caragana*) на равнине по долинам рек и в мелкосопочнике, на высотах 700-1000 м. Лёт: май-июль. Кормовые растения – различные виды Rosaceae и Vacciniaceae. Зимуют гусеницы.

Pontia daplidice (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:462.

Типовая местность: Неизвестна.

Распространение. От Северной Африки через Южную Европу до Центральной Азии. В Казахстане: повсеместно.

Места обитания и биология. Различные типы сухих открытых ландшафтов – пустыни, степи, речные долины, окультуренные земли, остепненные склоны. Лёт: апрель-октябрь, в двух или трех поколениях. Кормовые растения – *Alyssum, Arabis, Berteroa, Erysimum, Sisymbrium, Thlaspi, Turritis* (Brassicaceae), *Reseda lutea* (Resedaceae) и *Vicia, Lathyrus, Pisum, Trifolium* (Fabaceae). Гусеницы живут группами или одиночно. Зимует куколка.

Pontia chloridice (Hubner, [1813]) – Samml. Eur. Schmett. 1, fig. 712-715.

Типовая местность: Балканы.

Распространение. От Балкан и Южной России через Ближний Восток, Центральную Азию и Казахстан до Южной Сибири и Монголии. В Казахстане: вся территория, но локально.

Места обитания и биология. Пустыни и полупустыни разных типов. Лёт: апрель-август, в одном или двух поколениях, в зависимости от высоты над уровнем моря. Кормовые растения – крестоцветные: *Sisymbrium, Sinapis, Descurainia* (Brassicaceae). Зимует куколка (Коршунов, Горбунов, 1995).

Pontia callidice Hubner, (1800) – Samml. Eur. Schmett. 1, fig. 408, 409, 552.

Типовая местность: Шведские Альпы.

Распространение. Полярные и горные области внетропической Евразии, север и запад Северной Америки. В Казахстане: кругом, кроме пустынь и полупустынь.

Места обитания и биология. Поймы рек, степные склоны южных экспозиций. Лёт: май-сентябрь, в двух поколениях. Кормовые растения – *Brassica*, *Alyssum, Arabis, Barbarea, Descurainia, Erysimum, Sisymbrium, Thlaspi, Draba, Lepidium* (Brassicaceae), *Reseda lutea* (Resedaceae), а так же *Orostachys* (Crassulaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995); в горах Средней Азии и на *Chorispora* spp. (Brassicaceae). Зимует куколка.

Pieris napi (Linnaius, 1758) - Syst. Nat. (ed. 10) 1:468.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Европа, Ближний Восток и Центральная Азия, исключая полярные и тропические области. В Казахстане: повсеместно, кроме пустынь и полупустынь.

Места обитания и биология. Луга различных типов, обычно по долинам рек, включая антропогенные ландшафты. Лёт: арель-сентябрь, в двух или трех поколениях. Кормовые растения – *Brassica, Cardamine*, *Alyssum, Arabis, Barbarea, Descurainia, Erysimum, Sisymbrium, Thlaspi, Draba, Lepidium* (Brassicaceae), *Reseda lutea* (Resedaceae). Зимует куколка.

Pieris rapae (Linnaeus, 1756) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:468.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Вся Палеарктика, исключая крайний север и юг. В Казахстане: повсеместно, кроме пустынь.

Места обитания и биология. Открытые степные, луговые ландшафты и поляны в горных лесах, пустыри и окультуренные земли. Лёт: апрель-сентябрь, в двух или трех поколениях. Кормовые растения – *Cardamine, Arabis, Barbarea, Raphanus, Turritis, Brassica, Alliaria, Descurainia, Erysimum, Hesperis* (Brassicaceae), *Reseda lutea* (Resedaceae). Зимует куколка.

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) - Syst. Nat. (ed. 10) 1:467.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Северная Африка, Европа, Ближний Восток и Средняя Азия, Западная и Южная Сибирь, Забайкалье, бассейны рек Амура и Уссури, Монголия, Китай, Япония. В Казахстане: повсеметсно, кроме пустынь.

Места обитания и биология. Луга в долинах рек и на горных склонах среди леса, а также культурные ландшафты. Лёт: апрель-сентябрь в двух или трех поколениях. Кормовые растения – *Brassica, Lepidium, Sinapis, Raphanus, Rorippa, Nasturtium* (Brassicaceae), *Reseda lutea* (Resedaceae). Зимует куколка.

Colias hyale Linnaeus, 1758 - Syst. Nat. (ed. 10) 1:469.

Типовая местность: Южная Англия.

Распространение. Умеренная зона Евразии к востоку до Приленского плато, Станового нагорья (р. Витим) и Восточ-

ного Забайкалья. В Казахстане от Прикаспия и Приуралья через Казахский мелкосопочник до Южного Алтая, Тарбагатая и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Обитает в степных биотопах, но попадается и на лугах разных типов, на пустырях, в населенных пунктах. Лёт: середина мая-октябрь, в двух-трех поколениях. Кормовые растения – *Medicago, Vicia, Melilotus, Trifolium, Coronilla, Chamaecytisus, Lotus,* и другие (Fabaceae). Зимует гусеница.

Colias erate (Esper, 1805) – Ausland. Schmett. 1, tab. 119, fig.3.

Типовая местность: «Южная Россия».

Распространение. От Центральной Европы через Кавказ, Закавказье, Ближний Восток, Среднюю Азию и Казахстан до Западного Китая и Монголии. В Казахстане: повсеместно.

Места обитания и биология. Пустыни, степи, пустыри, окультуренный ландшафт. Лёт: Апрель-начало ноября в двух, трех поколениях. Кормовые растения – *Medicago, Caragana, Trifolium*, *Onobrychis, Trigonella* (Fabaceae). Зимуют куколки и гусеницы.

Colias chrysotheme (Esper, 1781) – Schmett. Abb. Nat.1. Tab. 65, Cont. 15, Fig.3, 4.

Типовая местность: Венгрия.

Распространение. Степная и лесостепная зоны от Средней Европы, Кавказа, Ирана до Восточного Забайкалья, горы Южной Сибири и Монголии. В Казахстане: от Среднего Приуралья по степям до Восточно-Казахстанской области.

Места обитания и биология. Обитает по остепненным участкам, но попадается и на лугах разных типов. Лёт: май-конец августа, в двух поколениях, а в горах с середины июня до конца июля. Кормовое растение - *Vicia, Astragalus* (Fabaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – Ent.om. Paris: 250.

Типовая местность: Париж.

Распространение. Европа, Северная Африка, Передняя Азия, Кавказ. В Казахстане: от Нижнего и Среднего Приуралья по степям до Восточно-Казахстанской области.

Места обитания и биология. Обитает по остепненным участкам, на лугах разных типов, полях, в населенных пунктах. Лёт: конец мая-конец сентября, в двух поколениях. Кормовые растения – *Coronilla, Onobrychis, Lotus, Medicago, Trifolium, Chamaecytisus, Vicia, Astragalus* и другие Fabaceae (Коршунов, Горбунов, 1995).

Colias myrmidone (Esper, 1781) – Esper, [1781], tab.65, Cont. 15, Fig. 1, 2.

Типовая местность: Венгрия.

Распространение. Средняя и Восточная Европа, Средний и Южный Урал, юг Тюменской и Курганской обл. В Казахстане: от Среднего Приуралья по степям до Павлодарской области.

Места обитания и биология. Обитает по луговым участкам, реже попадается в лугово-степных стациях. Лёт: июнь-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Chamaecytisus ruthenicus* из травянистых Fabaceae (Коршунов, Горбунов, 1995).

Colias palaeno (Linnaeus, 1761) – Faun. Svec.: 272.

Типовая местность: Упсала (Швеция).

Распространение. Евразия (от тундры до степей), Сахалин, Япония, Северная Америка (северо-запад). В Казахстане обнаружен пока только в окресностях г. Атбасара, в Северо-Казахстанской области – ssp. *orientalis* Stgr (А. Громов).

Места обитания и биология. Различные типы заболоченных мест. Лёт: конец июня-конец июля. Кормовое растение – *Vacciniinum uliginosum* (Vacciniaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995). Гусеница зимует.

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1: 470.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. От Северной Африки через умеренную зону Европы, Ближний Восток, Кавказ, Закавказье, Среднюю Азию, Западную и Южную Сибирь до Забайкалья. В Казахстане: повсеместно, кроме пустынь (ssp. *tianschanica* Nekrutenko, 1970).

Места обитания и биология. Речные долины, поросшие кустарником склоны, смешанные леса на высотах. Лёт: март-октябрь. Кормовые растения на Тянь-Шане *Rhamnus cathartica, Frangula alnus* (Rhamnaceae) и *Padus avium* (Rosaceae). Зимует бабочка.

Семейство SATYRIDAE Boisduval, 1833 (Сатиры)

Melanargia russia (Esper, 1783) – Schmett. Abb. Nat. 1 (2): 162, Tab. 84, fig.1, 2.

Типовая местность: Пензенская область, Россия.

Распространение. От Португалии через Среднюю и Южную Европу, Южный Урал и Казахстан до Южной Сибири и от Малой Азии через Иран и Среднюю Азию до Тянь-Шаня. В Казахстане: вся степная зона, а в горах от Северного Тянь-Шаня до Алтая.

Места обитания и биология. Луговые и степные стации. Лёт: июнь-июль. Кормовые растения – *Stipa, Brachypodium, Bromus, Elytrigia, Phleum, Poa* (Poaceae). Зимует гусеница.

Lasiommata maera (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:473.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. От Северной Африки через Европу, Кавказ, Центральную Азию и Казахстан до Урала, Юго-Западной Сибири и Алтая. В Казахстане: от Приуралья через Казахский мелкосопочник и Кокшетаускую возвышенность до Джунгарского Алатау, Тарбагатая и Алтая.

Места обитания и биология. Луга и опушки в кустарниковых зарослях, скалистые склоны. Лёт: июнь-сентябрь, в одной, на юге в двух поколениях. Кормовые растения – различные виды злаков: *Festuca, Poa, Dactylis, Hordeum, Glyceria* (Poaceae) (Hesselbarth and all., 1995). Зимует гусеница.

Lyela myops (Staudinger, 1881) – Stett. Ent. Ztg., 42:296.

Типовая местность: “Ala tau” [восточные отроги Джунгарского Алатау, Казахстан].

Распространение. От Ирана, Туркмении и Афганистана через Южный Узбекистан до Северного Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау и Южного Алтая. В Казахстане: от Прикаспия через Казахский мелкосопочник до Северного Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Тарбагатая и Южного Алтая.

Места обитания и биология. Полупустыни, степи и скалистые сопки. Лёт: апрель-май. Кормовое растение – *Poa* sp. (Poaceae).

Proterebia afra (Fabricius, 1787) – Mantissa Insect. 2: 41.

Типовая местность: Южная Россия.

Распространение. От Балкан через юг Европы и Южный Урал, через степи Казахстана до Западного Китая и через Кавказ и Ближний Восток до Узбекистана. В Казахстане: все равнинные степные районы, а также хребты Каратау, Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Кетмень, Джунгарский Алатау, Токсанбай, Тарбагатай, Манрак и Саур.

Места обитания и биология. Ковыльные степи. Лёт: апрель-май. Кормовые растения – различные виды *Stipa* spp. (Poaceae).

Triphysa phryne (Pallas, 1771) – Reise verschied. Prov. russ. Reiches 1: 572.

Типовая местность: пос. Октябрьский, Сызраньский район, Самарская область, Россия.

Распространение. От Восточной Европы через Южный Урал, Казахстан и Западную Сибирь до Тянь-Шаня и Алтая. В Казахстане: вся степная зона, а в горах от Северного Тянь-Шаня до Алтая.

Места обитания и биология. Равнинные степи с преобладанием ковылей (*Stipa*), биотопы среди выходов скальных пород. Лёт: середина апреля-июнь. Кормовые растения – различные виды *Stipa* spp. (Poaceae). Зимует куколка.

Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10) 1:472.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Большая часть Палеарктики, кроме крайнего севера, Восточной Сибири, Дальнего Востока и Памира. В Казахстане: вся территория кроме пустынь.

Места обитания и биология. Луговые и степные биотопы, пустоши, окультуренные ландшафты. Лёт: май-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Poa, Anthoxanthum, Cynosurus, Dactylis, Festuca, Nardus* (Poaceae). Зимует гусеница.

Coenonympha amaryllis (Stoll in Cramer, 1782) – Uitl. Kar. 4: t. 391 A, B.

Типовая местность: "Южная Сибирь".

Распространение. Южный Урал, степные и лесостепные районы юга и востока Сибири, к северо-востоку до бассейна р. Колымы, Верхнее Приамурье, Приморье, Северный Китай, Монголия. В Казахстане: от среднего течения р. Урал через северные области до гор Чингистау, Тарбагатая, Саура, Манрака и Алтая.

Места обитания и биология. Равнинные степи, остепненные луговые участки по террасам рек. Лёт: середина июня-середина июля. Кормовые растения – различные виды Poaceae (Коршунов, Горбунов, 1995).

Coenonympha glycerion (Borkhausen, 1788.) – Naturg.eur. Schmett. 1:90.

Типовая местность: Южая Германия.

Распространение. Умеренная зона Евразии, к северу в Сибири до средней тайги. В Казахстане: от Среднего Приуралья через северные области до Тарбагатая и Алтая.

Места обитания и биология. Луговые участки в лесах, борах, колках, по берегам водоемов. Лёт: середина июня-начало августа. Кормовые растения – *Poa, Brachypodium, Melica* и другие (Poaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Hyponephele lupina (Costa, 1836) – Fauna del regno di Napoli: 69, [311].

Типовая местность: Отранто, Наплес, Италия.

Распространение. От Северной Африки через Южную Европу, Кавказ, Закавказье, Среднюю Азию до Казахстана и

Южной Сибири. В Казахстане: степная зона и в горах от Таласского Алатау до Алтая (ssp. *intermedia* (Staudinger, 1886).

Места обитания и биология. Полупустыни, степи, преимущественно у кустарниковых зарослей. Лёт: май-сентябрь, в зависимости от высоты над уровнем моря. Кормовые растения – Poaceae.

Hyponephele lycaon (Rottemburger, 1775) – Naturforscher 6: 17.

Типовая местность: Берлин.

Распространение. От Северной Африки через Южную Европу, Кавказ, Закавказье, Среднюю Азию до Казахстана и Южной Сибири. В Казахстане: лесо-степная и степная зоны.

Места обитания и биология. Луга и степи, предгорья, преимущественно у кустарниковых зарослей. Лёт: середина июня-начало августа. Кормовые растения – *Poa, Aira* (Poaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Hyponephele narica (Hubner, 1805) – Samml eur. Schmett. 1: taf.139, abb. 704-707.

Типовая местность: неизвестна.

Распространение. От дельты Волги и восточной части Каспийского моря через пустыни и полупустыни Туркмении, Узбекистана, Казахстана, Северного Ирана, Афганистана, Пакистана и Северной Индии до Джунгарского Алатау, Зайсанской котловины и Южного Алтая.

Места обитания и биология. Полупустынные и пустынные, глинистые эродированные, иногда засоленные ландшафты. Лёт: май-июнь. Кормовые растения – Poaceae.

Oeneis tarpeia (Pallas, 1771) – Reise Versch. Prov. Russ. Reiches 1: 18.

Типовая местность: река Крымза, район Сызрани, Самарская область.

Распространение. От Кавказа через Казахстан, Северный Тянь-Шань и Южную Сибирь до бассейна Амура и Монголии.

Места обитания и биология. Степные ландшафты на равнинах и на склонах сопок. Лёт: июнь-июль. Кормовые растения – *Poa, Festuca* и другие Poaceae.

Hipparchia autonoe (Esper, 1783) – Smett. Abb. Nat. 1(2): 167. Tab. 86, fig. 1-3.

Типовая местность: Неизвестна.

Распространение. От Юго-Восточной Европы и Северного Кавказа через Казахстан, Тянь-Шань, и Южную Сибирь, до Северного Китая и Кореи. В Казахстане: от Приуралья (ssp. *autonoe*) через степные ландшафты преимущественно северных областей до Тянь-Шаня (ssp. *orchomenus* (Fruhstorfer, 1911) и Алтая.

Места обитания и биология. Степные ландшафты, преимущественно остепненные склоны сопок. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – Poaceae.

Satyrus ferula (Fabricius, 1793) – Ent. syst. 3: 225.

Типовая местность: Италия.

Распространение. От Морокко и Испании через Южную и Юго-Восточную Европу Казахстан и Центральную Азию до Забайкалья и Западного Китая. В Казахстане: от Приуралья (ssp. *virbius* Herrich-Schaffer, 1843) через северные (локально) и центральные районы до Тянь-Шаня и Алтая (ssp. *altaica* Grum-Grshimailo, 1893).

Места обитания и биология. Полупустынные и степные ландшафты, склоны сопок. Лёт: июнь-июль. Кормовые растения – *Stipa, Festuca, Deschampsia* (Poaceae).

Satyrus dryas (Scopuli, 1763) – Ent. carn.: 153.

Типовая местность: Крайна, Югославия.

Распространение. От Испании и Балтийского побережья, через Европу, Казахстан, Центральную и Южную Сибирь до Приамурья, Кореи и Японии. В Казахстане: от Приуралья через степные ландшафты до Тянь-Шаня и Алтая (локально).

Места обитания и биология. Луга различных типов в низкогорных оазизах. Лёт: конец июня-конец августа. Кормовые растения – *Arrhenaterum, Achnatherum, Molinia,*

Calamagrostis, Poa, Dactylis, Festuca, Bromus (Poaceae)*, Carex* (Cyperaceae) Коршунов, Горбунов, 1995).

Arethusana arethusa ([Dennis et Schiffermuller], [1775]) – Ankundung syst. Werkes Schmett. Wienergegend: 169.

Типовая местность: Вена, Австрия.

Распространение. От Морокко и Испании, через Юго-Восточную Европу, Казахстан до Северного Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау, Южного Алтая и Юго-Западной Сибири. В Казахстане: от Приуралья через степные ландшафты до Тянь-Шаня и Алтая (ssp. *heptapotamica* (Stauder, 1924).

Места обитания и биология. Степные ландшафты различных типов, на остепненных склонах сопок. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – *Festuca, Bromus, Dactylis, Poa* spp. (Poaceae) (Hesselbarth and all., 1995). Зимует гусеница.

Chazara briseis (Linnaeus, 1764) – Mus. Lud.Ulr.: 276.

Типовая местность: Германия.

Распространение. От Северной Африки, через Южную и Среднюю Европу, Ближний Восток, Кавказ, Казахстан и Среднюю Азию, до Афганистана, юга Западной Сибири, Тувы и Северо-Западного Китая. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через полупустынные и степные ландшафты до Алтая (ssp *briseis*) и Тянь-Шаня (ssp. *magna* Heyne, 1894).

Места обитания и биология. Каменистые или глинистые склоны сопок со злаковой растительностью. Лёт: июнь-сентябрь. Кормовые растения – *Festuca, Stipa, Sesleria, Poa* (Poaceae) (Hesselbarth and all.. 1995).

Chazara persephone Hubner, [1805] – Samml eur. Schmett. 1, Taf 115, Abb. 589, 590.

Типовая местность: Южная Россия.

Распространение. От Юго-Восточной Европы до Южного Урала и далее через юг Западной Сибири до Алтая. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через полупустынные и степные ландшафты до Алтая.

Места обитания и биология. Каменистые или глинистые или солончаковые биотопы со злаково-полынной растительностью. Лёт: середина июня-начало августа. Кормовые растения – Poaceae.

Pseudochazara hippolyte (Esper, [1784]) – Schmett. Abb. Nat. 1(2): 164.

Типовая местность: Южная Россия.

Распространение. От Испании и Юго-Восточной Европы до Южного Урала и далее через Казахстан до Северного Тянь-Шаня и Северного Тибета, Забайкалья и Монголии. В Казахстане: от Приуралья (ssp. *hippolyte*) через степные ландшафты преимущественно северных областей до Тянь-Шаня (ssp. *mercurius* Staudinger, 1887).

Места обитания и биология. Степные ландшафты, иногда с выходами скал по склонам сопок. Лёт: июль-август. Кормовые растения – Poaceae.

Семейство NYMPHALIDAE Swainson, 1827 (Нимфалиды)

Neptis rivularis (Scopoli, 1763) – Ent. carn.: 165, f. 443.

Типовая местность: Грац, Австрия.

Распространение. От южной части Европейских Альп, через Турцию, Кавказ, Среднюю Азию и Казахстан, до Южной Сибири, Монголии, Северного Китая и Японии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через центральные и северные районы до Алтая (ssp. *magnata* Heyne et Ruhl, 1895) и Тянь-Шаня (ssp. *ludmilla* Herrich-Schaffer, 1856).

Места обитания и биология. Долины рек и ручьев, сухие склоны солпок, покрытые кустарниками (*Spiraea*). Лёт: июнь-август, на юге ареала, в двух поколениях. Кормовые растения – *Spiraea* spp. (Rosaceae). Зимует гусеница (Коршунов, Горбунов, 1995).

Nymphalis polychloros [Esper, (1781]) – Schmett.abb. Nat. 1(2): 77-81. Taf. 63, abb.4.

Типовая местность: Лейпциг.

Распространение. От Восточной Европы, через Турцию, Кавказ и Центральную Азию, до Китая, Кореи и Японии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально) до Алтая (ssp. *xantomelas*), Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня (ssp. *hazara* Wyatt et Omoto, 1966).

Места обитания и биология. Смешанные пойменные леса, отдельные ивовые рощи по мелким речкам. Лёт: март-октябрь. Кормовые растения – *Populu*s spp., *Salix* spp. (Salicaceae); *Ulmus* spp. (Ulmaceae). Зимует бабочка.

Nymphalis antiopa (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10) 1: 476.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Евразии, Сахалин, Курилы, Япония и Северная Америка. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально), до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Пойменные смешанные леса, отдельные куртины ивовых деревьев по берегам ручьев. Лёт: апрель-сентябрь. Кормовые растения – *Salix* spp. (Salicaceae) Зимует бабочка.

Nymphalis urticae (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10) 1: 477.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Евразии, Сахалин, Курилы, Япония.

Места обитания и биология. Открытые ландшафты, по берегам рек с зарослями крапивы. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально), до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. Лёт: март-октябрь. Кормовые растения – *Urtica* spp. (Urticaceae). Зимует бабочка.

Nymphalis io (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10) 1: 472.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и

центральные районы (локально), до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Разнообразные ландшафты на равнинах и по долинам рек. Лёт: март-сентябрь. Кормовые растения – *Urtica dioica* (Urticaceae) и *Humulus lupulus* (Cannabaceae). Зимует бабочка.

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1807) - Syst. Nat. (ed.10) 1:478.

Типовая местность: [Швеция].

Распространение. От Северной Африки через Европу, Центральную Азию и Сибирь до Северной Америки и Новой Зеландии. Встречается спорадично в предгорьях Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально), до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Разнообразные биотопы в долинах и среди сопок, включая окультуренные ландшафты, сады и парки. Лёт: май-октябрь, иногда в двух поколениях. Кормовые растения – *Urtica dioica* (Urticaceae) и *Humulus lupulus* (Cannabiaceae). Зимует бабочка.

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758) - Syst. Nat. (ed.10) 1: 475.

Типовая местность: [Швеция].

Распространение. Повсеместно, исключая Южную Америку. Активный мигрант. В Казахстане: вся территория.

Места обитания и биология. Разнообразные открытые ландшафты: пустыни, полупустыни и степи. Лёт: март-октябрь, иногда в двух поколениях. Кормовые растения - *Carduus, Cirsium, Achillea, Artemisia, Centaurea, Heliantus, Senecio, Serratula, Tanacetum, Xanthium, Cousinia*, *Helichrysum arenarium* (Asteraceae); *Urtica* (Urticaceae); *Plantago* (Plantaginaceae); *Zea mays, Medicago, Trifolium* (Fabaceae); *Sativa, Stachus* (Lamiaceae); *Fragaria, Prunus* (Rosaceae); *Rhamnus* (Rhamnaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995). Зимует бабочка.

Araschnia levana (Linnaeus, 1758) - Syst. Nat. (ed.10) 1: 480.

Типовая местность: Южная Европа.

Распространение. Умеренная зона Евразии к северу до лесотундры, Сахалин, Япония. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные (локально) районы, до Алтая.

Места обитания и биология. Опушки и луга в лесах разных типов, сады, пустыри. Лёт: май-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Urtica dioica* (Urticaceae) и *Humulus lupulus* (Cannabiaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Agrynnis paphia (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10) 1: 481.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. От Алжира через умеренную зону Евразии до Сахалина, Южных Курил и Японии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через северные и центральные районы (локально) до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня (ssp. *argyrophontes* Oberthur, 1923).

Места обитания и биология. Опушки и луга в лесах разных типов, чаще по поймам рек. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – различные виды *Viola* spp. (Violaceae) и *Rubus* sp. (Rosaceae).

Agrynnis aglaja (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10) 1: 481.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Внетропическая Евразия, кроме тундр и пустынь. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (очень локально), до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Луга различных типов. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – различные виды Violaceae и Polygonaceae (*Polygonum bistorta major)* (Коршунов, Горбунов, 1995).

Agrynnis pandora ([Denis et Schiffermuller], 1775) – Ankundung syst. Werkes Schmett. Wienergegend: 176.

Типовая местность: Вена, Австрия.

Распространение. От Канарских островов, Южной Европы и Северной Африки через Ближний Восток и Центральную Азию до Пакистана и Западного Китая. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. (ssp. *pandora*), через

центральные районы (локально), до Южного Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня (ssp. *pasargades* Fruhstorfer, 1908).

Места обитания и биология. Луговые и степные участки в лесах разных типов, на склонах сопок. Лёт: май-сентябрь, на юге, в двух поколениях. Кормовые растения – различные виды *Viola* spp. (Violaceae).

Issoria lathonia (Linnaeus, 1758) - Syst. Nat. (ed.10) 1: 481.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики, исключая Забайкалье и Дальний Восток. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через центральные и южные районы (локально), до Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Пустыни, полупустыни, степи, долины рек. Лёт: апрель-октябрь, в двух и более поколениях. Кормовые растения – различные виды *Violaceae*; *Rubus* (Rosaceae), *Onobrychis* (Fabaceae).

Brentis ino (Rottenburg, 1775) – Naturforscher 6: 19. Tab.1. Fig. 3,4.

Типовая местность: Германия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные (локально) районы, до Алтая, Джунгарского Алатау и Северного Тянь-Шаня (ssp. *trachalus* (Fruhstorfer, 1916).

Места обитания и биология. Луга различных типов, обычно вдоль рек. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – *Viola* spp. (Violaceae), *Rubus*, *Filipendula, Sanguisorba* (Rosaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Brenthis hecate ([Denis et Schiffermuller], 1775)

Типовая местность: Вена, Австрия.

Распространение: От Южной Европы, через Малую и Центральную Азию, до Алтая и Саян. В Казахстане: пойма среднего течения реки Урал, северные районы (локально), Алтай, Заилийский, Кунгей, Терскей Алатау и Джунгарский Алатау, Тарбагатай.

Места обитания: остепненные луга и опушки кустарниковых зарослей, долины и склоны сопок.

Euphydryas aurinia (Rottenburger, 1775) – Naturforscher 6: 5.

Типовая местность: Париж.

Распространение. Умеренная зона Европы и Сибири до Забайкалья, Якутии и до Алтая, Монголии и Северо-Западного Китая. В Казахстане: Западный и Южный Алтай, хребты Тарбагатай и Саур (ssp. *laeta* Christoph, 1893).

Места обитания и биология. Остепненые луговые участки в долинах рек, ручьев, а также по южным склонам холмов. Лёт: июнь-июль. Кормовые растения – *Succisa, Scabiosa* (Dipsacaceae), *Plantago* (Plantaginaceae), *Veronica* (Scrophulariaceae), *Geranium* (Geraniaceae), *Sambucus* (Sambucaceae), *Gentiana* (Gentianaceae), *Valeriana* (Valerianaceae), *Lonicera* (Caprifoliaceae), *Spiraea* (Rosaceae), *Viburnum* (Viburnaceae) (Tuzov, [2000]).

Melitaea didyma (Esper, [1777]) – Schmett. Abb. Nat., 1: Taf. 41, Abb. 3.

Типовая местность: Германия.

Распространение. От Северной Африки, Европы и Малой Азии, через Гиссар, Алай и Тянь-Шань, до Западной Сибири, Алтая, Тувы и Северо-Западного Китая. В Казахстане: вся территория от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Алтая (ssp. *neera* Fischer de Waldheim,1840); от Южного и восточного Приаралья до Тянь-Шаня (ssp. *turkestanica* Sheljuzhko, 1929).

Места обитания и биология. Пустыни, остепненные участки различных ландшафтов, каменистые склоны сопок. Лёт: май-сентябрь, в двух и более поколениях. Кормовые растения – различные виды: Lamiaceae, Plantaginaceae, Scrophulariaceae, Fabaceae и Asteraceae. Зимует гусеница.

Melitaea trivia (Denis et scheffermuller, 1775) – Syst. Werke Schmett. Wienergegend: 179.

Типовая местность: Вена, Австрия.

Распространение. От Европы, Ближнего Востока, Казахстана и Западной Сибири, до Алтая, Северо-Западного

Китая и Монголии. Горы Центральной Азии, Афганистана, Пакистана и Северо-Западной Индии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Западного и Южного Алтая (ssp. *trivia*), Сырдарьинский Каратау, Таласский Алатау и в хр. Алтынэмель, Токсанбай (ssp. *catapelia* Staudinger, 1886).

Места обитания и биология. Остепненные участки, мелкокаменистые осыпи, преимущественно у выходов скал. Лёт: май-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Verbascum* sp. (Scrophulariaceae) на Западном Тянь-Шане; *Veronica* spp. на Северном Тянь-Шане и в Джунгарском Алатау.

Melitaea phoebe ([Denis et Schiffermuller], 1775) – Ankundung syst. Werkes Schmett. Wienergegend: 179.

Типовая местность: Вена, Австрия.

Распространение. От Западной Европы, через Ближний Восток, Среднюю Азию и Казахстан, до Забайкалья, Монголии и Западного Китая. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через северные районы до Алтая (ssp. *phoebe*), хребтов Тарбагатая и Саура, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня (ssp. *wagneri* Wnukowsky, 1929).

Места обитания и биология. Полупустыни, степненные и луговые участки на склонах и в ущельях до высот 1800 м. Лёт: май-июль, в одной, иногда в двух поколениях. Кормовые растения – *Centaurea, Rhaponticum, Saussuraea, Cirsium, Cusinia, Serratula* spp. (Asteraceae) и *Plantago* spp. (Plantaginaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758) - Syst. Nat. (ed. 10) 1: 480.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Западного и Южного Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Луговые степи в долинах рек и ручьев. Лёт: июнь-сентябрь, в двух, или трех поколениях. Кормовые растения – *Plantago* spp. (Plantaginaceae), *Viola* spp.

(Violaceae), *Veronica* spp. (Scrophulariaceae), *Achillea, Hieracium, Centaurea* spp. (Asteraceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Mellicta athalia (Rottenburger, 1775) – Naturforscher, 6: 5.

Типовая местность: Париж.

Распространение. Умеренная зона Евразии, в Сибири до северной границы подзоны средней тайги. В Казахстане: северные районы, центральные районы локально (Баянаул). Западный и Южный Алтай.

Места обитания и биология. Луговые стации, преимущественно в лесу. Лёт: июнь-июль. Кормовые растения – *Veronica, Melampyrum, Digitalis* (Scrophulariaceae), *Tanacetum* (Asteraceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Семейство LYCAENIDAE Leach 1815 (Голубянки)

Callophrys rubi (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10), 1: 483.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. Умеренная зона Евразии, исключая зону пустынь. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через лесостепную и степную зоны, до Алтая и Тянь-Шаня (ssp. *sibirica* [Heyne], [1895]).

Места обитания и биология. Поймы рек и ручьев, остепненные склоны в закустаренных сопок. Лёт: середина апреля-середина июня. Кормовые растения – *Vacciniinum* (Ericaceae), *Rubus*: в северной части ареала; в лесах и на юге тайги: *Frangula, Rhamnus, Ribes, Spiraea*; в степи: *Caragana, Chamaecytisus, Hedysarum, Genista, Trifolium* (Fabaceae).

Rhymnaria rhymnus (Eversmann, 1832) – Mem. Soc. Nat. Mosc., 2: 350, pl. 19, figs. 1, 2.

Типовая местность: Сергиевск, Россия, Самарская обл.

Распространение. От Украины и юга Европейской части России, до Алтая и Саян. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через степную зону, до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау (ssp. *rhymnus*); горы Катутау – ssp. *rufina* (Lukhtanov, 1994); Западное Прибалхашье – ssp. *betpakdalensis* (Zhdanko, 1998).

Места обитания и биология. Степи различных типов, обязательно с присутствием караганы (*Caragana*) на равнинах и в низкогорьях до 1200 м. Лёт: середина мая-конец июля. Кормовое растение – *Caragana frutex* (Fabaceae). Зимуют куколки в подстилке, обычно под кормовым растением.

Lycaena phlaeas (Linnaeus 1761) - Fauna Svecica, (ed 2): 285.

Типовая местность Центральная Швеция.

Распространение. Умеренная и приполярная зоны Голарктики. В Казахстане: вся территория (локально).

Места обитания и биология. Луга различных типов, чаще по долинам рек. Лёт: в умеренной климатической зоне в июне и в августе (две генерации), в горах в июне-августе в зависимости от высоты одна или две генерации. Кормовые растения – *Rumex*, *Polygonum, Oxyria* (Polygonaceae), а также *Origanum vulgare* (Lamiaceae) и *Solidago* (Asteraceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Thersamonia thersamon (Esper, [1784]) – Schmett. Abb. Nat., 1(2): 176. Taf. 89, fig. 6.

Типовая местность: Сарепта (Красноармейск), Волгоградская обл., Россия.

Распространение. От Южной Европы, через Малую и Среднюю Азию (исключая высокогорья Тянь-Шаня и Памира), Европейскую часть России и Приуралье, до Алтая и Западного Китая. В Казахстане: вся территория (в пустынной зоне локально).

Места обитания и биология. Различные типы лугов, степи, полупустыни, окультуренный ландшафт. Лёт: апрель-октябрь, в 1-4 поколениях в зависимости от конкретных условий. Кормовые растения – *Rumex, Polygonum aviculare*, *Limonium gmelini* на юго-востоке России, *Polygonum bistorta* в Западном и Северном Казахстане; в полупустынных биотопах – *Atraphaxis laetevirens* и на *Limonium gmelini* (Limoniaceae).

Cigaritis epargyros (Eversmann, 1854) – Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 27(2): 178, pl. 1, f. 1, 2.

Типовая местность: Актюбинская обл., Казахстан.

Распространение. От Малой Азии, до Западного Китая и Южной Монголии. В Казахстане: от Северного Приаралья, через пустынные районы, до Балхаш-Алакольской впадины.

Места обитания и биология. Песчаные, реже щебнистые и солончаковые пустыни, обычно в понижениях рельефа, в оазисах и на пустырях, среди зарослей тамарикса, нередко в поселках. Лёт: середина мая-середина сентября, вероятно в двух поколениях. Кормовое растение – *Alhagi* spp. (Fabaceae). Гусеница питается бутонами и цветами.

Thersamonolycana alciphron (Rottenburg, 1775) – Anmerk. Tab. Schmett. Naturforscher, 6: 11.

Типовая местность: Окрестности Берлина, Германия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально), до Алтая, хребтов Тарбагатая, Саура, Джунгарского Алатау и Северного Тянь-Шаня (ssp. *naryna* (Oberthur, 1910).

Места обитания и биология. Луга разных типов, в долинах рек, озер и по оврагам. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – *Rumex* spp. (Polygonaceae); в Заилийском Алатау – *Rumex acetosa* (Zhdanko, 1997).

Heodes tityrus (Poda 1761) – Ins. Mus. Graec.: 77.

Типовая местность: Грац, Австрия.

Распространение. Европа, Кавказ, Передняя Азия, Южный Урал, Западная Сибирь. В Казахстане: повсеместно кроме пустынь (локально). На Тянь-Шане отсутствует.

Места обитания и биология. Сухие луга, степные участки по склонам сопок, а также в понижениях рельефа по берегам озер и рек, локален. Лёт: середина мая - начало сентября, в двух поколениях. Кормовые растения – *Rumex* ssp. (Polygonaceae).

Athamanthia japhetica (Nekrutenko et Effendi, 1983) – Вестн. зоол., 4: 12, fig. 3, 4.

Типовая местность: «Азербайджан, Апшеронский п-остров, дол. р. Дизаварчай».

Распространение. Западное побережье Каспийского моря (ssp. *japhetica*) и далее на восток от Восточного Прикаспия

через центральные районы Казахстана (горы Мугоджары, Тургайский прогиб, Казахский мелкосопочник, до озера Балхаш (ssp. *irghiza* Nekrutenko, 1985).

Места обитания и биология. Кустарниковые (*Atraphaxis, Spiraea*) сухие, иногда каменистые или засоленные, степи и полупустыни. Лёт: конец мая-июнь. Кормовое растение – *Atraphaxis spinosa* (Polygonaceae) (Zhdanko, 1997).

Tongeia fischeri (Eversmann, 1843) – Bull. Soc. Nat. Mosc. 16 (3): 537.

Типовая местность: Пос. Спасское, Оренбургская обл., Россия.

Распространение. От Среднего и Южного Урала, через Казахстан, Сибирь, Монголию, Северный Китай, до Сахалина, Кореи и Японии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через центральные районы (локально), до Алтая, хребтов Тарбагатая, Саура (ssp. *fischeri*) и Джунгарского Алатау (ssp. *antropovi* Jakovlev, 2003).

Места обитания и биология. Сухие, часто закустаренные (*Atraphaxis, Lonicera, Spiraea*) остепненные склоны, часто с выходами скал. Лёт: середина мая-август, в двух поколениях. Кормовые растения – *Sedum, Orastachys malocophylla* (Коршунов, Горбунов, 1995), в Восточном Казахстане – *Orastachys spinosa* (Zhdanko, 1997), а также *Sedum* и *Pseudosedum* (Crassulaceae) (Zhdanko, 2002).

Everes argiades (Pallas, 1771) – Reise Prov. Russ. Reichs., 1: 472.

Типовая местность: "Поволжье". [Самарская обл., Россия].

Распространение. Умеренная зона Евразии к северу до средней тайги, к северо-востоку до Оймяконского нагорья, юг Магаданской области, Сахалин, Курильские о-ва, Япония. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные районы, до Алтая, Тарбагатая и Северного Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Различные луговые стации, обычно связанные с понижением рельефа. Лёт: май-июнь и июль-сентябрь, два поколения. Кормовые растения – Fabaceae; в Заилийском Алатау *Trifolium pratense* (Zhdanko, 1997).

Cupido minimus (Fuessly, 1775) – Verz. bekannt. Schweiz. Ins.: 31.

Типовая местность: Швейцария.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики, местами до полярных районов. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные районы, до Алтая.

Места обитания и биология. На большей части ареала в лугостепных стациях. Лёт: май-август, в 1-2 поколениях, в зависимости от высотного предела. Кормовые растения – *Melilotus, Coronilla*, *Anthyllis vulneraria, Astragalus cicer, Lathyrus, Onobrychis, Trifollium, Vicia* (Fabaceae). Гусеница питается цветами и семенами.

Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758) - Syst. Nat. (ed. 10), 1: 483.

Типовая местность: Англия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные районы (локально), до Алтая, Тарбагатая и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Мезофильные биотопы с присутствием древесно-кустарниковой растительности, а также и в окультуренном ландшафте (сады, парки). Лёт: апрель-июнь и в июле-сентябре, в двух поколениях. Кормовые растения – *Frangula, Rhamnus* (Rhamnaceae), *Rubus, Prunus, Sorbus, Spiraea* (Rosaceae), *Caragana frutex, Chamaecytisus, Lupinus* (Fabaceae), *Vaccinium* (Vacciniaceae), *Ribes nigrum* (Grossulariaceae), в Средней Азии и Казахстане *Malus* (Rosaceae), *Berberis* (Berberiaceae)*, Cuscuta engelmannii, C. lechmanniana* (Cuscutaceae). На Тянь-Шане весеннее поколение обычно живет на различных Rosaceae, а летнее на повилике *Cuscuta.*

Maculinea arion (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10), 1: 483.

Типовая местность: Германия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально), до Алтая.

Места обитания и биология. Различные типы сухих лугов, степи. Лёт: июнь-начало июля. Кормовые растения – *Thymus, Origanum, Prunella* (Lamiaceae) (Hesselbarth and al., 1995); в

Северо-Западном Казахстане – *Ziziphora clinopodioides* (Lamiaceae) (Zhdanko, 1997).

Scolitantides orion (Pallas, 1771) – Reise Prov. Russ. Reichs, 1 (Anhang): 471.

Типовая местность: Река Крымза, Самарская обл., Россия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через центральные и северные районы (ssp. *orion*), до Алтая, Тарбагатая, Джугарского Алатау и Северного Тянь-Шаня (ssp. *ornata* Staudinger, 1892).

Места обитания и биология. Остепненные стации на скалистых обычно южных склонах сопок. Лёт: май-август, в двух поколениях. Кормовые растения – различные Crassulaceae: *Orostachys* в Приморье (Коршунов, Горбунов, 1995); *Sedum hybridum* на Северном Тянь-Шане (Zhdanko, 1997). Яйца одиночно у основания цветочных бутонов на кормовом растении.

Glaucopsyche alexis (Poda, 1761) – Ins. Mus. Graec.: 77.

Типовая местность: Грац, Юго-Вост. Австрия.

Распространение. От Европы (без севера) и Кавказа до Казахстана, Средней Азии, Южной Сибири, Монголии и Северного Китая. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные районы (локально), до Алтая, Тарбагатая и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Луга разных типов, обычно по поймам рек. Лёт: конец мая-июль. Кормовые растения – *Astragalus, Cytisis, Hedysarum montanum* (Fabaceae).

Plebejus maracandicus (Erschoff, 1874) – Федченко, Путешествие в Туркестан [Fedtchenko, Voyage in the Turkestan], II, 5(3), (Lepidoptera): 10.

Типовая местность: «...окр. Самарканда».

Распространение. Туран, горы Средней Азии. В Казахстане: Прикаспийско-Аральские пустыни (ssp. *caspica* Forster, 1936), пустыни и низкогорья юго-востока и востока (ssp. *planorum* (Alpheraky,1881).

Места обитания и биология. Песчаные пустыни и полупустыни. Лёт: середина апреля-сентябрь. Кормовое растение в Приилийских песках – *Astragalus sogotensis* (Fabaceae) (Zhdanko, 1997).

Plebejides pylaon (Fischer von Waldheim, 1832) – Mem. Soc. Imp. Natural. Moscou, 8: 357, t. 19, f. 5-6.

Типовая местность: «Sarepta». [Волгоградская обл., Россия].

Распространение. От юга Европейской части России до Алтая. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через центральные и северные районы (локально), до хр. Сарымсакты на Алтае ssp. *pylaon* (Fischer von Waldheim, 1832).

Места обитания и биология. Степи и сухие луга на равнине по террасам рек. Лёт: май-июль. Кормовое растение в Актюбинской обл. – *Astragalus rupifragus* (Fabaceae) (Zhdanko, 1997).

Umpria chinensis (Murrey, 1874) – Trans. Ent. Soc. London, 4: 523.

Типовая местность. Северный Китай.

Распространение. От Турана, через Китай и Монголию, до Приамурья и Кореи. В Казахстане: все пустынные территории, но локально (ssp. *myrmecias* (Christoph, 1877).

Места обитания и биология. Пустынные, полупустынные или солончаковые стации на равнине. Лёт: апрель-июль, в зависимости от климатических условий обитания. Кормовое растение в пустынях Семиречья – *Erodium oxyrhynchum* (Geraniaceae) (Zhdanko, 1997).

Aricia agestis (Denis et Schiffermuller, 1775) - Syst. Werke Schmett. Wienergegend: 184.

Типовая местность: Вена, Австрия.

Распространение. От Западной Европы, через Кавказ и Закавказье, до Западного Памира и Гималаев. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через центральные и северные районы, до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Сухие луга или остепненные разнотравные склоны сопок, окультуренный ландшафт. Лёт:

май-сентябрь, в 1-2 поколениях. Кормовые растения – *Helianthemum* (Cistaceae), *Centaurea* (Asteraceae), *Erodium* (Geraniaceae).

Eumedonia eumedon (Esper, [1780]) – Smitt. Abb. Nat., 1(2): 16, Taf. 52, Abb. 2-3.

Типовая местность: Ирланген, Германия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через центральные и северные районы до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Влажные разнотравные луга, чаще в понижениях рельефа, по долинам рек. Лёт: май-август. Кормовые растения - различные виды *Geranium* (Geraniaceae).

Cyaniris semiargus (Rottenburg, 1775) – Anmerk. Tab. Schmett., Naturforscher, 6: 20.

Типовая местность: Германия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. (ssp. *semiargus*), через центральные и северные районы, до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня (ssp. *altaianus* Tutt, 1909).

Места обитания и биология. Различные типы разнотравных лугов на склонах сопок и в понижениях рельефа. Лёт: май-август. Кормовые растения – *Trifolium, Anthyllis, Genista, Melilotus* (Fabaceae).

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775) – Anmerk. Tab. Schmett., Naturforscher, 6: 21.

Типовая местность: Германия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики. В Казахстане: вся территория кроме зоны пустынь.

Места обитания и биология. Различные типы разнотравных лугов, чаще по долинам рек. Лёт: май-сентябрь, в 1-2 поколениях, в зависимости от условий обитания. Кормовые растения травянистые Fabaceae: *Trifolium, Medicago, Genista, Lotus, Melilotus, Ononis.* В Заилийском Алатау: *Trifolium repens, Melilotus officinalis.*

Гусеница сопровождается муравьями *Lasius alienus, L. flavus, L. niger, Formica subrufa, Plagiolepis pigmaea, Myrmica sabuleti* (Hesselbarth and al., 1995).

Plebicula thersites (Cantener, [1835]) – Hist. Nat.: 53-54 (nota), Taf. 11, Fig. 1, 2.

Типовая местность: Северо-Восточная Франция.

Распространение. От Европы и Северной Африки, через Малую и Среднюю Азию, до Монголии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Алтая, Тарбагатая, Саура, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Различные типы лугов в степи и в лесу, по поймам рек. Лёт: середина мая-середина августа. Кормовые растения – различные виды *Onobrychis* (Fabaceae); в Заилийском Алатау *Onobrychis viciifolia* (Zhdanko, 1997).

Plebicula amanda (Schneider, 1792) – Neust. Mag. ent. Stralsund, 1(4): 428-429.

Типовая местность: Южная Швеция.

Распространение. Умеренная зона Евразии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Алтая.

Места обитания и биология. Луга различных типов, обычно вдоль рек, в понижениях между холмами. Лёт: июнь-июль и в августе, в двух поколениях. Кормовые растения на Тянь-Шане *Vicia costata* и *Medicago romanica* (Fabaceae) (Zhdanko, 1997).

Agrodiaetus ripartii (Freyer, 1830) - Bitr. Gesch. Europ. Schmett., 3:128, Taf. 133.

Типовая местность: Испания.

Распространение. От Западной Европы через Европейскую часть России, Кавказ, Закавказье, Малую, Переднюю и Среднюю Азию до Алтая и Бурятии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через центральные и северные районы до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Различные типы сухих лугов, по склонам сопок и долинам рек. Лёт: конец июля - конец августа. Кормовые растения – травянистые Fabaceae; в Заилийском Алатау: *Onobrychis* sp.; дол. р. Нарын: *Medicago falcata*.

Agrodiaetus damone (Evesrmann, 1841) - Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 14 (1): 18.

Типовая местность: Сергиевск, Самарская обл., Россия.

Распространение. От Южной России, через Казахстан, Южную Сибирь, Алтай, до Монголии. В Казахстане: северо-западные районы и Казахский мелкосопочник (ssp. *altaicus* (Elwes, 1899).

Места обитания и биология. Степные биотопы с выходами скал. Лёт: июль. Кормовые растения – *Hedysarum* spp. (Fabaceae) (Zhdanko, 2002).

Семейство HESPERIIDAE Latreille, 1809 (Толстоголовки)

Carcharodus alceae (Esper, 1780) – Schmett. Abb. Nat., 1(2): 4, taf.51, Abb.3.

Типовая местность: Южная Германия.

Распространение. От южной части Европы, через Южную Сибирь, до Аравии и Северной Индии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через северные и центральные районы до Западного и Южного Алтая, хребтов Тарбагатая и Саура, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Остепненные стации по склонам сопок и в долинах рек. Лёт: март-октябрь, в нескольких поколениях в зависимоти от климатических условий. Кормовые растения – *Malva, Althea, Lavatera, Hibiscus*. (Malvaceae). Зимует гусеница.

Carcharodus flocciferus (Zeller, 1847) – Isis, 4: 286.

Типовая местность: Сицилия, Серакузы.

Распространение. От Южной Европы через Южный и Средний Урал и юг Сибири до Саян. В Казахстане: хр. Чингистау, Западный и Южный Алтай.

Места обитания и биология. Луговые участки в различных местообитаниях в степи и по долинам рек. Лёт: июнь-середина августа. Кормовые растения – *Stachys, Dracocephalum, Leonurus* (Lamiaceae)*, Malva* (Malvaceae).

Syrichtus cribrellum Eversmann, 1841 – Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 14 (1): 25.

Типовая местность: Юго-Восточная Россия.

Распространение. Умеренная зона Евразии от Восточной Европы, через Казахстан, до Монголии. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Западного и Южного Алтая и хр. Тарбагатай.

Места обитания и биология. Остепненные склоны сопок, иногда каменистые, сухие долинные луга. Лёт: середина мая-август. Кормовое растение – *Potentilla* sp. из Rosaceae (Коршунов, Горбунов, 1995).

Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed. 10), 1: 485.

Типовая местность: Финляндия.

Распространение. Умеренная зона Палеарктики, в Западной Сибири - до лесотундры. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы, до Западного и Южного Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Луга разных типов, чаще по долинам рек. Лёт: май-июнь. Кормовые растения – *Potentilla, Rubus, Fragaria, Agrimonia, Comarum* (Rosaceae), а также *Coronilla* (Fabaceae) (Коршунов, Горбунов, 1995).

Thymelicus lineola Ochsenheimer, 1808) – Schmett. Europas, 1 (2): 230.

Типовая местность: Германия.

Распространение. От Северной Африки и Западной Европы, через умеренную зону Палеарктики, до Восточной Азии и Северной Америки. В Казахстане: практически вся территория.

Места обитания и биология. Сырые луга, обычно в поймах рек в пустынной и степной зонах. Лёт: май-август, в одном или в двух поколениях в зависимости от климатичеких условий. Кормовые растения – *Agropyron repens, Phleum pratense, Dactylis* spp.*, Arrenatherum elatus,* и другие Poaceae.

Hesperia comma (Linnaeus, 1758) – Syst. Nat. (ed.10), 1: 484, no. 162.

Типовая местность: Швеция.

Распространение. От Северо-Западной Африки, через Европу и умеренную Азию, до Юго-Западного Китая, Приамурья, Чукотки и Северной Америки. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл. через северные и центральные районы (ssp. *comma*) до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня (ssp. *mixta* (Alpheraky, 1881).

Места обитания и биология. Исключительно степные биотопы на равнине и склонах сопок. Лёт: июль-сентябрь. Кормовые растения – *Poa bulbosa* (Poaceae).

Ochlodes sylvanus (Esper, 1778]) – Schmett. Abb. Nat., 1(1): Taf. 36, Abb. 1.

Типовая местность: Германия.

Распространение. Умеренная зона Европы, Передняя Азия, Южная Сибирь, Монголия, Корея, Сахалин. В Казахстане: от Западно-Казахстанской обл., через северные и центральные районы (локально), до Алтая, Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня.

Места обитания и биология. Луговые стации часте в поймах рек. Лёт: июнь-август. Кормовые растения – Poaceae.

4.5.2. Особенности фауны и экологии дневных булавоусых чешуекрылых насекомых центра степной зоны Казахстана

Всего по результатам трехлетних исследований в степной зоне Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областей было зарегистрировано 98 видов булавоусых чешуекрылых насекомых, относящихся к 6 семействам: Papilionidae – 5, Pieridae – 20, Satyridae – 19, Nymphalidae – 20, Lycaenidae – 27, Hesperiidae – 7.

Выявленные виды булавоусых чешуекрылых приурочены в степной зоне к следующим природным экосистемам:

Песчаные биотопы. Видовой состав северных песков всегда вызывает особый интерес. Он заключается в фактах проникновения южных пустынных видов на север. Изучение

таких видов поможет прояснить картину смещения климатических и ландшафтных зон в Казахстане. Эта экосистема была исследована в песках Сарыкум (25 км зап. г. Балхаша) и в районе г. Жайрем в Карагандинской области. Здесь были обнаружены виды (15 видов) летней фауны *Papilio machaon, Pontia daplidice, Colias erate, Coenonympha pamphilus, Chazara persephone, Vanessa cardui, Issoria lathonia, Thersamonia thersamon, Aricia agestis, Thymelicus lineola.* Все найденные виды относятся к супер пластичным, которые имеют широкие палеарктические ареалы и являются выходцами из мезофильных и степных биотопов. Анализ показывает, что среди них нет ни одного вида чистого псаммобионта. Истинные пустынные виды летают в апреле-мае. К ним относятся два вида белянок – *Microzegris pyrothoe* и *Euchloe pulverata*, которые были найдены в песках в окр. пос. Гульшад; и голубянки *Plebejus maracandicus caspica*, *Athamanthia japhetica irghiza*, *Cigaritis epargyros, Umpria chinensis* (Жайрем). Анализ ареалов этих видов показывает, что они стали встречаться севернее, чем 40-50 лет назад. Таким образом, их можно считать вселенцами в степную зону из южных пустынных ландшафтов.

Полынно-солянковые полупустыни. Этот ландшафт занимает небольшие территории, которые расположены мозаично. По этой причине и видовой состав этого биотопа очень беден. В этом сезоне были исследованы такие биотопы на юго-западе Акмолинской области (окр. пос. Алексеевка). Здесь были обнаружены виды (12 видов) летней фауны *Papilio machaon, Parnassius apollonius, Pontia daplidice, Colias hyale, Coenonympha pamphilus, Pontia chloridice*, *Hyponephele lupina, Hyponephele narica, Melitaea didyma, Chazara persephone, Thersamonia thersamon, Thymelicus lineola.* Анализ показывает, что из них можно выделить 3 вида аридного происхождения (*Hyponephele narica, Melitaea didyma, Pontia chloridice*). Эти виды могут служить индикаторами проникновения из полупустынь в степи.

В целом, в полупустынных биотопах Карагандинской области выявлено 22 вида дневных булавоусых чешуекрылых.

Степные биотопы. Из собранных видов, примерно половина является типичными степняками. По пройденным экспедиционным маршрутам были обнаружены следующие виды весенне-летней фауны *Zegris eupheme, Colias hyale,*

Melanargia russia, Triphysa phryne, Lyela myops, Hyponephele lupina, Oeneis tarpeia, Satyrus ferula, Arethusana arethusa, Chazara briseis, Neptis rivularis, Melitaea didyma, Melitaea cinxia, Scolitantides orion, Carcharodus alceae, Spialia orbifer, Hesperia comma. В свою очередь их можно разделить на две группы по типам степи.

Классические ковыльно-типчаковые степи (15 видов): *Colias hyale, Colias crocea, Colias myrmidone, Colias chrysotheme, Pontia chloridice, Melanargia russia, Hyponephele lupina, Oeneis tarpeia, Arethusana arethusa, Chazara briseis, Melitaea didyma, Melitaea cinxia, Rhymnaria rhymnus, Plebejides pylaon, Hesperia comma.* Можно сказать, что эти виды являются ядром степной фауны казахстанских степей. В этой группе преобладают сатириды (5 видов), биологически связанные со злаками.

Степи с каменистыми выходами и крупными скалами (12 видов): *Melitaea cinxia, Melitaea didyma, Neptis rivularis, Melitaea trivia, Carcharodus alceae, Spialia orbifer, Pseudochazara hippolyte, Tongeia fischeri, Pseudophilotes vicrama, Scolitantides orion, Agrodiaetus ripartii, Agrodiaetus damone.* В этом биотопе преобладают голубянки (4 вида) и нимфалиды (3).

В целом в степных биотопах было собрано 27 видов. Это все степные виды, плюс виды, собранные в песках. И ещё один вид *Aporia crataegi*, который является явным вселенцем в степные биотопы из мезофильных стаций. В целом в степных биотопах по нашим наблюдениям можно отметить вселенцев из пустынных биотопов (2 вида) – белянку *Pontia chloridice* и нимфалиду *Melitaea didyma.*

Злаково-разнотравные и пойменные луга. По размеру этот биотоп занимает значительно меньшую территорию, чем пески и степи. Тем не менее, по видовому разнообразию (38 видов), он превосходит последние. По экспедиционным маршрутам были обнаружены следующие виды весенне-летней фауны: парусники – *Iphiclides podalirius, Papilio machaon*; белянки – *Anthocharis cardamines, Aporia crataegi, Pieris napi, Pieris rapae, Pontia daplidice, Colias erate, Colias chrysotheme, Colias crocea, Colias myrmidone, Colias palaeno, Pieris brassicae, Pontia callidice, Gonepteryx rhamni*; сатириды – *Satyrus dryas, Coenonympha pamphilus, Chazara persephone*; нимфалиды - *Vanessa cardui, Vanessa atalanta* (Бектауата),

Issoria lathonia, Polygonia c-album, Nymphalis urticae, Nymphalis io, Nymphalis polychloros, Argynnis niobe, Argynnis pandora, Brentis ino; голубянки – *Thersamonia thersamon, Aricia agestis, Callophrys rubi, Celastrina argiolus, Glaucopsyche alexis, Eumedonia eumedon, Cyaniris semiargus, Polyommatus icarus, Agrodiaetus ripartii, Thymelicus lineola.*

Сосновые и лиственные леса мелкосопочника. Этот биотоп не богат видовым разнообразием (21 вид). Интересно, что здесь наблюдается смешанный набор видов из разных биотопов: *Papilio machaon, Pontia daplidice, Pieris rapae*, *Colias erate, Melanargia russia, Coenonympha pamphilus, Hyponephele lycaon, Hyponephele lupina, Arethusana arethusa, Satyrus ferula, Chazara persephone, Nymphalis xantomelas, Vanessa cardui, Agrynnis pandora, Melitaea didyma, Lycaena phlaeas, Pseudophilotes vicrama, Plebejus argus, Pyrgus malvae, Thymelicus lineola, Ochlodes sylvanus.* И все-таки, в летней фауне преобладают сатириды (7 видов).

Наиболее богатыми в видовом отношении районами является Баянаульская и Каркаралинская возвышенности, где на сравнительно небольшой площади сосредоточено наибольшее количество разнообразных стаций. В этих районах отмечено соответсвенно 49 и 48 видов дневных булавоусых чешуекрылых.

Исследования трех лет показали, что к числу булавоусых чешуекрылых видов-вселенцев в степную зону Казахстана, проникших из пустынных ландшафтов можно отнести: белянок *Pontia chloridice, Microzegris pyrothoe, Euchloe pulverata*, сатириду *Hyponephele narica,* шашечницу *Melitaea didyma* и голубянок *Athamanthia japhetica, Cigaritis epargyros.*

В районе исследований отмечено три реликтовых вида бабочек: *Lyela myops* из семейства сатирид (Satyridae), голубянка *Umpria chinensis* (мозаичный ареал по Казахскому мелкосопочнику) и желтушка *Colias palaeno orientalis* из семейства белянок (Pieridae) с единственным местом находки в окресностях г. Атбасара. Также выявлено два узко эндемичных вида голубянок: *Rhymnaria rhymnus* и *Agrodiaetus damone.* Обнаружено два вида: *Zegris eupheme* и *Microzegris pyrothoe* из семейства белянок, входящих в Красную книгу Республики Казахстан.

5. ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ И ЭКОЛОГИИ НАСЕКОМЫХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА

5.1. Особенности фауны насекомых центральной части степной зоны Казахстана

5.1.1. Особенности фауны насекомых степной зоны Карагандинской области

В 2015 году на территории Карагандинской области проводились исследования по заявленным в проекте таксонам насекомых из 7 отрядов: равнокрылых (Hemiptera), богомолов (Mantodea), кожистокрылых (Dermaptera), прямокрылых (Orthoptera), жесткокрылых (Coleoptera), чешуекрылых (Lepidoptera), перепончатокрылых (Hymenoptera). Также во время полевых выездов собраны разнообразные свежие материалы и наблюдения по этим таксонам. По результатам исследований 2015 г. в степной зоне Карагандинской области выявлено 459 видов насекомых, относящихся к 7 отрядам, 40 семействам, 253 родам (табл. 43).

Таблица 43 – Таксономическое разнообразие насекомых в степной зоне Карагандинской области

отряды	количество семейств	количество родов	количество видов
Orthoptera	5	36	62
Mantodea	1	2	2
Dermaptera	1	1	1
Hemiptera	1	64	170
Coleoptera	11	69	120
Lepidoptera	20	76	95
Hymenoptera	1	5	9
Итого	40	253	459

Кроме того, в степной зоне Карагандинской области выявлено 8 узко эндемичных видов насекомых – казахстанских степных эндемиков: *Eclipophleps kazacha* (Orthoptera: Acrididae), *Macropodaphis dzhungarica, Xerobion juchnevitschae, Aphidura nomadica* (Hemiptera: Aphidoidea), *Rhopalostyla virgata* (Coleoptera: Carabidae), *Platyscelis rugifrons* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Rhymnaria rhymnus, Agrodiaetus damone* (Lepidoptera: Lycaenidae), ареалы которых не выходят или чуть выходят за пределы степной зоны Казахстана. Также найдено 5 реликтовых видов, имеющих казахстано-каратавский тип ареала: *Xerobion compositae, Volutaphis karatavica* (Hemiptera: Aphidoidea), *Longitarsus finitimus* (Coleoptera: Chrysomelidae), *Lyela myops* (Lepidoptera: Satyridae), *Umpria chinensis* (Lepidoptera, Lycaenidae), которые, возможно уже существовали во времена, когда хребет Сырдарьинский Каратау (Западный Тянь-Шань) и нагорья Казахского мелкосопочника были островами в обширном древнем море Тетис и сообщение между ними возникало во времена регрессии моря.

Выявлено также 4 вида, входящих в «Красную книгу» республики Казахстан: богомол-боливария (*Bolivaria brachyptera*), кузнечик – степная дыбка (*Saga pedo*), дневные бабочки: зорька эуфема (*Zegris eupheme*), зорька (*Microzegris pyrothoe*).

5.1.2. Особенности фауны насекомых степной зоны Павлодарской области

В 2016 году подобные исследования проведены в степной зоне Павлодарской области.

По результатам исследований в степной зоне Павлодарской области выявлено 395 видов насекомых, относящихся к 6 отрядам, 22 семействам, 223 родам (табл. 44).

Таблица 44. Таксономическое разнообразие насекомых в степной зоне Павлодарской области

отряды	количество семейств	количество родов	количество видов
Orthoptera	5	37	58
Mantodea	1	1	1
Dermaptera	1	1	1
Hemiptera	1	58	151
Coleoptera	8	83	127
Lepidoptera	6	45	57
Итого	22	223	395

Кроме того, в степной зоне Павлодарской области выявлено четыре узко эндемичных вида насекомых – казахстанских степных эндемиков: *Brachyunguis nurikamalae, Cryptosiphum dracunculum, C. mordvilkoi, Microsiphum diversisetosum* (тли), и 2 вида, входящих в «Красную книгу» республики Казахстан: кузнечики – степная дыбка (*Saga pedo*) и севчук Одене-Сервиля (*Onconotus servillei*).

5.1.3. Особенности фауны насекомых центральной части степной зоны Казахстана

По результатам трехлетних исследований в центральной части степной зоны Казахстана выявлено 806 видов, 354 рода, 26 семейств из заявленных в проекте таксонов насекомых: равнокрылых (Hemiptera), богомолов (Mantodea), кожистокрылых (Dermaptera), прямокрылых (Orthoptera), жесткокрылых (Coleoptera), чешуекрылых (Lepidoptera), перепончатокрылых (Hymenoptera) (табл. 45).

Кроме того, в степной зоне Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областей выявлено 13 узко эндемичных видов или подвидов насекомых – казахстанских степных эндемиков: *Eclipophleps kazacha* (Orthoptera: Acrididae), *Macropodaphis dzhungarica, Xerobion juchnevitschae, Chaitaphis kazakhstanica, Brachyunguis nurikamalae, Cryptosiphum dracunculum, C. mordvilkoi, Aphidura nomadica, Microsiphum diversisetosum* (Hemiptera: Aphidoidea)*, Rhopalostyla virgata*

Таблица 45 – Таксономическое разнообразие насекомых в центральной части степной зоны Казахстана

отряды	количество семейств	количество родов	количество видов
Orthoptera	5	51	83
Mantodea	1	2	2
Dermaptera	1	2	2
Hemiptera	1	99	357
Coleoptera	11	130	255
Lepidoptera	6	66	98
Hymenoptera	1	5	9
Итого	26	355	806

(Coleoptera: Carabidae), *Platyscelis rugifrons* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Rhymnaria rhymnus, Agrodiaetus damone* (Lepidoptera: Lycaenidae), ареалы которых не выходят или чуть выходят за пределы степной зоны Казахстана. Также найдено 6 реликтовых видов, четыре из которых имеют казахстано-каратавский тип ареала: *Xerobion compositae, Volutaphis karatavica* (Hemiptera: Aphidoidea), *Longitarsus finitimus* (Coleoptera: Chrysomelidae), *Lyela myops* (Lepidoptera: Satyridae), *Umpria chinensis* (Lepidoptera, Lycaenidae), *Colias palaeno orientalis* (Lepidoptera: Pieridae), и, возможно уже существовали во времена, когда хребет Сырдарьинский Каратау (Западный Тянь-Шань) и нагорья Казахского мелкосопочника были островами в обширном древнем море Тетис и сообщение между ними возникало во времена регрессии моря.

Выявлено также 5 видов, входящих в «Красную книгу» республики Казахстан: богомол-боливария (*Bolivaria brachyptera*), кузнечики – степная дыбка (*Saga pedo*) и севчук Одене-Сервиля (*Onconotus servillei*), дневные бабочки: зорька эуфема (*Zegris eupheme*), зорька (*Microzegris pyrothoe*).

5.2. Особенности экологии насекомых центральной части степной зоны Казахстана

5.2.1. Особенности экологии насекомых степной зоны Казагандинской области

На обследованной территории Карагандинской области распространены следующие природные экосистемы:

Равнинная или зональная степь. Охватывают северную и центральную части Карагандинской области. Всего в этой экосистеме выявлено 39 видов ортоптероидных насекомых, 44 вида равнокрылых насекомых, 64 вида жесткокрылых насекомых, 3 вида муравьев, 45 видов дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлено 195 видов насекомых.

Кустарниковые степи мелкосопочника. Они распространены в мелкосопочных массивах и флористически богаче зональной степи. На обследованной территории он исследовался в пределах гор Бектауата, Бесшокы, Бугылы, Космурын, Улытау. Для них характерно богатое травянистое разнотравье с преобладанием злаков и полыней. Из кустарников встречаются хвойники (*Ephedra intermedia, E. strobilaceum*), карагана (*Caragana frutex, C. pumila*), шиповники (*Rosa beggeriana, R. laxa, R. platyacantha*), таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*), курчавка (*Atraphaxis* spp.), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), смородина красная (*Ribes heterotrichum*), курильский чай (*Pentaphylloides parviflora*), стелющаяся арча (*Juniperus sabina*). Всего в этой экосистеме выявлено 42 вида ортоптероидных насекомых, 82 вида равнокрылых насекомых, 98 видов жесткокрылых насекомых, 3 вида муравьев, 44 вида дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлено 269 видов насекомых.

Пойменные леса. Азональная экосистема слабо выраженная на обследованной территории из-за недостатка больших рек. В древесном ярусе преобладают различные виды

ивы (*Salix* spp.), тополь черный (*Populus nigra*). В подлеске жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), боярышник (*Crataegus altaica*), шиповники (*Rosa acicularis, R. laxa*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), ежевика (*Rubus caesius*). Всего в этой экосистеме выявлено 5 видов ортоптероидных насекомых, 50 видов равнокрылых насекомых, 44 вида жесткокрылых насекомых, 5 видов муравьев, 43 вида дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлено 147 видов насекомых.

Лиственные леса мелкосопочника. Выражены не во всех мелкосопочных массивах. Из обследованных гор они выражены в Бектауата, Бугылах и Улытау. В древесном ярусе преобладают осина (*Populus tremula*) и береза (*Betula pendula, B. kirgizorum*), есть также боярышник (*Crataegus altaica*), жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*). В горах Бектауата береза отсутствует. В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), ежевика (*Rubus caesius*), смородина черная (*Ribes nigrum*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 5 видов ортоптероидных насекомых, 48 видов равнокрылых насекомых, 40 видов жесткокрылых насекомых, 5 видов муравьев, 33 вида дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлен 131 вид насекомых.

Разнотравные луга. Самостоятельная экосистема, имеющаяся во всех обследованных горных массивах, отличающаяся богатым луговым разнотравьем. Всего в этой экосистеме выявлено на данный момент 14 видов ортоптероидных насекомых, 49 видов равнокрылых насекомых, 63 вида жесткокрылых насекомых, 4 вида муравьев, 45 видов дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлено 175 видов насекомых.

Солончаки внутри степной зоны. Встречаются мозаично на всей обследованной территории. Из кустарников произрастают тамариски (*Tamarix elongata, T. gracilis, T. ra-*

mosissima), кокпек (*Atriplex cana, A. verucifera*), селитрянка (*Nitraria schoberi*), кермек кустарниковый (*Limonium suffruticosum*). Из полукустарников и травянистой растительности распространены тасбиюргун (*Nanophyton stobilaceum*), ежовник (*Anabasis salsa*), кермек Гмелина (*Limonium gmelini*), полыни (*Artemisia nitrosa, A. pauciflora, A. schrenkiana*), ажрек (*Aeluropus littoralis*), адраспан (*Peganum harmala*), брунец (*Pseudosphora alopecuroides*), верблюжья колючка (*Alchagi kirghizorum*), шведа *(Suaeda* spp.*)*, бассия (*Bassia sedoides*), петросимония (*Petrosimonia* spp.). Всего в этой экосистеме выявлено 7 видов ортоптероидных насекомых, 16 видов равнокрылых насекомых, 39 видов жесткокрылых насекомых, 2 вида муравьев, 14 видов дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлено 78 видов насекомых.

Населенные пункты и лесозащитные полосы. В населенных пунктах произрастает декоративная и плодово-ягодная древесная растительность, а также набор травянистых рудеральных видов. Всего в этой экосистеме выявлено 5 видов ортоптероидных насекомых, 16 видов равнокрылых насекомых, 22 вида жесткокрылых насекомых, 5 видов муравьев, 26 видов дневных и ночных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015 году выявлено 74 вида насекомых.

Таким образом, самым большим видовым разнообразием насекомых характеризуются кустарниковые степи мелкосопочника (269 видов), обладающие богатой флорой. Заметно меньше видов выявлено в зональной равнинной степи (195 видов) и на влажных разнотравных лугах мелкосопочника (175 видов). В интразональных лесных экосистемах (пойменные леса, лиственные леса мелкосопочника) выявлено еще меньше видов (147 и 131). Меньше всего видов выявлено в другой интразональной экосистеме солончаков (78) и в населенных пунктах (74). Во всех перечисленных экосистемах природные условия благоприятны для существования многочисленных экологических ниш, пригодных для заселения насекомыми (рис. 17). Несколько обедненную по сравнению с более северными территориями энтомофауну лесных ценозов на западе Карагандинской области можно объяснить их

значительной территориальной изолированностью от основных лесных массивов и отсутствием крупных рек с хорошо выраженной обширной речной поймой. В гораздо более жестких в отношении засоленности условиях солончаков, даже в пределах пустынной зоны обитает сравнительно небольшой набор видов насекомых, однако этот набор видов достаточно своеобразен. Примерно столько же видов выявлено и в населенных пунктах, однако на самом деле, в них должно обитать гораздо больше таксонов насекомых. Но, из-за отсутствия специальной задачи, выявлению фауны насекомых населенных пунктов мы уделили минимум внимания в 2015 году.

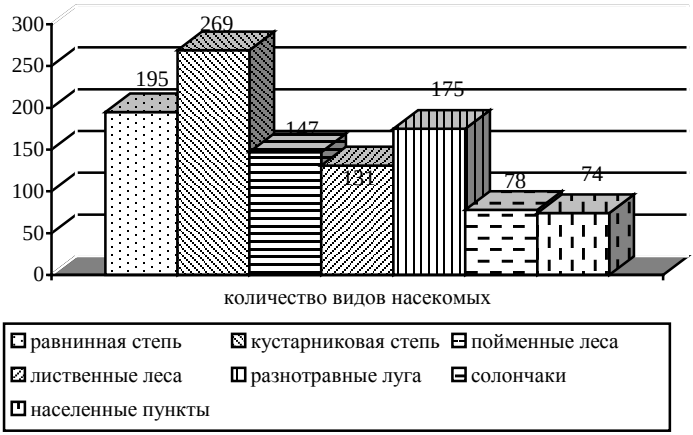


Рисунок 17. Количество видов насекомых в различных экосистемах Карагандинской области

Относительную численность выявленных видов насекомых мы определяли по трехбальной шкале.

В результате, среди выявленных в 2015 году видов тлей, оказалось 22 массовых (12,9 % от всего видового разнообразия), 65 (38,2 %) обычных и 83 (48,9 %) редких. Почти половину выявленной фауны составляют редкие виды, что характеризует степную фауну тлей, как достаточно уязвимую при природных и техногенных катаклизмах.

У ортоптероидных насекомых из 64 отмеченных в 2015 году для Карагандинской области видов в качестве массовых указано 4 (6,3 %), обычных – 28 (43,8 %), редких – 32 (49,9 %) вида.

В некоторых семействах жесткокрылых насекомых среди 93 выявленных видов в 2015 году к массовым не отнесено ни одного вида, к обычным – 65 (69,9 %), к редким – 28 (30,1 %) видов. У муравьев среди 9 видов – 7 (77,8 %) отнесены к обычным и 2 (22, 2%) – редким видам.

По относительной численности выявленные в 2015 году виды жуков-златок разделены на три группы: массовые (1 вид, 3,7%), обычные (15 видов, 55,6%) и редкие (11 видов, 40,7 %).

Среди 47 выявленных видов булавоусых чешуекрылых в 2015 году к массовым отнесены 8 (17 %) видов, к обычным – 36 (76,6 %), к редким – 3 (6,4 %) вида.

Из 48 выявленных видов ночных разноусых чешуекрылых 8 (16,7 %) отнесены к массовым, 24 (50 %) к обычным и 16 (33,3 %) к редким.

Как видно, процентное соотношение массовых, обычных и редких видов по разным таксонам насекомых значительно колеблется. Например, процент массовых видов у жуков-златок и ортоптероидных насекомых заметно ниже (3,7 и 6,3), чем у тлей (12,9 %), дневных (17,0 %) и ночных чешуекрылых (16,7 %). Заметные колебания по проценту обычных видов также имеют место, от 38,2 у тлей и 43,2 у ортоптероидных насекомых до 69,9 у жесткокрылых и

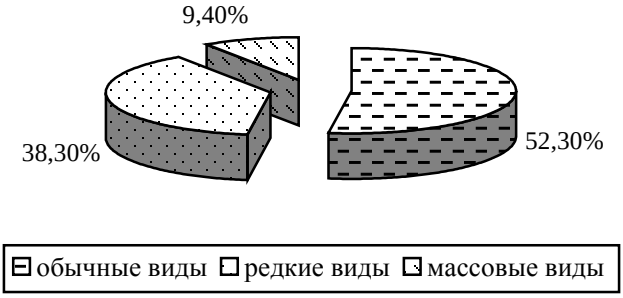


Рисунок 18. Процентное соотношение видов насекомых степной зоны Карагандинской области по относительному обилию

76,6 у дневных булавоусых чешуекрылых насекомых. Тоже можно сказать и о проценте редких видов. Например, у тлей (48,9 %) и ортоптероидных насекомых (49,9 %) редкие виды даже превосходят количество обычных видов, а у дневных булавоусых чешуекрылых они составляют всего 6,4 %, в других группах насекомых таких видов около 30 % (разные семейства жуков и ночных бабочек).

Если суммировать все количественные данные по относительной численности насекомых то среди 459 выявленных видов насекомых 43 (9,4 %) отнесены к массовым, к обычным - 240 (52,3 %), к редким – 175 (38,3 %) (рис. 16).

Таким образом, чуть более половины выявленных видов насекомых оказались обычными, примерно около 40% – редкими и менее 10 % – массовыми (рис. 18).

5.2.2. Особенности экологии насекомых степной зоны Павлодарской области

На обследованной территории Павлодарской области распространены следующие природные экосистемы:

Равнинная или зональная степь. Охватывают северную и центральную части Павлодарской области. Всего в этой экосистеме выявлено 13 видов ортоптероидных насекомых, 38 видов равнокрылых насекомых, 63 вида жесткокрылых насекомых, 25 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 139 видов насекомых.

Кустарниковые степи мелкосопочника. Они распространены в мелкосопочных массивах и флористически богаче зональной степи. На обследованной территории мы исследовали их в пределах гор Баянаул и Кызылтау. Для них характерно богатое травянистое разнотравье с преобладанием злаков и полыней. Из кустарников встречаются хвойники (*Ephedra intermedia, E. strobilaceum*), карагана (*Caragana frutex, C. pumila*), шиповники (*Rosa beggeriana, R. laxa, R. platyacantha*), таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*), курчавка (*Atraphaxis* spp.), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), смородина красная (*Ribes heterotrichum*), курильский чай (*Pentaphylloides parviflora*), стелющаяся арча (*Juni-*

perus sabina). Всего в этой экосистеме выявлено 25 видов ортоптероидных насекомых, 69 видов равнокрылых насекомых, 103 вида жесткокрылых насекомых, 13 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 210 видов насекомых.

Пойменные леса. Азональная экосистема слабо выраженная на обследованной территории из-за недостатка больших рек. В древесном ярусе преобладают различные виды ивы (*Salix* spp.), тополь черный (*Populus nigra*). В подлеске жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), боярышник (*Crataegus altaica*), шиповники (*Rosa acicularis, R. laxa*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), ежевика (*Rubus caesius*). Всего в этой экосистеме выявлено 9 видов ортоптероидных насекомых, 41 вид равнокрылых насекомых, 34 вида жесткокрылых насекомых, 29 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 113 видов насекомых.

Лиственные леса мелкосопочника. Выражены в горах Баянаул и Кызылтау. В древесном ярусе преобладают осина (*Populus tremula*) и береза (*Betula pendula, B. kirgizorum*), есть также боярышник (*Crataegus altaica*), жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*). В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), ежевика (*Rubus caesius*), смородина черная (*Ribes nigrum*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 14 видов ортоптероидных насекомых, 46 видов равнокрылых насекомых, 45 видов жесткокрылых насекомых, 21 вид дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 126 видов насекомых.

Сосняки на гранитах. Выражены только в горах Баянаул. В древесном ярусе доминирует сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*) с добавлением березы киргизской (*Betula kirghizorum*). В подлеске кое-где кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), шиповник (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость

мелколистная (*Lonicera microphylla*), каменная смородина (*Ribes saxatile*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 5 видов ортоптероидных насекомых, 28 видов равнокрылых насекомых, 26 видов жесткокрылых насекомых, 21 вид дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 80 видов насекомых.

Разнотравные луга. Самостоятельная экосистема, имеющаяся во всех обследованных горных массивах, отличающаяся богатым луговым разнотравьем. Всего в этой экосистеме выявлено 18 видов ортоптероидных насекомых, 50 видов равнокрылых насекомых, 37 видов жесткокрылых насекомых, 31 вид дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 136 видов насекомых.

Солончаки внутри степной зоны. Встречаются мозаично на всей обследованной территории. Из кустарников произрастают тамариски (*Tamarix elongata, T. gracilis, T. ramosissima*), кокпек (*Atriplex cana, A. verucifera*), селитрянка (*Nitraria schoberi*), кермек кустарниковый (*Limonium suffruticosum*). Из полукустарников и травянистой растительности распространены тасбиюргун (*Nanophyton stobilaceum*), ежовник (*Anabasis salsa*), кермек Гмелина (*Limonium gmelini*), полыни (*Artemisia nitrosa, A. pauciflora, A. schrenkiana*), ажрек (*Aeluropus littoralis*), адраспан (*Peganum harmala*), брунец (*Pseudosphora alopecuroides*), верблюжья колючка (*Alchagi kirghizorum*), шведа *(Suaeda* spp.*)*, бассия (*Bassia sedoides*), петросимония (*Petrosimonia* spp.). Всего в этой экосистеме выявлено 8 видов ортоптероидных насекомых, 17 видов равнокрылых насекомых, 24 вида жесткокрылых насекомых, 6 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2016 году выявлено 55 видов насекомых.

Таким образом, самым большим видовым разнообразием насекомых характеризуются кустарниковые степи мелкосопочника (210 видов), обладающие богатой флорой. Заметно меньше видов выявлено в зональной равнинной степи (139 видов) и на влажных разнотравных лугах мелкосопочника (136 видов). В интразональных лесных экосистемах (пойменные леса, лиственные леса мелкосопочника) выявлено еще

меньше видов (113 и 126). Меньше всего видов выявлено в сосновых лесах (80) и другой интразональной экосистеме солончаков (55). Во всех перечисленных экосистемах природные условия благоприятны для существования многочисленных экологических них, пригодных для заселения насекомыми (рис. 19). Несколько обедненную по сравнению с более северными территориями энтомофауну лесных ценозов в Павлодарской области можно объяснить их значительной территориальной изолированностью от основных лесных массивов и наличием всего одной крупной реки (Иртыш) с хорошо выраженной обширной речной поймой. Невысокое разнообразие насекомых в сосняках можно объяснить их заметной ксерофильностью из-за произрастания на гранитах. В гораздо более жестких в отношении засоленности условиях солончаков, даже в пределах пустынной зоны обитает сравнительно небольшой набор видов насекомых, однако этот набор видов достаточно своеобразен.

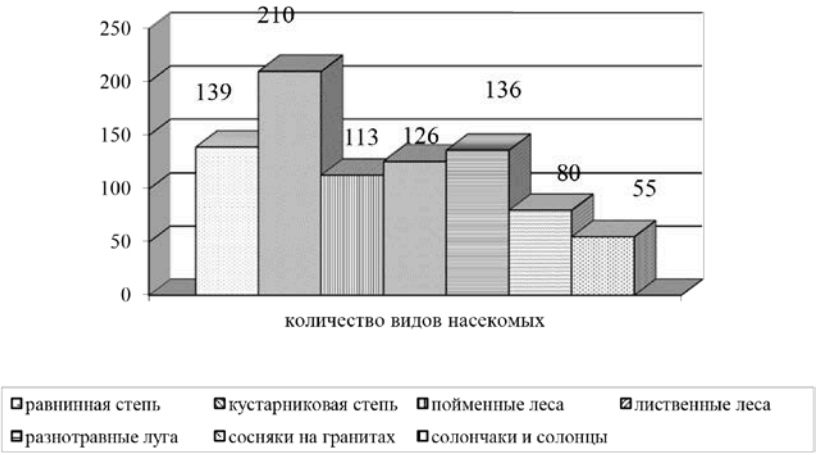


Рисунок 19. Количество видов насекомых в различных экосистемах Павлодарской области

Относительную численность выявленных видов насекомых мы определяли по трехбальной шкале.

В результате, среди выявленных в 2016 году видов тлей, оказалось 19 массовых (12,6 % от всего видового разнообразия), 62 (41,1 %) обычных и 70 (46,3 %) редких. Почти половину выявленной фауны составляют редкие виды, что характеризует степную фауну тлей, как достаточно уязвимую при природных и техногенных катаклизмах.

У ортоптероидных насекомых из 58 отмеченных в 2016 году для Павлодарской области видов в качестве массовых указано 6 (10,3 %), обычных – 31 (53,4 %), редких – 21 (36,2 %) вид.

В некоторых семействах жесткокрылых насекомых среди 105 выявленных видов в 2016 году к массовым отнесено 14 видов (13,4 %), к обычным – 53 (50,4 %), к редким – 38 (36,2 %) видов.

По относительной численности выявленные в 2016 году виды жуков-златок разделены на три группы: массовые (3 вида, 13,6%), обычные (13 видов, 59,1%) и редкие (6 видов, 27,3%).

Среди 57 выявленных видов булавоусых чешуекрылых в 2015 году к массовым отнесены 6 (10,5 %) видов, к обычным – 49 (86,0 %), к редким – 2 (3,5 %) вида.

Как видно, процентное соотношение массовых, обычных и редких видов по разным таксонам насекомых значительно колеблется. Более-менее, сравнимый процент по разным таксономическим группам насекомых только для массовых видов (от 10,3 до 13,6). Особенно заметные колебания наблюдаются по процентам обычных и редких видов. Процент обычных видов колеблется от 41,1 у тлей до 59,1 у жуков-златок и 86,0 у булавоусых чешуекрылых. Тоже можно сказать и о проценте редких видов. Например, у тлей (46,3 %), некоторых семейств жесткокрылых и ортоптероидных насекомых (по 36,2 %) редкие виды составляют более 30% выявленной фауны, а у дневных булавоусых чешуекрылых они составляют всего 3,5 %.

Если суммировать все количественные данные по относительной численности насекомых то среди 393 выявленных

видов насекомых 48 (12,2 %) отнесены к массовым, к обычным – 208 (52,9 %), к редким – 137 (34,9 %) (рис. 20).

Таким образом, чуть более половины выявленных видов насекомых оказались обычными, примерно около 35% – редкими и более 10 % – массовыми.

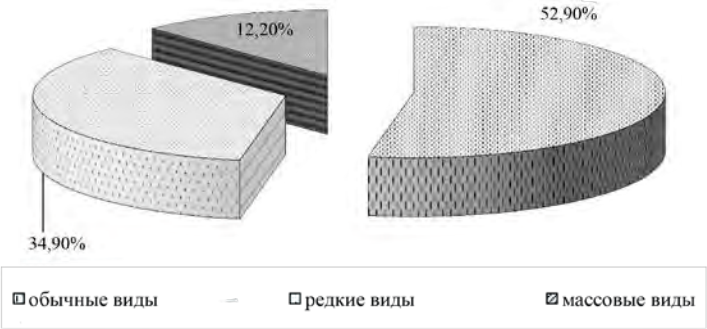


Рисунок 20. Процентное соотношение видов насекомых из заявленных в проекте таксонов по относительному обилию в Павлодарской области

5.2.3. Особенности экологии насекомых центральной части степной зоны Казахстана

На обследованной территории степной зоны Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областей распространены следующие природные экосистемы:

Равнинная или зональная степь. Охватывают большую часть обследованной территории. Всего в этой экосистеме выявлено 57 видов ортоптероидных насекомых, 100 равнокрылых насекомых, 83 вида жесткокрылых насекомых, 25 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлено 265 видов насекомых.

Кустарниковые степи мелкосопочника. Они распространены на обследованной территории в мелкосопочных массивах и флористически богаче зональной степи. Для них характерно богатое травянистое разнотравье с преобладанием злаков и полыней. Из кустарников встречаются хвойники

(*Ephedra intermedia, E. strobilaceum*), карагана (*Caragana frutex, C. pumila*), шиповники (*Rosa beggeriana, R. laxa, R. platyacantha*), таволга зверобойнолистная (*Spiraea hypericifolia*), курчавка (*Atraphaxis* spp.), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), смородина красная (*Ribes heterotrichum*), курильский чай (*Pentaphylloides parviflora*), стелющаяся арча (*Juniperus sabina*). Всего в этой экосистеме выявлено 54 вида ортоптероидных насекомых, 144 вида равнокрылых насекомых, 110 видов жесткокрылых насекомых, 23 вида дневных чешуекрылых насекомых. Вобщем в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлен 331 вид насекомых.

Пойменные леса. Азональная экосистема слабо выраженная на обследованной территории из-за недостатка больших рек. Более-менее она представлена в поймах рек Иртыш, Есиль, Колутон, Нура, Оленты, Сарысу, Шидерты. В древесном ярусе преобладают различные виды ивы (*Salix* spp.), тополь черный (*Populus nigra*). В подлеске жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*), боярышник (*Crataegus altaica*), шиповники (*Rosa acicularis, R. laxa*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), ежевика (*Rubus caesius*). Всего в этой экосистеме выявлен 21 вид ортоптероидных насекомых, 104 вида равнокрылых насекомых, 50 видов жесткокрылых насекомых, 29 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлено 204 вида насекомых.

Лиственные леса мелкосопочника. Обследованы нами в горах Баянаул, Бектау-Ата, Бугылы, Ерментау, Каркаралы, Кызылтау, Улытау. В древесном ярусе преобладают осина (*Populus tremula*) и береза (*Betula pendula, B. kirgizorum*), есть также боярышник (*Crataegus altaica*), жостер (*Rhamnus cathartica*), черемуха (*Padus racemosa*). В подлеске шиповники (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), ежевика (*Rubus caesius*), смородина черная (*Ribes nigrum*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 14 видов ортоптероидных насекомых, 95 видов равнокрылых насекомых, 45 видов жесткокрылых насекомых, 21 вид дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлено 175 видов насекомых.

Сосняки на гранитах. Обследованы нами в горах Баянаул, Каркаралы, Соколинных горах. В древесном ярусе доминирует сосна обыкновенная (*Pinus silvestris*) с добавлением березы киргизской (*Betula kirghizorum*). В подлеске кое-где кизильник (*Cotoneaster melanocarpus*), шиповник (*Rosa laxa, R. spinosissima*), жимолость мелколистная (*Lonicera microphylla*), каменная смородина (*Ribes saxatile*). На опушках и под пологом леса развито лесное и луговое травянистое разнотравье. Всего в этой экосистеме выявлено 7 видов ортоптероидных насекомых, 54 вида равнокрылых насекомых, 26 видов жесткокрылых насекомых, 21 вид дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлено 108 видов насекомых.

Разнотравные луга. Самостоятельная экосистема, имеющаяся во всех обследованных горных массивах, отличающаяся богатым луговым разнотравьем. Всего в этой экосистеме выявлен 41 вид ортоптероидных насекомых, 110 видов равнокрылых насекомых, 64 вида жесткокрылых насекомых, 38 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлено 253 вида насекомых.

Солончаки внутри степной зоны. Встречаются мозаично на всей обследованной территории. Из кустарников произрастают тамариски (*Tamarix elongata, T. gracilis, T. ramosissima*), кокпек (*Atriplex cana, A. verucifera*), селитрянка (*Nitraria schoberi*), кермек кустарниковый (*Limonium suffruticosum*). Из полукустарников и травянистой растительности распространены тасбиюргун (*Nanophyton stobilaceum*), ежовник (*Anabasis salsa*), кермек Гмелина (*Limonium gmelini*), полыни (*Artemisia nitrosa, A. pauciflora, A. schrenkiana*), ажрек (*Aeluropus littoralis*), адраспан (*Peganum harmala*), брунец (*Pseudosphora alopecuroides*), верблюжья колючка (*Alchagi kirghizorum*), шведа *(Suaeda* spp.*)*, бассия (*Bassia sedoides*), петросимония (*Petrosimonia* spp.). Всего в этой экосистеме выявлено 8 видов ортоптероидных насекомых, 30 видов равнокрылых насекомых, 43 вида жесткокрылых насекомых, 12 видов дневных чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. в этой экосистеме выявлено 93 вида насекомых.

Населенные пункты и лесозащитные полосы. В населенных пунктах произрастает декоративная и плодово-

ягодная древесная растительность, а также набор травянистых рудеральных видов. Всего в этой экосистеме выявлено 16 видов ортоптероидных насекомых, 84 вида равнокрылых насекомых, 22 вида жесткокрылых насекомых, 5 видов муравьев, 32 вида чешуекрылых насекомых. В общем, в 2015-2017 гг. на антропогенных территориях выявлено 159 видов насекомых.

Таким образом, самым большим видовым разнообразием насекомых характеризуются кустарниковые степи мелкосопочника (331 вид), обладающие богатой флорой. Несколько меньше видов выявлено в зональной равнинной степи (265 видов) и на влажных разнотравных лугах мелкосопочника (253 вида). В интразональных лесных экосистемах (пойменные, лиственные и хвойные леса мелкосопочника) выявлено заметно меньше видов (204, 175 и 108). Меньше всего видов выявлено в другой интразональной экосистеме солончаков (93). В антропогенных ландшафтах отмечено 159 видов. Во всех перечисленных экосистемах природные условия благоприятны для существования многочисленных экологических них, пригодных для заселения насекомыми (рис. 21). Несколько обедненную энтомофауну модельных таксонов насекомых в лесных ценозах по сравнению с фауной лесных экосистем более северных территорий, например Кокшетауской возвышенности на севере Акмолинской области (Айбасов, Жданко, 1978; Кадырбеков и др., 2003; Чильдебаев, 2012), центральной части степной зоны Казахстана можно объяснить значительной территориальной изолированностью более южных лесов мелкосопочника от крупных лесных массивов и наличием всего двух крупных рек (Иртыш, Нура) с хорошо выраженной обширной речной поймой. Невысокое разнообразие насекомых в сосняках связано с их заметной ксерофильностью из-за произрастания на гранитах. В гораздо более жестких в отношении засоленности условиях солончаков, даже в пределах пустынной зоны обитает сравнительно небольшой набор видов насекомых, однако этот набор видов достаточно своеобразен.

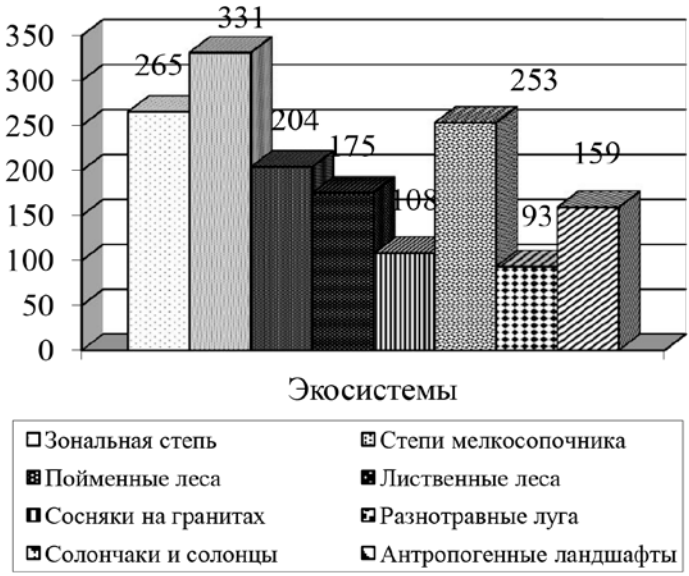


Рисунок 21. Количество видов насекомых в различных природных экосистемах центральной части степной зоны Казахстана

Относительную численность выявленных видов насекомых мы определяли по трехбальной шкале.

В результате, среди выявленных видов тлей, оказалось 31 массовых (8,7 % от всего видового разнообразия), 101 (28,3 %) обычных и 225 (63,0 %) редких. В результате заметно более половины выявленной фауны составляют редкие виды.

У ортоптероидных насекомых из 87 отмеченных видов в качестве массовых указано 6 (6,9 %), обычных – 43 (48,3 %), редких – 38 (43,7 %).

У жесткокрылых насекомых среди 255 выявленных видов к массовым отнесено 20 (7,8 %), к обычным – 114 (44,7 %), к редким – 121 (47,5 %).

У дневных чешуекрылых насекомых среди 98 выявленных видов к массовым отнесено 9 (9,2 %), к обычным – 84 (85,7 %), к редким – 5 (5,1 %).

Как видно, процентное соотношение массовых, обычных и редких видов по разным таксонам насекомых значительно

колеблется. Более-менее, сравнимый процент по разным таксономическим группам насекомых только для массовых видов (от 6,9 до 9,2). Особенно заметные колебания наблюдаются по процентам обычных и редких видов. Процент обычных видов колеблется от 28,3 у тлей, 48,3 у ортоптероидных, 44,7 у жесткокрылых, до 85,7 у булавоусых чешуекрылых. Тоже можно сказать и о проценте редких видов. Например, 63,0 у тлей, у жесткокрылых 47,5, у ортоптероидных насекомых 43,7, а у дневных булавоусых чешуекрылых они составляют всего 5,1 %.

Если суммировать все количественные данные по относительной численности насекомых то среди 806 выявленных видов насекомых 66 (8,2 %) отнесены к массовым, к обычным - 208 (42,4 %), к редким – 389 (48,9 %) (рис. 22).

Таким образом, редких видов насекомых оказалось заметно больше чем обычных, а массовые виды составляют вобщем менее 10 % от выявленной энтомофауны.

Таким образом, выявленную степную фауну модельных таксонов насекомых, в которой заметно преобладают редкие и единичные виды, можно охарактеризовать, как достаточно уязвимую при возможных масштабных природных и техногенных катаклизмах, в результате которых в сбалансированных природных экосистемах может нарушится динамическое равновесие.

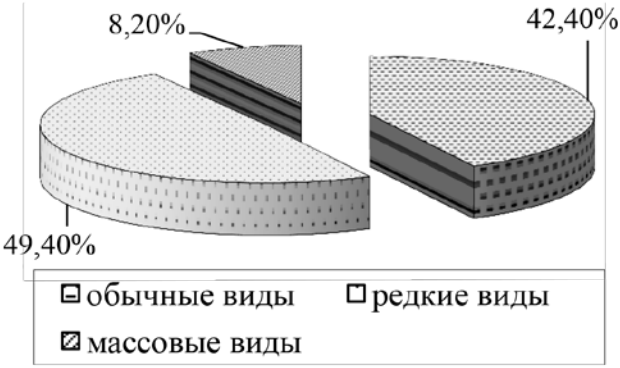


Рисунок 22. Процентное соотношение видов насекомых по относительному обилию в центральной части степной зоны Казахстана

6. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ И АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ЭНТОМОФАУНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА

Наши трехлетние исследования показали, что структура энтомофауны степной зоны Казахстана заметно поменялась за прошедшие после последних комлексных исследований фауны степных насекомых 40-50 лет.

До сих пор остаётся дискуссионным вопрос о том, какие виды насекомых можно считать вселенцами, а какие автохтонными, очень часто вселение чужеродных видов в фауну какого-либо региона остаётся незамеченным (Kirkendall, Faccoli, 2010), нередки случаи, когда впервые отмеченный вид уже является массовым (Язловецкий, Суменкова, 2013). В последнее время предложено несколько критериев, на основе которых возможно судить о статусе того или иного вида (Орлова-Беньковская, 2016):

1) обнаружение самовоспроизводящейся популяции вида на территории, где он раньше не был отмечен;

2) дизъюнкция ареала, которую не удается объяснить дизъюнкцией ландшафтов или ареалов кормовых растений;

3) расширение фрагмента ареала, изолированного от его основной части;

4) локальное распространение в районе, примыкающем к инвазионным коридорам;

5) акклиматизация в других регионах;

6) трофическая специализация к чужеродному виду;

7) отсутствие специфических паразитов и хищников в данном регионе и их наличие в другом;

8) обитание в антропогенных биотопах;

9) резкие колебания численности;

10) отсутствие родственных видов в местной фауне при их наличии в фауне другого региона;

11) одновременное обнаружение в данном регионе двух и более таксономически и/или экологически близких видов, типичных для фауны другого региона;

12) наличие известных векторов инвазии;

13) пониженное генетическое разнообразие;

14) способность к размножению путем партеногенеза или инбридинга.

Все вышеназванные соображения показывают необходимость в постоянном мониторинге фауны насекомых, отслеживание новых находок и обязательное их картирование с использованием элементов ГИС.

Безусловно, важно провести обсследование структуры степной энтомофауны, подобное нашему исследованию, по тому же экспедиционному маршруту примерно через десять лет. В этом случае накопится большой сравнительный материал, позволяющий сделать обобщающие выводы о тенденциях изменения степной энтомофауны и реальный прогноз об ее изменениях в будущем.

6.1. Насекомые – вселенцы в степную энтомофауну Карагандинской области

Практически во всех задействованных в исследованиях крупных таксонах насекомых обнаружены виды, ранее не указанные для степной зоны Карагандинской области.

Из 56 видов ортоптероидных насекомых 7 видов в большей или меньшей степени проникли в степную зону Карагандинской области из более южных полупустынных и пустынных районов, а также из юго-восточных мезоксерофильных экосистем: боливария короткокрылая (*Bolivaria brachyptera*), кузнечик (*Glyphonotus thoracicus*), семиреченская кобылка (*Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus*), туркменская кобылка (*Ramburiella turcomana*), булавоусая полынница (*Egnatius apicalis*), скальная пустынница (*Sphingonotus nebulosus discolor*), острокрылый конек (*Chorthippus angulatus*). Все эти виды пока проникли только в южные районы степной зоны Карагандинской области (табл. 46).

Впервые для Центрального Казахстана указываются 55 видов и подвидов тлей: *Pemphigus immunis, Eriosoma lanuginosum, E. patchiae, Therioaphis riehmi, Macropodaphis dzhungarica, Chaitophorus tremulae sorini, Rhopalosiphum maidis, Brachyunguis brevisiphon, B. tamaricis, B. tamaricophilus, Protaphis alexandrae, Xerobion caspicae, X. compositae, X. eriosomatinum, X. judenkoi, Aphis eryngiiglomerata, A. franzi, A. pseudocomosa, A. schilderi, A. ucrainensis, Brachycaudus cardui turanica, Dysaphis tschildarensis tschildarensis, D. tulipae, Semiaphis horvathi, Hyadaphis coriandri, Hydaphias carpaticae, Capitophorus archangelskii, C. pakansus, Loniceraphis paradoxa, Titanosiphon minkiewiczi, Volutaphis karatavica, Amphorophora catharinae, Acyrthosiphon gossypii, A. soldatovi, Staticobium longisetosum, S. gmelini, S. suffruticosum, Microsiphum giganteum, Metopeurum matricariae, Macrosiphum cholodkovskyi, Ramitrichophorus jankei, Turanoleucon jashenkoi, T. mitjaevi, Paczoskia paczoskii ruthenica, Uroleucon acroptilidis, U. jaceae reticulatum, U. pseudobscurum, U. pulicariae, Macrosiphoniella absinthii, M. kirgisica, M. nitida, M. procerae, M. seriphidii, M. terraealbae, M. antennata antennata*.

Однако, далеко не все из этих видов являются вселенцами, проникшими в степные природные экосистемы Карагандинской области в минувшие 40-50 лет. Так, например, *Xerobion caspicae, X. judenkoi, Aphis eryngiiglomerata, A. franzi, A. schilderi, A. ucrainensis, Semiaphis horvathi, Hyadaphis coriandri, Hydaphias carpaticae, Titanosiphon minkiewiczi, Staticobium gmelini, Microsiphum giganteum, Metopeurum matricariae, Ramitrichophorus jankei, Paczoskia paczoskii ruthenica, Macrosiphoniella nitida, M. procerae* – характерные степные виды (17 видов), известные из восточноевропейских степей, по всей видимости, достаточно широко распространены и в пределах степной зоны Казахстана. Видимо, из-за невысокой относительной численности, эти виды не были выявлены в степях Карагандинской области в семидесятые годы прошлого века, когда проводились последние фаунистические исследования по выявлению фауны насекомых, в том числе и тлей, степной зоны Казахстана (Смаилова, 1971, 1978).

Таблица 46. Биотопическая приуроченность и относительная численность насекомых – недавних вселенцев в степную зону Карагандинской области

Виды насекомых	относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отряд прямокрылые (Orthoptera)									
Glyphonotus thoracicus	редкий		+						
Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus	редкий		+						
Ramburiella turcomana	редкий		+						
Egnatius apicalis	обычный	+	+						
Sphingonotus nebulosus discolor	обычный		+						
Chorthippus angulatus	редкий	+	+						
Отряд богомоловые (Mantodea)									
Bolivaria brachyptera	обычный	+	+						
Brachyunguis atraphaxidis	обычный		+						
Brachyunguis brevisiphon	редкий							+	
Подотряд равнокрылые насекомые - Тли (Hemiptera, Aphidoidea)									
Brachyunguis harmalae	обычный	+						+	
Brachyunguis tamaricis	редкий							+	
Brachyunguis tamaricophilus	редкий							+	

Продолжение таблицы 46

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Protaphis alexandrae	редкий	+	+						
Xerobion compositae	редкий	+							
Xerobion eriosomatinum	редкий		+						
Dysaphis tschilda-rensis tschildarensis	редкий		+						
Hyadaphis coriandri	обычный	+	+						
Capitophorus archangelskii	редкий								+
Volutaphis karatavica	редкий								
Loniceraphis paradoxa	редкий		+		+				
Amphorophora catharinae	редкий				+				
Acyrthosiphon gossypii	обычный							+	+
Staticobium longisetosum	редкий							+	
Staticobium suffruticosum	редкий							+	
Turanoleucon mitjaevi	редкий	+							
Turanoleucon jashenkoi	редкий		+						
Uroleucon acroptilidis	обычный	+						+	
Macrosiphoniella kirgisica	обычный	+	+					+	
Macrosiphoniella seriphidii	массовый	+	+					+	
Macrosiphoniella terraealbae	редкий		+					+	

Продолжение таблицы 46

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отряд жесткокрылые насекомые – (Coleoptera)									
Mylabris frolovi	редкий	+						+	
Cheirodes dentipes	редкий							+	
Oodescelis tibialis	редкий	+	+						
Serica brunnea	редкий			+	+				
Sphenoptera cuprina cuprina	редкий		+						
Sphenoptera lateralis	редкий	+							
Sphenoptera semenovi	редкий							+	
Sphenoptera sulcata	редкий							+	
Trachypteris picta picta	редкий			+					
Agrilus araxenus lopatini	редкий							+	
Отряд чешуекрылые насекомые (Insecta, Lepidoptera)									
Microzegris pyrothoe	редкий	+	+						
Euchloe pulverata	редкий	+	+						
Cigaritis epargyros	редкий	+							
Athamanthia japhetica irghiza	редкий	+							
Umpria chinensis	редкий	+	+						
Plebejus maracandicus caspica	редкий	+							
Pontia chloridice	обычный	+	+						
Hyponephele narica	обычный	+	+						
Melitaea didyma	обычный		+						
Примечание - 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы									

Тоже можно сказать и о более широко распространенных *Eriosoma patchiae, Therioaphis riehmi, Aphis pseudocomosa, Capitophorus pakansus, Macrosiphum cholodkovskyi, Uroleucon jaceae reticulatum, U. pseudobscurum, U. pulicariae, Macrosiphoniella absinthii,* которые (11 видов) из-за невысокой численности также не были найдены в Центральном Казахстане.

Есть еще несколько видов и подвидов, характерных для восточной части степной зоны Евразии: *Macropodaphis dzhungarica, Chaitophorus tremulae sorini, Acyrthosiphon soldatovi, Macrosiphoniella antennata antennata,* которые характерны для более восточных казахстанских и, даже монгольских, степей. Вопрос – являются ли они недавними вселенцами с востока, или коренными обитателями степей Карагандинской области, пока остается открытым.

По результатам исследований 2015 года в степной зоне Карагандинской области выявлена первая группа видов, которые расширили свои природные ареалы на север в степную зону из более южных широт. Это – *Brachyunguis brevisiphon, B. harmalae, B. tamaricis, B. tamaricophilus, Protaphis alexandrae, Xerobion compositae, X. eriosomatinum, Dysaphis tschildarensis tschildarensis, Hyadaphis coriandri, Capitophorus archangelskii, Loniceraphis paradoxa, Volutaphis karatavica, Amphorophora catharinae, Acyrthosiphon gossypii, Staticobium longisetosum, S. suffruticosum, Turanoleucon jashenkoi, T. mitjaevi, Uroleucon acroptilidis, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii, M. terraealbae.* Таких видов в первый год исследований набралось 22. Все они имеют более южные ареалы, поэтому факт их нахождения в пределах южной части степной зоны имеет большое значение в наших исследованиях. Большинство из них входит в состав редких видов, но есть несколько видов и достаточно обычных – *B. harmalae, Protaphis alexandrae, Hyadaphis coriandri, Acyrthosiphon gossypii, Uroleucon acroptilidis, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii*. Большинство выявленных видов-вселенцев в степную зону Казахстана, обитают в зональной равнинной (9 видов), ку-

старниковой степи мелкосопочника (12) и на солончаках внутри степной зоны (7), что и следовало ожидать, учитывая ксерофильную и галофильную ориентации этих видов (табл. 46).

Среди обнаруженных видов жесткокрылых (табл. 46), три впервые найдены в степной зоне, проникнув с юга. Это характерные обитатели песчаных и лёссовых пустынь – жук нарывник *Mylabris frolovi* и чернотелка *Cheirodes dentipes*, обладающие среднеазиатскими ареалами. Третий вид – чернотелка *Oodescelis tibialis* – обитатель более плотных почв, была известна в Юго-Восточном Казахстане от реки Талас на востоке, через Южное Прибалхашье до южных предгорий Тарбагатая. Находки в горах Бугылы и Космурын являются самыми северными точками распространения этого вида.

Один вид жуков – пластинчатоусый хрущик *Serica brunnea*, отмечен в горах Бесшокы; этот вид характерен для степной и лесостепной зоны Евразии и таким образом рассматривается нами как проникший (или расширивший свой ареал) с севера.

Впервые для Центрального Казахстана указываются 6 видов жуков-златок: *Sphenoptera semenovi, Sphenoptera lateralis, Sphenoptera cuprina cuprina, Sphenoptera sulcata, Trachypteris picta picta*, *Agrilus araxenus lopatini* (табл. 46).

Из муравьёв один вид рода *Formica* был обнаружен в горах Бугылы. Собранные рабочие принадлежат к подроду *Coptoformica*, представленного на территории республики только одним видом – *F. mesasiatica*, известного из Западного и Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау. Этот вид характерен для горностепного пояса гор, и не спускается ниже 1600 метров. Другой, морфологически ближайший к нему вид – *F. execta* – населяет лесной пояс Евразии, лишь частично заходя в зону лесостепи. Таким образом, обнаруженная популяция, по-видимому, является изолированной и расположена как раз между ареалами *F. mesasiatica* и *F. exacta*. Её таксономический статус требует отдельных исследований, которые будут отражены в публикации.

В Карагандинской области выявлено 9 видов булавоусых чешуекрылых (*Microzegris pyrothoe, Euchloe pulverata, Cigaritis epargyros, Athamanthia japhetica irghiza, Umpria chinensis, Plebejus maracandicus caspica, Pontia chloridice, Hyponephele narica, Melitaea didyma*), вселившихся в степную зону за последние 40-50 лет.

Таким образом, в 2015 году в Карагандинской области из заявленных в проекте мониторинговых таксонов насекомых (богомоловые, прямокрылые, тли, жесткокрылые, чешуекрылые) было выявлено 49 видов, увеличивших свои ареалы с юга и один – *Serica brunnea*, наоборот, с севера, ныне обитающих в степной зоне Карагандинской области (табл. 46). Большинство видов – чужеродных для степной зоны, входят в градацию – редких и единично встречающихся – 37, обычных – 12. Массовым, является только *Macrosiphoniella seriphidii*. В плане приуроченности к конкретным степным экосистемам вселившиеся таксоны распределены следующим образом: в зональных степях отмечено 22, в кустарниковых степях мелкосопочника – 25, в пойменных лесах – 2, в лиственных лесах – 3, на солончаках и солонцах – 16 видов, в населенных пунктах и лесозащитных полосах – 2.

6.2. Насекомые – вселенцы в степную энтомофауну Павлодарской области

Как и в Карагандинской области, практически во всех задействованных в исследованиях крупных таксонах насекомых обнаружены виды ранее не указанные для степной зоны Павлодарской области.

Из 58 видов ортоптероидных насекомых, выявленных в Павлодарской области, только один вид является вселенцем из более южных регионов республики, из юго-восточных мезо-ксерофильных экосистем: кузнечик грудастый (*Glyphonotus thoracicus*), выявленный также и в Карагандинской области. Ранее для Павлодарской области не отмечался. В 2015 г. нами был отмечен для гор Бектауата в Карагандинской области. В природе малочислен (1-2 экз./час). Эта находка являет-

ся самой северной для этого вида. В Баянаульском районе был пойман в горах Кызылтау в кустарниково-луговой стации. По характеру жизненной формы является пассивным тамнобионтом, т.е. предпочитает заселять различные кустарники и невысокие деревья. Отличительным признаком этого вида является характерной формы переднеспинка и расцветка задних крыльев. Нами отмечен для гор Бектауата (Актогайский район), располагающихся в 60 км севернее г. Балхаш (N $47^0 28^/ 07.3^{//}$, E $74^0 50^/ 20.8^{//}$). На юго-востоке этот вид встречается локально как на равнине, так и в горах, держится на кустах и деревьях. Везде имеет низкую численность (1-2 экз. час).

Впервые для Павлодарской области указываются 49 видов и подвидов тлей. Далеко не все эти виды являются вселенцами, проникшими в степные природные экосистемы Павлодарской области в минувшие 40-50 лет. Так, например, *Toxopterina vandergooti, Aphis confusa, A. franzi, A. ucrainensis, Cryptosiphum mordvilkoi, Titanosiphon minkiewiczi, Staticobium caucasicum, S. smailovae, Paczoskia paczoskii ruthenica, Macrosiphoniella atra atra, M. nitida, M. teriolana* – характерные степные виды (12 видов), известные из восточноевропейских степей, по всей видимости, достаточно широко распространены и в пределах степной зоны Казахстана. Видимо, из-за невысокой относительной численности, эти виды не были выявлены в степях Павлодарской области в семидесятые годы прошлого века, когда проводились последние фаунистические исследования по выявлению фауны насекомых, в том числе и тлей, степной зоны Казахстана.

Тоже можно сказать и о более широко распространенных *Euceraphis betulae, E. caerulescens, Iziphya bufo, Saltusaphis scirpus, Subsaltusaphis picta, Hyalopterus amygdali, Aphis althaeae althaeae, A. chloris, A. hieracii, A. intybi, A. janischi, A. sanguisorbae, A. sedi, Longicaudus trirhodus, Acyrthosiphon boreale, A. malvae geranii, Metopeurum fuscoviride, Uroleucon cichorii cichorii, U. grossum, U. inulicola, U. obscurum, U. simile,* которые (22 вида) из-за невысокой численности также ранее не были найдены в Павлодарской области.

Есть еще несколько видов и подвидов, характерных для восточной части степной зоны Евразии: *Macropodaphis dzhungarica, Coloradoa brevipilosa, Acyrthosiphon soldatovi,*

Macrosiphoniella antennata antennata, которые были известны из более восточных казахстанских и, даже монгольских, степей. Вопрос – являются ли они недавними вселенцами с востока, или коренными обитателями казахстанских степей, пока остается открытым.

По результатам исследований этого года выявлена группа видов тлей, которые расширили свои природные ареалы на север в степную зону Павлодарской области из более южных широт. Это *Brachyunguis atraphaxidis, B. tamaricis, Protaphis alexandrae, P. elatior, Xerobion eriosomatinum, Dysaphis ferulae, Hyadaphis coriandri, Amphorophora catharinae, Turanoleucon jashenkoi, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii.* Таких видов набралось 11 (табл. 47). Вместе они составляют 7,3 % от всего выявленного видового состава тлей Павлодарской области. Выявленное количество таких видов достаточно высокое. Все они имеют более южные ареалы, поэтому факт их нахождения в пределах степной зоны имеет большое значение в наших исследованиях.

Впервые для Павлодарской области указываются 2 вида жуков-златок: *Sphenoptera cuprina cuprina, Trachypteris picta picta.* Оба вида найдены и в 2015 году в Карагандинской области, где также были найдены впервые.

Из некоторых других семейств жесткокрылых насекомых выявлено 8 видов-вселенцев (табл. 47). Анализ изменения ареалов этих видов, показывает, что их расширение или изменение (если оно имеет место) имеет
разнонаправленные градиенты инвазий. Так, часть видов, обладает южной компонентой, то есть с северных территорий продвигаются южнее. Таких видов большинство (*Carabus violaceus aurolimbatus*, *Epicauta sibirica sibirica*,*Upis ceramboides*, *Chrysochus goniostoma*, *Smaragdina salicina*, *Pterostichus oblongopunctatus*). Мы имеем шесть таких таксонов против двух, которые имеют тенденции расширения на север (*Leptomona russica*, *Oodescelis tibialis*). Интересно отметить, что последние два вида в своём распространении тяготеют к песчаным почвам, и их расселение на север может косвенно подтверждать процессы опустынивания степной зоны.

Таблица 47. Биотопическая приуроченность и относительная численность насекомых – недавних вселенцев в степную зону Павлодарской области

Виды насекомых	относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Отряд прямокрылые насекомые (Orthoptera)									
Glyphonotus thoracicus	редкий		+						
Подотряд равнокрылые насекомые - Тли (Homoptera, Aphidoidea)									
Brachyunguis atraphaxidis	обычный		+						
Brachyunguis tamaricis	редкий							+	
Protaphis alexandrae	редкий	+	+						
Protaphis elatior	редкий		+					+	
Xerobion eriosomatinum	редкий		+						
Dysaphis ferulae	обычный	+	+						
Hyadaphis coriandri	обычный	+	+						
Amphorophora catharinae	редкий				+				
Turanoleucon jashenkoi	редкий		+						
Macrosiphoniella kirgisica	обычный	+	+					+	
Macrosiphoniella seriphidii	массовый	+	+					+	
Отряд жесткокрылые насекомые – (Insecta, Coleoptera)									
Carabus violaceus aurolimbatus	редкий				+	+			
Pterostichus oblongopunctatus	редкий				+	+		+	

Продолжение таблицы 47

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oodescelis tibialis	редкий		+						
Upis ceramboides	редкий			+	+				
Chrysochus goniostoma	массовый	+	+						
Smaragdina salicina	редкий			+					
Leptomona russica	редкий	+							
Sphenoptera cuprina cuprina	редкий		+						
Trachypteris picta picta	редкий			+					
Epicauta sibirica sibirica	редкий		+						
Отряд чешуекрылые насекомые (Insecta, Lepidoptera)									
Pontia chloridice	обычный	+	+						
Hyponephele narica	обычный	+							
Melitaea didyma	обычный	+	+						
Примечание - 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты и лесозащитные полосы									

У булавоусых чешуекрылых в качестве видов-вселенцев в степную зону Павлодарской области приведены сенница (*Hyponephele narica*), шашечница (*Melitaea didyma*) и белянка (*Pontia chloridice*), которые впервые были найдены и в Карагандинской области.

Таким образом, в 2016 году по заявленным в проекте таксонам насекомых (кожистокрылые, богомоловые, прямокрылые, тли, жесткокрылые, чешуекрылые) было выявлено 25 видов, увеличивших свои ареалы и ныне обитающих в степной зоне Павлодарской области (табл. 47). Вместе они составляют 6,4 % от всего выявленного видового состава насекомых Павлодарской области. Выявленное количество таких видов достаточно высокое. Большинство из них имеют более южные ареалы, хотя имеется и группа из 6 видов, распро-

странившихся в степные экосистемы с северного направления. По сравнению с Карагандинской областью, где в 2015 году было отмечено 45 таких видов, количество видов-вселенцев, выявленных в Павлодарской области, заметно меньше.

Подобный результат вполне закономерен, ведь по территории Карагандинской области проходит граница между степной и полупустынной зонами, в то время как южные степные территории Павлодарской граничат с северными степными территориями Карагандинской области. Вполне логично, что чем севернее находится исследуемая территория, тем меньше на ней будет обнаружено проникших южных или пустынных фаунистических элементов.

Большинство из этих видов входит в состав редких (16), но есть несколько видов и достаточно обычных – *Brachyunguis atraphaxidis*, *Hyadaphis coriandri, Turanoleucon jaschenkoi, Macrosiphoniella kirgisica, Pontia chloridice, Hyponephele narica, Melitaea didyma.* Два вида – *Macrosiphoniella seriphidii, Chrysochus goniostoma* являются массовыми. Выявленные виды-вселенцы в степную зону Павлодарской области обитают в зональной равнинной (9 видов), кустарниковой степи мелкосопочника (16), пойменных (4), лиственных (3) и сосновых (2) лесах, в также на солончаках внутри степной зоны (5).

6.3. Насекомые – вселенцы в степную энтомофауну центральной части степной зоны Казахстана

По результатам трехлетних исследований во всех задействованных в исследованиях модельных таксонах насекомых обнаружены виды – ранее не указанные для степной зоны Казахстана.

В центральной части степной зоны Казахстана из 87 выявленных видов и подвидов ортоптероидных насекомых (Insecta: Orthopteroidea) 7 являются чужеродными для степных экосистем, вселившимися из более южных регионов республики - из пустынной зоны или юго-восточных мезо-ксерофильных

местообитаний: боливария короткокрылая (*Bolivaria brachyptera*), кузнечик грудастый (*Glyphonotus thoracicus*), семиреченская кобылка (*Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus*), туркменская кобылка (*Ramburiella turcomana*), булавоусая полынница (*Egnatius apicalis*), скальная пустынница (*Sphingonotus nebulosus discolor*), острокрылый конек (*Chorthippus angulatus*). Вместе они составляют 8 % от выявленного видового состава ортоптероидных насекомых (табл. 48)

Среди 357 видов и подвидов тлей (Hemiptera: Aphidoidea, Phylloxeroidea), отмеченных в центральной части степной зоны Казахстана, 25 оказались чужеродными, вселившимися в степные экосистемы из пустынной зоны, юго-восточных мезофильных местообитаний или степей Восточного Казахстана и Монголии (табл. 48). Вместе они составляют 7 % от выявленного видового разнообразия.

Из 255 видов и подвидов жесткокрылых насекомых (Insecta: Coleoptera), отмеченных в центральной части степной зоны Казахстана, 17 оказались чужеродными, вселившимися в степные экосистемы из пустынной зоны, юго-восточных мезофильных местообитаний или из более северных степных биотопов (табл. 48). Вместе они составляют 6,7 % от выявленного видового разнообразия.

Среди 98 видов и подвидов булавоусых чешуекрылых насекомых (Lepidoptera: Rhopalocera), отмеченных в центральной части степной зоны Казахстана, 9 оказались чужеродными, вселившимися в степные экосистемы из пустынной зоны или более южных аридных гор (табл. 48). Вместе они составляют 9,2 % от выявленного видового разнообразия.

В целом по модельным таксонам насекомых процент чужеродных видов колеблется от 6,7 до 9,2; это достаточно высокие цифры. На наш взгляд количество чужеродных видов насекомых не должно превышать 3-5 % от общего объема фауны. По результатам наших исследований, чужеродными для степной зоны Казахстана оказались 62 вида насекомых, что составляет 7,7 % от всего выявленного видового состава

насекомых. Эта цифра в 1,5-2 раза превышает предложенную нами допустимую норму.

Как мы уже отметили выше, проценты вселившихся в степную энтомофауну видов заметно превышают допустимые пределы. Если оценить подобные проценты чужеродных видов по обследованным административным областям, то мы получим следующие данные. В Карагандинской области было выявлено 459 видов насекомых из модельных таксонов. Чужеродных видов насекомых оказалось 52, что составило 11,3 % от выявленной фауны. В Павлодарской области, где из 395 видов насекомых, чужеродными оказались 27 видов, составляющих 6,8 % от всего выявленного разнообразия. В более северной, Акмолинской области эта картина заметно лучше. Здесь выявлено только 7 чужеродных видов насекомых, составляющих 2,7 % от общего видового разнообразия, что находится в пределах нормы.

Таблица 48. Насекомые – вселенцы в центральную часть степной зоны Казахстана

Таксоны насекомых	Относительная численность	Административные области		
		Акмолинская	Карагандинская	Павлодарская
1	2	3	4	5
Отряд богомоловые (Mantodea)				
Bolivaria brachyptera	обычный		++	
Отряд прямокрылые насекомые (Orthoptera)				
Семейство кузнечиковые (Tettigoniidae)				
Glyphonotus thoracicus	редкий		+	+
Семейство памфагиды (Pamphagidae)				
Asiotmethis hepta-potamicus hepta-potamicus	редкий		+	
Семейство настоящие саранчовые (Acrididae)				

Продолжение таблицы 48

1	2	3	4	5
Ramburiella turcomana	редкий		+	
Egnatius apicalis	обычный		++	
Sphingonotus nebulosus discolor	обычный		++	
Chorthippus angulatus	редкий		+	
Отряд равнокрылые насекомые (Hemiptera)				
Подотряд афидоидные (Aphidoidea)				
Sipha burakowskii	редкий		+	
Brachyunguis atraphaxidis	обычный		++	++
Brachyunguis brevisiphon	редкий		+	
Brachyunguis tamaricis	редкий		+	+
Brachyunguis tamaricophilus	редкий		+	
Brachyunguis harmalae	обычный		++	
Protaphis elatior	редкий			+
Protaphis elongata	редкий	+		
Protaphis alexandrae	обычный		++	++
Xerobion compositae	редкий		+	
Xerobion eriosomatinum	редкий		+	+
Dysaphis ferulae	обычный			+
Dysaphis tschildarensis tschildarensis	редкий		+	
Hyadaphis coriandri	обычный	+	++	++

Продолжение таблицы 48

1	2	3	4	5
Capitophorus archangelskii	редкий		+	
Loniceraphis paradoxa	редкий		+	
Amphorophora catharinae	редкий		+	+
Acyrthosiphon gossypii	обычный		+	
Staticobium longisetosum	редкий		+	
Staticobium suffruticosum	редкий		+	
Turanoleucon jashenkoi	редкий		+	+
Turanoleucon mitjaevi	редкий		+	
Uroleucon acroptilidis	обычный		++	
Macrosiphoniella antennata antennata	редкий		+	+
Macrosiphoniella cedmidi			+	
Macrosiphoniella kirgisica	обычный	+	++	++
Macrosiphoniella seriphidii	массовый	++	+++	+++
Macrosiphoniella terraealbae	редкий		+	
Macrosiphoniella taesongsanensis	редкий		+	+
Отряд жесткокрылых насекомых (Coleoptera)				
Семейство жужелицы (Carabidae)				
Carabus violaceus aurolimbatus	редкий			+
Pterostichus oblongopunctatus	редкий			+
Семейство жуков-златок (Buprestidae)				
Sphenoptera cuprina cuprina	редкий		+	+
Sphenoptera lateralis	редкий		+	
Sphenoptera semenovi	редкий		+	
Sphenoptera sulcata	редкий		+	
Trachypteris picta picta	редкий		+	+
Agrilus araxenus lopatini	редкий		+	

Продолжение таблицы 48

1	2	3	4	5
Семейство пластинчатоусые жуки (Scarabaeidae)				
Serica brunnea	редкий		+	
Семейство жуки-нарывники (Meloidae)				
Mylabris frolovi	редкий		+	
Cheirodes dentipes	редкий		+	
Epicauta sibirica sibirica	редкий			+
Семейство жуки-листоеды (Chrysomelidae)				
Chrysochus goni-ostoma	массовый			+++
Smaragdina salici-na	редкий			+
Leptomona russica	редкий			+
Семейство жуки-чернотелки (Tenebrionidae)				
Oodescelis tibialis	редкий		+	+
Upis ceramboides	редкий			+
Отряд чешуекрылые насекомые (Lepidoptera)				
Семейство белянки (Pieridae)				
Microzegris pyro-thoe	редкий		+	
Euchloe pulverata	редкий		+	
Pontia chloridice	обычный	+	++	++
Семейство бархатницы (Satyridae)				
Hyponephele narica	обычный	+	++	++
Семейство многоцветницы (Nymphalidae)				
Melitaea didyma	обычный	++	++	++
Семейство голубянки (Lycaenidae)				
Cigaritis epargyros	редкий		+	
Athamanthia japhet-ica irghiza	редкий		+	
Umpria chinensis	редкий		+	
Plebejus mara-candicus caspica	редкий		+	

Самый высокий процент чужеродных видов насекомых отмечен в Карагандинской области (11,3%), по территории которой проходит граница между степной и полупустынной зонами, большинство этих видов выявлены в южных, юго-западных и центральных районах. Акмолинская и Павлодарская области находятся севернее Карагандинской и их южные степные территории граничат с северными степными территориями этой области. Таким образом, чем севернее находится исследуемая территория, тем меньше на ней будет обнаружено проникших южных или пустынных фаунистических элементов.

По результатам наших трехлетних исследований можно оценить масштабность проникновения чужеродных видов насекомых в степную зону Казахстана, как достаточно высокую. Особенно это касается южных частей Карагандинской и Павлодарской областей. Ситуация в Акмолинской области, находящейся в самом сердце степной зоны Казахстана пока остается в пределах нормы.

6.4. Оценка влияния абиотических и антропогенных факторов на структуру энтомофауны центральной части степной зоны Казахстана

В главе 1 нашей книги мы уже охарактеризовали климатические изменения, происходящие в Казахстане, за истекшие 50 лет. Основная составляющая глобального потепления климата – повышение средней температурной нормы на 2ºС и нарастание его континентальности и сухости. Следствия этих изменений – участившиеся засухи и понижение стока рек и уровня грунтовых вод. Из антропогенных факторов, которые на фоне глобального потепления климата, особенно губительно влияют на энтомофауну степной зоны, отметим перевыпас и масштабные степные пожары.

Перевыпас. Наши наблюдения во время экспедиционных исследований лишний раз подтверждают вывод, что умеренный выпас скота в степной зоне благоприятно отражается на

биологическом разнообразии растений и насекомых. Ведь в круговороте веществ и энергии в природе копытным животным отведена одна из ведущих ролей. Сейчас, когда поголовье диких копытных животных в степной зоне не может обеспечить полноценную переработку растительной биомассы и энергии, накапливаемой растениями, только домашние копытные и насекомые в состоянии перерабатывать живую энергию в экосистемах. К сожалению, в нынешних экономических условиях, большая часть поголовья домашних животных выпасается не отгонным способом, как в советские и до советские времена, а вблизи населенных пунктов. Там же сосредоточена основная масса крестьянских хозяйств, в результате чего повсеместно около сел степь и разнотравные луга сильно потравлены скотом. На таких территориях наблюдается деградация растительных сообществ, вплоть до минимального набора коренных видов растений, проникновения рудеральных и сорных видов и нарушения сомкнутости травянистого покрова. Именно на такие деградированные участки, где наблюдается разбалансировка экологического равновесия степных экосистем, проникают и закрепляются чужеродные виды насекомых – выходцы из пустынной зоны, которым благоприятствует потепление климата. Ярким примером такой территории являются окрестности с. Торткудук к западу от Павлодара, где наблюдается сильнейший перевыпас и в массе отмечены такие чужеродные пустынные виды насекомых, как *Chrysochus goniostoma, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii* и др.

Масштабные степные пожары. Степные пожары случаются ежегодно и при большом масштабе наносят непоправимый ущерб биоразнообразию степных насекомых. После пожаров коренным образом меняется видовой состав насекомых, давая преимущества немногим мобильным видам-полифагам. Виды насекомых-фитофагов – узкие олигофаги и монофаги, исчезают с этих территорий на долгие годы. Именно из-за многочисленных степных пожаров в последние тридцать лет большинство редких и, некогда обычных, видов

насекомых-фитофагов встречаются в степной зоне мозаично и с трудом обнаруживаются, а кое-какие виды, возможно, исчезли полностью или находятся на стадии полного исчезновения. Из степных пожаров самые опасные – летние, которые наносят максимальный урон энтомофауне. Осенние пожары – менее губительные.

Другие антропогенные факторы, как например, обилие проселочных дорог, ночная иллюминация, сенокос не мешают сохранению биоразнообразия степных насекомых.

Степные дороги. По нашим наблюдениям многие не летающие насекомые используют степные дороги в целях расселения, некоторые, например кузнечики и жуки-нарывники, откладывают яйца в дорожную почву. К тому же, дороги ограничивают распространение степных пожаров, что позволяет энтомофауне уцелеть на соседних территориях и, потом, быстрее заселить гари.

Сенокос. Сроки сенокоса в степной зоне по нашим наблюдениям приходятся на август-сентябрь, т.е. период, когда значительная часть насекомых-фитофагов закончила свое развитие. На мобильных крупных насекомых-фитофагов, например прямокрылых, развивающихся с неполным превращением, у которых стадия имаго у большинства видов приходится на август-сентябрь, сенокос не оказывает отрицательного воздействия. К тому же сельское население в Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областях немногочисленное и на 80% использует для сенокоса только разнотравные луга. При этом, какая-то часть этих лугов сохраняется по неудобям и служит рефугиумами для сохранения луговых насекомых.

Ночная иллюминация. В летнее время ночная иллюминация в селах и на промышленных объектах, безусловно, оказывает отрицательное влияние на биоразнообразие ночных мобильных насекомых. Какая-то часть таких насекомых регулярно гибнет у источников искусственного освещения и, в целом, биоразнообразие ночных насекомых вблизи жилищ и промышленных объектов может быть заметно ниже, чем в

степных экосистемах, находящихся в дали. Однако, учитывая редкое сельское население степной зоны, подобный ущерб существенно не влияет на общее биоразнообразие ночных насекомых.

В результате анализа изменений климата и антропогенных факторов, усугубляющих экологическую обстановку в степных экосистемах, мы можем констатировать тот факт, что за минувшие 50 лет в степной зоне Казахстана сложилась четкая тенденция к ее аридизации и опустыниванию. Это подтверждает и анализ современной структуры степной энтомофауны. Как упоминалось выше, чужеродными для степной зоны Казахстана насекомыми оказались 62 вида насекомых – недавних вселенцев в степную зону Казахстана. Среди них большую часть составляют пустынные и южные ксерофильные и мезо-ксерофильные виды, расширившие свои видовые ареалы в северном направлении в степную зону, благодаря потеплению и аридизации климата. Таких видов 51 - *Bolivaria brachyptera*, *Glyphonotus thoracicus*, *Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus*, *Ramburiella turcomana*, *Egnatius apicalis*, *Sphingonotus nebulosus discolor*, *Chorthippus angulatus* (Orthopteroidea), *Brachyunguis brevisiphon, B. harmalae, B. tamaricis, B. tamaricophilus, Protaphis alexandrae, P. elatior, P. elongata, Xerobion compositae, X. eriosomatinum, Dysaphis ferulae, Dysaphis tschildarensis tschildarensis, Hyadaphis coriandri, Capitophorus archangelskii, Loniceraphis paradoxa, Volutaphis karatavica, Amphorophora catharinae, Acyrthosiphon gossypii, Staticobium longisetosum, S. suffruticosum, Turanoleucon jashenkoi, T. mitjaevi, Uroleucon acroptilidis, Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii, M. terraealbae* (Hemiptera), *Mylabris frolovi, Cheirodes dentipes*, *Oodescelis tibialis, Sphenoptera semenovi, Sphenoptera lateralis, Sphenoptera cuprina cuprina, Sphenoptera sulcata, Trachypteris picta picta*, *Agrilus araxenus lopatini, Leptomona russica* (Coleoptera), *Microzegris pyrothoe, Euchloe pulverata, Cigaritis epargyros, Athamanthia japhetica irghiza, Umpria chinensis, Plebejus maracandicus caspica, Pontia chloridice, Hyponephele narica, Melitaea didyma* (Lepidop-

tera). Пять видов – *Sipha burakowskii, Macrosiphoniella antennata antennata, M. cedmidi, M. taesongsanensis* (Hemiptera), *Smaragdina salicina* (Coleoptera) – расширили свои видовые арелы в западном направлении. Еще шесть видов расширили свои ареалы в южном направлении – *Carabus violaceus aurolimbatus, Pterostichus oblongopunctatus, Serica brunnea, Upis ceramboides, Chrysochus goniostoma, Epicauta sibirica sibirica.*

Векторы расселения чужеродных видов насекомых в центральной части степной зоны Казахстана наглядно показаны на рисунке 9. Информационные карты расширения ареалов некоторых чужеродных видов-вселенцев в степную зону Казахстана приведены на рисунках в приложении А.

Таким образом, по прошествии трех лет исследований, четко вырисовываются три пути вселения чужеродных видов в состав степной энтомофауны Казахстана:

Первый вектор расселения – самый распространенный с юга – из пустынной зоны Казахстана и южных мезофильных местообитаний. Виды, проникающие в степную зону этим путем, заселяют в первую очередь солончаки и солонцы, места сильного перевыпаса и деградированные после сильных пожаров степные участки на юге степной зоны.

Второй вектор расселения – с востока на запад, из засушливых степей Монголии, а также из степей западносибирской равнины. Виды, проникающие в степную зону этим путем, заселяют более благоприятные для них в климатическом отношении южную и центральную части степной зоны Казахстана. Причины их проникновения в степную зону Казахстана – те же, что и у южных пустынных видов.

Третий вектор расселения – с севера на юг, из луговолесных биоценозов Акмолинской, Северо-Казахстанской областей и степей Западной Сибири. Виды, заселяющиеся в более южные части степной зоны Казахстана проникают сюда вопреки глобальному потеплению климата, скорее всего благодаря высокому расселительному потенциалу, связанному с их повышенной экологической валентностью.

Под влиянием климатических и антропогенных изменений существенно меняется структура энтомофауны степной зоны Казахстана. В таксономическом плане она изменяется на уровне таксонов низшего ранга – видов и подвидов, не изменяясь на уровне родов и высших таксонов. В плане изменений экологической структуры в составе степной фауны насекомых становится меньше массовых (8,2 % фауны) и больше редких и единично встречающихся видов (почти 50 % фауны). К примеру, в наших комплексных энтомологических исследованиях в Жонгар-Алатауском государственном национальном природном парке, находящемся в горной системе Джунгарского Алатау, более половины выявленных видов насекомых оказались обычными, менее 40 % – редкими и 11 % - массовыми (Кадырбеков и др., 2016). А эта территория является эталонной, как особо охраняемая.

Как видно из этих цифр, экологическая структура фауны насекомых степной зоны за минувшие 50 лет претерпела существенные изменения. Заметно меньше стало массовых видов, т.к. часть из них перешла в категорию обычных. Также уменьшилась доля обычных видов, за счет того, что часть из них перешла в категорию редких. Соответственно, заметно увеличилась доля редких, а значит уязвимых в случае экологических катастроф, видов.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАМЕДЛЕНИЮ И СТАБИЛИЗАЦИИ НЕГАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ СТЕПНОЙ ЭНТОМОФАУНЫ

7.1. Рекомендации по замедлению и стабилизации негативных изменений в структуре степной энтомофауны

В главе 6 мы уже рассмотрели факторы, влияющие на изменение структуры степной энтомофауны и отметили, что главными среди них являются глобальное потепление климата, интенсивный перевыпас и частые степные пожары.

Понятно, что меры по стабилизации климатических изменений могут быть приняты только на международном уровне, когда все государства выработают общую стратегию по замедлению негативных тенденций и будут ее соблюдать.

Что же касается проблемы перевыпаса возле поселков, приводящей к коренным перестройкам фауны насекомых и состава растительности, то здесь необходимы чисто административные меры с наложением экологических штрафов на крестьянские хозяйства повинные в потраве пастбищ. Важно провести научную работу по критериям оценки выбитости пастбищ, которые позволят рассчитать нанесенный экономический ущерб и провести его через законодательство. Важно, чтобы сумма штрафа была такой, которая заставит крестьянина вернуться к отгонному животноводству, как единственной гарантии экономичного и экологического хозяйствования.

Точно также необходимо подойти к проблеме степных пожаров. Создать службу по ликвидации степных пожаров и поиску их зачинщиков при МЧС или экологической полиции и ввести специальную статью в уголовный кодекс, вплоть до огромных штрафов за урон после таких пожаров.

Необходимо также через определенные временные интервалы проводить энтомологическое обследование степной энтомофауны, подобное проведенному нами, чтобы накапливались новые научные результаты и прогнозы. Лучше всего проводить подобные исследования по истечении каждых десяти лет.

7.2. Прогноз дальнейших изменений структуры степной энтомофауны

Процессы опустынивания и, в частности, одна из ее главных составляющих, антропогенные факторы, существенно влияют и будут влиять в будущем на состав, численность, распространение насекомых. У насекомых под влиянием процесса развития опустынивания в первую очередь страдают локальные фауны. Например, фауна насекомых степной зоны. На примере таких фаун можно выделить группу факторов риска особенно губительно влияющих на общее биоразнообразие насекомых (степные и лесные пожары, сокращение стока рек степной и пустынной зоны, перевыпас, общее потепление климата на 2-3 градуса, участившиеся засухи). По данным И.Д. Митяева (устное сообщение) хронические степные пожары на хребте Тарбагатай привели к полному исчезновению примерно 20% фауны цикадовых насекомых. Таким образом, не исключено, что из-за этого антропогенного фактора в последующие 20-30 лет фауна насекомых таких уязвимых природных экосистем, как степи и околоводные леса, может обедниться на 20-30%.

Воздействие антропогенных факторов, таких как перевыпас, рубка леса, степные и лесные пожары, освоение новых площадей для выращивания сельскохозяйственных растений будет приводить к дальнейшему обеднению сообществ насекомых, нарушению динамического равновесия между видами. Известно, что ненарушенные экосистемы имеют очень высокий показатель видового разнообразия, где каждый вид имеет численность, сбалансированную с численностью других видов, выражаясь образно, имеют строго обусловленные «квоты» по плотности и численности. В результате антропогенных воздействий заметно снижается количество видов в экосистеме, как правило, за счет мезофильных стенотопных видов и преимущество получают виды геофильные эвритопные, которые, чаще всего, оказываются опасными вредителя-

ми. Также будут сокращаться ареалы и численность редких и эндемичных видов насекомых.

Процессы опустынивания, сопровождающиеся жаркими, засушливыми годами и пониженными показателями среднегодового количества осадков, будут способствовать повышению численности и более частым периодическим вспышкам массового размножения стадных видов саранчовых, таких как итальянский прус. Для итальянского пруса благоприятны годы с резко пониженным количеством осадков и повышенными температурами в весенне-летний период (в мае-августе). Два подобных года, следующие один за другим, обычно приводят к его массовому размножению. Для перелетной саранчи характерна существенная зависимость от гидротермического режима ее гнездилищ. Чередующиеся сезонные паводки и обсыхания плавней обуславливают сокращение или расширение кормовой базы и участков для яйцекладки. Теплая и сухая погода также способствует началу вспышек размножения у этого вида. Значительное воздействие на динамику стадных видов саранчовых, особенно в зоне многолетнего землепользования, будут оказывать различные аспекты антропогенной деятельности. С другой стороны, такого рода антропогенные факторы как распашка и освоение степей, зарегулирование рек, интенсификация сельскохозяйственного производства и некоторые другие, будут приводить к трансформации территорий, где располагаются крупные природные очаги массовых размножений саранчовых. Однако чаще антропогенная деятельность будет способствовать массовым размножениям стадных видов.

Продолжение потепления и аридизации климата будет способствовать постепенному смещению на север южных границ распространения видов бореальной фауны. В северном направлении будут смещаться и северные границы обитания видов южных – представителей туранского энтомокомплекса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам трехлетних исследований в центральной части степной зоны Казахстана выявлено 806 видов, 354 рода, 26 семейств из заявленных в проекте таксонов насекомых: равнокрылых (Hemiptera), богомолов (Mantodea), кожистокрылых (Dermaptera), прямокрылых (Orthoptera), жесткокрылых (Coleoptera), чешуекрылых (Lepidoptera), перепончатокрылых (Hymenoptera).

Кроме того, в степной зоне Акмолинской, Карагандинской, Павлодарской областей выявлено 13 узко эндемичных видов или подвидов насекомых – казахстанских степных эндемиков: *Eclipophleps kazacha* (Orthoptera: Acrididae), *Macropodaphis dzhungarica, Xerobion juchnevitschae, Chaitaphis kazakhstanica, Brachyunguis nurikamalae, Cryptosiphum dracunculum, C. mordvilkoi, Aphidura nomadica, Microsiphum diversisetosum* (Hemiptera: Aphidoidea), *Rhopalostyla virgata* (Coleoptera: Carabidae), *Platyscelis rugifrons* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Rhymnaria rhymnus, Agrodiaetus damone* (Lepidoptera: Lycaenidae), *ареалы которых не выходят или чуть выходят за пределы степной зоны Казахстана. Также найдено 6 реликтовых видов, четыре из которых имеют казахстано-каратавский тип ареала: Xerobion compositae, Volutaphis karatavica* (Hemiptera: Aphidoidea), *Longitarsus finitimus* (Coleoptera: Chrysomelidae), *Lyela myops* (Lepidoptera: Satyridae), *Umpria chinensis* (Lepidoptera, Lycaenidae), *Colias palaeno orientalis* (Lepidoptera: Pieridae), и, возможно, уже существовали во времена, когда хребет Сырдарьинский Каратау (Западный Тянь-Шань) и нагорья Казахского мелкосопочника были островами в обширном древнем море Тетис и сообщение между ними возникало во времена регрессии моря.

Выявлено также 5 видов, входящих в «Красную книгу» республики Казахстан: богомол-боливария (*Bolivaria brachyptera*), кузнечики – степная дыбка (*Saga pedo*) и севчук

Одене-Сервиля (*Onconotus servillei*), дневные бабочки: зорька эуфема (*Zegris eupheme*), зорька (*Microzegris pyrothoe*).

Исследовали мы также распределение насекомых по экосистемам. Самым большим видовым разнообразием насекомых характеризуются кустарниковые степи мелкосопочника (331 вид), обладающие богатой флорой. Несколько меньше видов выявлено в зональной равнинной степи (265 видов) и на влажных разнотравных лугах мелкосопочника (253 вида). В интразональных лесных экосистемах (пойменные, лиственные и хвойные леса мелкосопочника) выявлено заметно меньше видов (204, 175 и 108). Меньше всего видов выявлено в другой интразональной экосистеме – солончаках (93). В антропогенных ландшафтах отмечено 159 видов. Во всех перечисленных экосистемах природные условия благоприятны для существования многочисленных экологических ниш, пригодных для заселения насекомыми. Несколько обедненную энтомофауну лесных ценозов по сравнению с фауной лесных экосистем более северных территорий, например Кокшетауской возвышенности на севере Акмолинской области, центральной части степной зоны Казахстана можно объяснить значительной территориальной изолированностью более южных лесов мелкосопочника от основных лесных массивов и наличием всего двух крупных рек (Иртыш, Нура) с хорошо выраженной обширной речной поймой. Невысокое разнообразие насекомых в сосняках связано с их заметной ксерофильностью из-за произрастания на гранитах. В гораздо более жестких в отношении засоленности условиях солончаков, даже в пределах пустынной зоны обитает сравнительно небольшой набор видов насекомых, однако этот набор видов достаточно своеобразен.

Относительную численность выявленных видов насекомых мы определяли по трехбальной шкале. Если суммировать все количественные данные по относительной численности насекомых то среди 806 выявленных видов насекомых 66 (8,2 %) отнесены к массовым, к обычным – 208 (42,4 %), к редким – 389 (48,9 %).

Выявленную степную фауну модельных таксонов насекомых, в которой заметно преобладают редкие и единичные виды, можно охарактеризовать как достаточно уязвимую при возможных масштабных природных и техногенных катаклизмах, в результате которых в сбалансированных природных экосистемах может нарушится динамическое равновесие.

По результатам трехлетних исследований во всех задействованных в исследованиях модельных таксонах насекомых обнаружены виды ранее не указанные для степной зоны Казахстана. В целом по модельным таксонам насекомых процент чужеродных видов колеблется от 6,7 до 9,2 это достаточно высокие цифры. На наш взгляд количество чужеродных видов насекомых не должно превышать 3-5 % от общего объема фауны. По результатам наших исследований, чужеродными для степной зоны Казахстана оказались 62 вида насекомых, что составляет 7,7 % от всего выявленного видового состава насекомых. Эта цифра в 1,5-2 раза превышает предложенную нами допустимую норму.

Как мы уже отметили выше, проценты вселившихся в степную энтомофауну видов заметно превышают допустимые пределы. Если оценить подобные проценты чужеродных видов по обследованным административным областям, то мы получим следующие данные. В Карагандинской области было выявлено 459 видов насекомых из модельных таксонов. Чужеродных видов насекомых оказалось 52, что составило 11,3 % от выявленной фауны. В Павлодарской области, где из 395 видов насекомых, чужеродными оказались 27 видов, составляющих 6,8 % от всего выявленного разнообразия. В, более северной, Акмолинской области эта картина заметно лучше. Здесь выявлено только 7 чужеродных видов насекомых, составляющих 2,7 % от общего видового разнообразия, что находится в пределах нормы.

Самый высокий процент чужеродных видов насекомых отмечен в Карагандинской области (11,3%), по территории которой проходит граница между степной и полупустынной зонами, большинство этих видов выявлены в южных, юго-

западных и центральных районах. Акмолинская и Павлодарская области находятся севернее Карагандинской и их южные степные территории граничат с северными степными территориями этой области. Таким образом, чем севернее находится исследуемая территория, тем меньше на ней будет обнаружено проникших южных или пустынных фаунистических элементов.

По результатам наших трехлетних исследований можно оценить масштабность проникновения чужеродных видов насекомых в степную зону Казахстана, как достаточно высокую. Особенно это касается южных частей Карагандинской и Павлодарской областей. Ситуация в Акмолинской области, находящейся в самом сердце степной зоны Казахстана пока остается в пределах нормы.

Проведена оценка влияния абиотических и антропогенных факторов на структуру энтомофауны центральной части степной зоны Казахстана. Главные из них: глобальное потепление климата, участившиеся засухи, понижение стока рек и уровня грунтовых вод, а из антропогенных факторов, которые на фоне глобального потепления климата, особенно губительно влияют на энтомофауну степной зоны - перевыпас и масштабные степные пожары.

По результатам наших исследований, четко вырисовываются три пути вселения чужеродных видов в состав степной энтомофауны Казахстана:

Первый вектор расселения – самый распространенный с юга – из пустынной зоны Казахстана и южных мезофильных местообитаний. Виды, проникающие в степную зону этим путем, заселяют в первую очередь солончаки и солонцы, места сильного перевыпаса и деградированные после сильных пожаров степные участки на юге степной зоны.

Второй вектор расселения – с востока на запад, из засушливых степей Монголии, а также из степей западносибирской равнины. Виды, проникающие в степную зону этим путем, заселяют более благоприятные для них в климатическом отношении южную и центральную части степной зоны Казах-

стана. Причины их проникновения в степную зону Казахстана – те же, что и у южных пустынных видов.

Третий вектор расселения – с севера на юг, из луговолесных биоценозов Акмолинской, Северо-Казахстанской областей и степей Западной Сибири. Виды, заселяющиеся в более южные части степной зоны Казахстана проникают сюда вопреки глобальному потеплению климата, скорее всего благодаря высокому расселительному потенциалу, связанному с их повышенной экологической валентностью.

Под влиянием климатических и антропогенных изменений существенно меняется структура энтомофауны степной зоны Казахстана. В таксономическом плане она изменяется на уровне таксонов низшего ранга – видов и подвидов, не изменяясь на уровне родов и высших таксонов. В плане изменений экологической структуры в составе степной фауны насекомых становится меньше массовых (8,2 % фауны) и больше редких и единично встречающихся видов (почти 50 % фауны). К примеру, в наших комплексных энтомологических исследованиях в Жонгар-Алатауском государственном национальном природном парке, находящемся в горной системе Джунгарского Алатау, более половины выявленных видов насекомых оказались обычными, менее 40 % – редкими и 11 % – массовыми (Кадырбеков и др., 2016). А эта территория является эталонной, как особо охраняемая.

Как видно из этих цифр, экологическая структура фауны насекомых степной зоны за минувшие 50 лет претерпела существенные изменения. Заметно меньше стало массовых видов, т.к. часть из них перешла в категорию обычных. Также уменьшилась доля обычных видов, за счет того, что часть из них перешла в категорию редких. Соответственно, заметно увеличилась доля редких, а значит уязвимых в случае экологических катастроф, видов.

Разработаны рекомендации по замедлению и стабилизации негативных изменений в структуре степной энтомофауны и сделан прогноз дальнейших изменений ее структуры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Ажбенов В.К. Массовые размножения и миграции саранчовых в Казахстане // Степной бюллетень. 2000. № 6. С. 16-20.

Ажбенов В.К. Анализ и прогноз фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий Казахстана по саранчовым вредителям // Мат-лы Международного круглого стола «Проблемы борьбы с саранчой в Центральной Азии», Алматы, 9 февр. 2001г. – Алматы, 2001 а. С. 25-37.

Ажбенов В.К. Массовые размножения саранчовых в Казахстане и проблемы защиты сельскохозяйственных угодий // Вестник науки Акмолинского аграрного университета им. С. Сейфуллина. 2001 б. № 3. С. 24-31.

Айбасов Х.А. Материалы по чешуекрылым пустынно-степной зоны Центрального Казахстана // Материалы конференции по проблеме «Биологические комплексы районов нового освоения, их рациональное использование и обогащение». – Москва-Ленинград: АН СССР, 1961. С. 155-158.

Айбасов Х.А. Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) Западного Казахстана // Насекомые (Полужесткокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые) Западного Казахстана. – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1975 а. № 765-75. С. 102-150.

Айбасов Х.А. Чешуекрылые (Lepidoptera) Западного Казахстана // Насекомые (Полужесткокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые) Западного Казахстана. – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1975 б. № 765-75. С. 450-510.

Айбасов Х.А., Жданко А.Б. Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) Северного Казахстана // Насекомые (Полужесткокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые) Северного Казахстана. – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1978. № 360-82. 35 с.

Алексеев А.В. Златки Сталинградской области (Coleoptera, Buprestidae) // Труды Орехово-Зуевского пединститута. 1957. Вып. 5. С. 115-157.

Алексеев А.В. Новые виды златок (Coleoptera, Buprestidae) с территории СССР // Труды Орехово-Зуевского Педагогического института. 1964. Вып. 3. С. 5-17.

Алексеев А. В., Зыков И. Е., Союнов О. С. Новые материалы по личинкам златок рода *Sphenoptera* Sol. (Coleoptera, Buprestidae) пустынь Закавказья, Казахстана и Средней Азии // Известия АН Туркменской ССР, серия биологических наук. 1990. №3. С. 30-38.

Арнольди Л.В. Энтомофауна / В книге «Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана». – Ленинград: Наука, 1969. Ч. I. 496 с.

Бабичев Н.С. Галлообразующие тли-пемфиги (Homoptera, Aphididae, Pemphigini) в тополевых насаждениях юга Приенисейской Сибири // Известия Санкт-Петербургской Лесотехнической Академии. 2009. Вып. 187. С. 31-38.

Байтенов М.С. В мире редких растений. - Алма-Ата, 1986. 176 с.

Бей-Биенко Г.Я. Очерк фауны прямокрылых северной части Акмолинской губернии // Русское энтомологическое обозрение. 1927. № 21(1-2). С. 96-106.

Бей-Биенко Г.Я. Насекомые кожистокрылые. Фауна СССР. Нов. сер. - Москва-Ленинград: изд. АН СССР, 1936. Вып. 5. 240 с.

Бей-Биенко Г.Я. Новые и характерные для ландшафтов пустынной зоны саранчовые (Orthoptera, Acrididae) из Юго-Восточного Казахстана // Известия АН Казахской ССР, сер. зоологическая. 1948. № 8. С. 186-195.

Бей-Биенко Г.Я. Отряд Mantoptera (Mantodea, Mantoidea) – Богомоловые. Определитель насек. европ. части СССР, 1964 а. Вып. 1. – С. 170-173. М.-Л., Наука.

Бей-Биенко Г.Я. Отряд Dermaptera – Кожистокрылые, или уховертки. Определитель насек. европ. части СССР, 1964 б. Вып. 1. – С. 285-290. М.-Л., Наука.

Бей-Биенко Г.Я., Мищенко Л.Л. Саранчовые фауны СССР и сопредельных стран. Часть. I-II. – Москва-Ленинград: Изд. АН СССР, 1951. 667 с.

Биокомплексные исследования в Казахстане. Ч. 1. Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана. – Ленинград: Наука, 1969. 496 с.

Божко М.П., Линдеман Г.В., Пахомова В.Е. Дендрофильные тли (Homoptera, Aphidinea) Джанибекского стационара и его окрестностей // Животные искусственных лесных насаждений в глинистой пустыне. – Москва: Наука, 1971. С. 104-119.

Большаков Л.В., Щербаков Е.О., Мазуров С.Г., Алексеев С.К., Рябов С.А., Ручин А.Б. Самые северные находки богомола обыкновенного *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (Mantodea: Mantidae) в европейской России // Эверсманния. 2010. Вып. 23-24. С. 22-25.

Бунин Л.Д. Итальянская саранча на востоке Казахстана // Материалы III Республиканской научно-производственной конференции по защите растений в Казахстане. – Алма-Ата, 1974. С. 14-16.

Бунин Л.Д. Итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.) в зоне почвозащитного земледелия на востоке Казахстана и совершенствование мероприятий по борьбе с ней. - Ленинград, Автореф канд дисс., 1979. 24 с.

Бунин Л.Д., Курдюков В.В. Вредоносность итальянского пруса // Защита растений. 1983. № 11. С. 40-41.

Бызова Ю. Б., Гиляров М. С., Дунгер В. и др. Количественные методы в почвенной зоологии. - Москва: Наука, 1987. 321 с.

Васильев К.А. Миграционные перелеты у итальянской саранчи (*Calliptamus italicus* L.) // Доклады АН СССР (нов. сер.). 1950 а. № 74 (2). С. 385-388.

Васильев К.А. Фазы у итальянской саранчи (*Calliptamus italicus* L.) // Доклады АН СССР (нов. сер.). 1950 б. № 74 (3). С. 639-642.

Васильев К.А. Итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.) в Центральном Казахстане // Труды НИИ защиты растений Казахской АСХН. 1962. № 7. С. 123-190.

Васильев К.А. Вредные саранчовые в зоне освоения целинных и залежных земель // Труды Всесоюзного энтомологического общества. 1965. № 50. С. 129-145.

Волкович М.Г. Обзор златок трибы Acmaeoderini (Coleoptera, Buprestidae) фауны СССР и сопредельных стран // Труды Зоологического института АН СССР. 1986. Т. 140. С. 16-43.

Волкович М.Г. Аннотированный каталог златок (Buprestidae) фауны бывшего СССР // [Электронный ресурс]. Режим доступа http:// www. zin.ru /Animalia /Coleoptera /rus /bup_rus.htm. (версия от 16 августа 2013 года).

Волкович М.Г., Коротяев Б.А. К биологии личинки златки *Cyphosoma Euphraticum* (Buprestidae) http:// www.zin.ru/Animalia/ Coleoptera/cypeubbi.htm. 2007. (accessed 30 June 2015).

Голуб В.Б., Негробов О.П. Методы сбора наземных беспозвоночных и составления коллекций. – Воронеж: Воронежский гос. Университет, 1998. 28 с.

Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка, хранение материала. – Москва: КМК, 2012. 339 с.

Гурьева Е.Л. Сем. Buprestidae – Златки. // В кн. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Ленинград: Наука, 1974. Т. 2. Жесткокрылые. С. 96-112.

Давлетшина А.Г. Некоторые данные о сообществах саранчовых в арчевой зоне северного склона Туркестанского хребта // Доклады АН Узбекской ССР. 1948. № 6. С. 25-29.

Длусский Г.М. Муравьи рода формика. - Москва-Ленинград: Наука, 1967. 236 с.

Дубляжова М. О практике борьбы с саранчовыми в Качирском районе Павлодарской области // Защита и карантин раст. в Казахстане. 2001. № 1. С. 28-29.

Егоров Л.В. Обзор жуков-чернотелок рода *Platyscelis* Latr. (Coleoptera, Tenebrionidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение. 1989. Т. 68. Вып. 2. С. 336-351.

Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомологическое обозрение. 1974. Т. 53. Вып. 3. С. 497–522.

Емец В.М. Система жужелиц рода *Cymindis* Latr. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР // Зоологический журнал. 1974. Т. 53. Вып. 2. С. 190-205.

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

Жданко А.Б., Некоторые особенности биологии махаона (*Papilio machaon* L.) // Полезные насекомые Казахстана. - Алма-Ата, 1977. С.149-151.

Загайкевич И.К. Семейство златки – Buprestidae / В кн. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. I. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. – Киев: Урожай, 1987. С. 349-364.

Иванов Е.Н. Биология и экология туркменской кобылки (*Ramburiella turcomana* F.-W.) / В кн.: Лепешкин С.Н., Зимин Л.С., Иванов Е.Н., Захваткин А.А. Саранчовые Средней Азии. – Москва-Ташкент: Саогиз, 1934. С. 124-149.

Ивановская О. И. Тли Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1977. 1-2 части. 597 с.

Кабак И.И. Материалы к распространению некоторых видов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в Казахстане и Средней Азии // Евразиатский энтомологический журнал. 2015. № 14(1). С. 14–20.

Кабак И.И., Кадырбеков Р.Х., Колов С.В. Материалы к распространению *Carabus (Tomocarabus) marginalis* Fabricius, 1794 (Coleoptera, Carabidae) в Казахстане // Selevinia. 2016. Т. 24. С. 159-160.

Казенас В.Л., Байжанов М.Х. Насекомые Коргалжинского заповедника и прилегающих территорий. – Алматы: Нурпринт, 2009. 270 с.

Кадырбеков Р.Х. Эколого-фаунистический обзор жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Кургальджинского заповедника // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1990. Т. 45. С. 118-122.

Кадырбеков Р. Х. Материалы к изучению тлей рода *Brachyunguis* Das, 1918 (Homoptera, Aphididae) Казахстана и сопре-

дельных стран // Известия МОН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 1999. № 3. С. 41-49.

Кадырбеков Р.Х. Таксономическое изучение тлей родов *Chaitaphis* Nevsky, 1928 и *Titanosiphon* Nevsky, 1928 трибы Macrosiphini (Homoptera, Aphididae) // Tethys Entomological Research. 2002. V. 6. С. 49-64.

Кадырбеков Р.Х. Тли рода *Uroleucon* Mordvilko, 1914 (Homoptera, Aphidinea) фауны Казахстана // Tethys Entomological Research. 2003. V. 8. С. 5-14.

Кадырбеков Р.Х. О заселении насекомыми зоны осушки на северном и северо-восточном берегу Аральского моря // Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицынская. 2004 а. № 4. С. 39-43.

Кадырбеков Р.Х. К фауне тлей (Homoptera, Aphididae) Западного Казахстана // Tethys Entomological Research. 2004 б. V.10. P. 5-8.

Кадырбеков Р.Х. Пути формирования афидофауны (Homoptera, Aphidinea) на залежных землях в Северном Казахстане // Труды Института зоологии МОН Республики Казахстан. 2005. Т. 49. С. 85-92.

Кадырбеков Р.Х. Материалы по систематике тлей рода *Microsiphum* (Homoptera, Aphididae) // Зоологический журнал. 2006. Т. 85. № 1. С. 119-123.

Кадырбеков Р.Х. Новые для фауны Казахстана виды тлей (Homoptera, Aphidoidea) // Tethys Entomological Research. 2008. V. 16. P. 39-44.

Кадырбеков Р.Х. Очередное дополнение к фауне тлей (Homoptera, Aphididae) Казахстана // Материалы Международной конференции «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан» - Алматы, 2011. С. 117-119.

Кадырбеков Р.Х. Материалы по систематике тлей рода *Aphidura* Hille Ris Lambers 1956 (Homoptera, Aphididae) // Зоологический журнал. 2013. Т. 92. № 1. С. 34-49.

Кадырбеков Р. Тли (Homoptera, Aphidoidea) гор Казахстана. – Saarbrücken: LAP, 2014. 442 pp.

Кадырбеков Р.Х. К фауне тлей (Hemiptera, Aphidoidea) Карагандинской области // Selevinia. 2016. Т. 24. С. 71-90.

Кадырбеков Р.Х. Тли (Hemiptera: Aphidoidea, Phylloxeroidea) Казахстана (Аннотированный список). – Алматы: ТОО «378», 2017. 584 с.

Кадырбеков Р.Х., Досжанов Т.Н., Жданко А.Б., Златанов Б.В., Темрешев И.И., Саякова З.З., Колов С.В. Первые результаты инвентаризации фауны насекомых национального парка «Жонгар-Алатау» (Казахстан) // Достижения и проблемы современной науки (4 июля 2016 г.). X Международная научно-практическая конференция. - Санкт-Петербург, 2016. С. 27-31.

Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М., Чильдебаев М.К. К фауне жуков дровосеков (Cerambycidae) и златок (Buprestidae) национального природного парка «Бурабай» // Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 2003. № 6. С. 34-42.

Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., А.Б. Жданко, А.М. Тлеппаева, Б.Т. Таранов, С.В. Колов. Эколого-фаунистический анализ видов насекомых – недавних вселенцев в степную зону Карагандинской области // Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 2016 а. № 4 (316). С. 72-78.

Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., А.Б. Жданко, А.М. Тлеппаева, Б.Т. Таранов, С.В. Колов. Особенности экологии насекомых в степной зоне Карагандинской области // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях», 13-14 октября 2016 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2016 б. С. 84-86.

Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., Жданко А.Б., Тлеппаева А.М., Колов С.В. Особенности фауны и экологии насекомых степной зоны Павлодарской области // Selevinia. 2016 в. Т. 24. С. 91-95.

Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., Жданко А.Б., Тлеппаева А.М., Колов С.В. Насекомые – вселенцы в степную зону

Павлодарской области (Северный Казахстан) // Известия НАН РК, серия биологическая и медицинская. 2017. № 3. С. 83-88.

Камбулин В.Е., Шашков В.П., Каскарбаев Ж.А., Куришбаев А.К. Рекомендации по системе защиты сельскохозяйственных угодий от саранчовых вредителей в хозяйствах Акмолинской области. – Шортанды, 2000. 55 с.

Катаев Б.М. Обзор жужелиц подрода *Harpalophonus* Ganglb. (Coleoptera, Carabidae, род *Harpalus*) // Энтомологическое обозрение. 1984. № 63 (3). С. 518-532.

Катаев Б.М. Жужелицы рода *Harpalus* Latr. группы "*affinis*" (Coleoptera, Carabidae) // Труды Зоологического института АН СССР. 1987. № 170. С. 3-41.

Кащеев В.А., Псарев А.М., Чильдебаев М.К. Устройство для сбора пупариев мух. – Информационный листок КазГосИНИТИ. 1993. № 56-94. Р. 34.33.19.

Кащеев В.А., Псарев А.М., Чильдебаев М.К. Оконная ловушка с приманкой. – Информационный листок КазГосИНИТИ. 1994а. № 93-96. Р. 34.39.

Кащеев В.А., Псарев А.М., Чильдебаев М.К. Способ полного сбора пупариев синантропных мух в порции субстрата. – Информационный листок КазГосИНИТИ. 1994б. № 58-94. Р. 34.39.

Кащеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны беспозвоночных. Сообщение 1. // Известия МН-АН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 1997 а. № 4.(202). С. 30-37.

Кащеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны беспозвоночных. Сообщение 2. // Известия МН-АН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 1997 б. № 5-6.(203-204). С. 39-46.

Кащеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны беспозвоночных. Сообщение 3. // Известия МН-АН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 1998. № 2.(206). С. 65-71.

Кенжеханов Т.М. Эколого-фаунистический обзор пядениц (Geometridae) Западной части Северного Казахстана. – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1975 а. № 1133-75. 9 с.

Кенжеханов Т.М. Зонально-экологическое распределение пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Северного Казахстана. – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1975 б. № 1134-75. 7 с.

Кенжеханов Т.М. Дополнение к фауне пядениц (Lepidoptera, Geometridae) Северного Казахстана. – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1975 в. № 1578-75. 9 с.

Кенжеханов Т.М. Зоогеографический состав фауны пядениц (Geometridae) Северного Казахстана // Новости энтомологии Казахстана. Труды Казахского отделения ВЭО – Алма-Ата: Депонировано ВИНИТИ, 1979. № 3415-79. С. 89-96.

Козлов М.А., Нинбург Е.М. Ваша коллекция. – Москва: Просвещение, 1971. 160 с.

Копанева Л.М., Надворный В.Г., Стебаев И.В. Распределение прямокрылых в долинах рек в связи с комплексным подходом к охране энтомофауны и защите растений на примере Днепра и Иртыша // Исследования по энтомофауне и акарологии на Украине. Тез. докл. 2-го съезда УЭО, Ужгород, 1-3 окт., 1980 г. – Киев, 1980. С. 36-38.

Коршунов Ю., Горбунов П. Дневные бабочки азиатской части России. (Справочник). – Екатеринбург: Уральский Государственный Университет, 1995. 202 с.

Корчагин А.А., Елюкенов Н.К., Дубляжова М., Голыш Д. Долгосрочное последействие инсектицида димилин на вредных саранчовых в условиях Павлодарской области // Актуальные проблемы защиты растений в Казахстане. - 1-книга. - Материалы Международной научно-практической конференции, г. Алматы, 8-10 ноября 2001 г. – Алматы, 2002. С. 192-197.

Костин И.А. Жуки-дендрофаги Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1973. 288 с.

Котоменко В.З., Лахманов В.П. 1978. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) интразональных местообитаний в Се-

верном Казахстане // Энтомологическое обозрение Т. 57. Вып. 3. С. 520-525.

Кришталь О. П. Комахи – шкідники сільськогосподарських рослин в умовах лісостепу та полісся України. – Київ: Видавництво Київського ун-ту, 1959. 360 с.

Крыжановский О.Л. Об энтомофауне юго-западной части трассы Главного Туркменского канала и ее возможном хозяйственном значении // Зоологический журнал. 1952. Т. 31. Вып. 2. С. 191-201.

Крыжановский О.Л. Фауна СССР. Жуки подотряда Adephaga. – Ленинград, 1983. Т.1. Вып. 2. 341 с.

Курдюков В.В., Бунин Л.Д. Система мер борьбы с саранчовыми в Павлодарской области // Бюллетень ВНИИ защиты растений. 1985. № 59. С. 15-18.

Лахманов В.П., Котоменко В.З. Жужелицы люцерны в сравнении с некоторыми биотопами в Целиноградской и Павлодарской областях // Кормопроизводство на севере Казахстана. – Целиноград, 1974. С. 199-211.

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. США: Ларами, 2002. 387 с.

Лепешкин С.Н. Предварительная система мероприятий по борьбе с оазисным прусом / В кн.: Саранчовые Средней Азии. - Ташкент: Саогиз. 1934. С. 229-236.

Лопатин И.К. Жуки-листоеды (Insecta, Coleoptera, Chrysomelidae) Центральной Азии. - Минск: БГУ, 2010. 511 с.

Лопатин И.К., Куленова К.З. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1986. 200 с.

Мальковский М.П. Саранчовые Мангистауского района Гурьевской области // Труды НИИ защиты растений КазАСХН. 1964. Т. 8. С. 260-266.

Мариковский П.И. Обзор насекомых, вредящих саксаулам //Труды Института зоологии и паразитологии АН Киргизской ССР. 1955. Вып. 2. С. 11-134.

Медведев Г.С. Фауна СССР. Новая Серия. Жесткокрылые. Жуки-чернотелки (Tenebrionidae). Подсемемейство Opatrinae. трибы Platynotini, Dendarini, Pedinini, Disconomini, Pachypterini, Opatrini (часть) и Heterotarsini. - Ленинград: Наука, 1968. Т. 19. Вып. 2. 285 с.

Медведев Г.С. Определитель жуков-чернотелок Монголии // Труды Зоологического института АН СССР. 1990. Т. 220. 251 с.

Мищенко Л.Л. Отряд Orthoptera (Saltatoria) - Прямокрылые (Прыгающие прямокрылые) / В кн.: Насекомые и клещи - вредители сельскохозяйственных культур. Насекомые с неполным превращением. - Ленинград: Наука, 1972. Т. I. С. 16-115.

Мынжанов М.Т., Темрешев И.Г. Рекомендации по защите сельскохозяйственных культур от вредных саранчовых в Акмолинской области. – Кокшетау, 2000. 15 с.

Насекомые Западного Казахстана (под редакцией И.Д. Митяева, Г.Я. Матесовой). – Алма-Ата, 1975. Депонировано: КазГосНИТИ. № 1565-74. 169 с.

Насекомые Северного Казахстана (под редакцией И.Д. Митяева, Г.Я. Матесовой) – Алма-Ата, 1978. Депонировано: КазГосНИТИ. № 1878-79. 196 с.

Насекомые востока и юга Казахстана (под редакцией И.Д. Митяева, В.Л. Казенаса) – Алма-Ата, 1985. Депонировано: КазГосНИТИ. № 2661-85. 179 с.

Насырова С.Р. Отличительные черты биотопического распределения и популяционные структуры некоторых видов саранчовых в условиях агроландшафта степной зоны Прииртышского плато // Вопросы экологического поведения и экологии насекомых, связанных с агробиоценозами. – Новосибирск, 1981. С. 97-115.

Насырова С.Р. Влияние выпаса на фауну прямокрылых насекомых пастбищ степного Прииртышья // Борьба с насекомыми – вредителями кормовых культур и пастбищных растений. – Алма-Ата, 1987. С. 72-86.

Насырова С.Р. Влияние сельскохозяйственного освоения степей Прииртышского плато на распределение и

численность саранчовых (Orthoptera, Acrididae) // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1990. Т. 45. С. 93-103.

Николаев Г.В., Козьминых В.О. Жуки-мертвоеды Казахстана, России и ряда сопредельных стран. Определитель. – Алматы: Қазақ Университеті. 2002. 159 с.

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

Николаев Г.В., Колов С.В. Жуки-нарывники (Coleoptera, Meloidae) Казахстана: биология, систематика, определитель. – Алматы: Қазақ Университеті. 2005. 166 с.

Нурмуратов Т. Насекомые и грызуны, обитающие на пастбищах пустынь Юго-Восточного Казахстана. - Алматы: «Қонжық», 1998. 288 с.

Орлова-Беньковская М.Я. Можно ли отличить чужеродные виды жесткокрылых (Coleoptera) от местных? // Энтомологическое Обозрение. 2016. Том XCV. Вып. 2. С. 71-89.

Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых.- Воронеж, 1970. 189 с.

Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – Москва: Наука, 1982. 288 с.

Пивоваров П. Борьба с кобылкой в Кокчетавском уезде Акмолинской области в 1904 году // Санкт-Петербург: Земледельческая Газета. 1905. № 34. С. 297-300.

Плавильщиков Н.Н., Кузнецов Н.В. Собирание и изготовление зоологических коллекций. - Москва: Госкультпросветиздат, 1952. 89 с.

Потапова Н.А. 1972. Биотопическое распределение жужелиц (Carabidae, Coleoptera) в полупустыне Северо-Западного Казахстана // Зоологический журнал. Т. 51, Вып. 10.С. 1499-1506.

Программа по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан на 2005-2015 годы (от 24 января 2005 года № 49) // http:// eco.gov.kz.

Прохоров А.В. Аннотированный список жуков-златок (Coleoptera: Buprestidae) лесостепной и степной зон Украины // Українська ентомофауністика. 2010. Вып. 1(4). С. 1-72.

Радченко А.Г. Определительная таблица муравьёв рода *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) Центральной и Восточной Палеарктики // Зоологический журнал. 1994. Т. 73. Вып. 7-8. С. 130-144.

Рекомендации по борьбе с саранчовыми в условиях Павлодарской области на 2000 год (подготовили: Елюкенев Н.К., Голыш М.М.). – Павлодар, 2000. 24 с.

Рихтер А.А. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Златки (Buprestidae). – Москва-Ленинград, 1952. Т. XIII. Вып. 4. 233 с.

Рихтер А.А., Алексеев А.В. Buprestidae - златки. / В книге «Определитель насекомых Европейской части СССР». - Москва - Ленинград, 1965. Т. II. С. 283-303.

Савойская Г. И. Кокцинеллиды (систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства). - Алма-Ата: Наука, 1983. 248 с.

Сагитов А.О., Темрешев И.И. К вопросу борьбы с саранчовыми (Acridoidea, Orthoptera) в Акмолинской области // Исследования, результаты. 2000. № 4. С. 30-38.

Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. – Новосибирск: Наука, 1986. 237 с.

Сергеев М.Г., Ванькова И.А., Денисова О.В. Итальянский прус в агроландшафтах Кулунды и Прииртышья // Защита и карантин растений. 2001. № 5. С. 11.

Сергеев М.Г., Ванькова И.А., Денисова О.В. Итальянский прус *Calliptamus italicus* L. (Orthoptera, Acrididae) в степях Кулунды и Прииртышья // 12-й съезд Русского энтомологического общества. Тезисы докладов, Санкт- Петербург, 19-24 августа 2002 г. – Санкт- Петербург, 2002. С. 315.

Серкова Л.Г. Насекомые – вредители трав Бет-Пак-Далинских пастбищ // Труды НИИ защиты растений Казахской ССР. 1958. № 4. С. 104-136.

Серкова Л.Г. К биологии и вредоносности саранчовых на летних пастбищах Сары-Аркинской степи // Труды НИИ защиты растений Казахской ССР. 1961. № 6. С. 147-157.

Серкова Л.Г., Камбулин В.Е. К составу, биологии и вредоносности насекомых на пастбищах Южного Прибалхашья // Труды НИИ защиты растений Казахской ССР. 1972. Т. XI. С. 88-114.

Скопин Н.Г. Материалы по фауне и экологии чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Юго-Восточного Казахстана // Труды НИИ защиты растений Казахской ССР. 1961. Т. 6. С. 172-207.

Скопин Н.Г. К познанию жуков-чернотелок рода *Melanesthes* Lac. (Coleoptera, Tenebrionidae) центрально-казахстанской фауны // Энтомологическое Обозрение. 1967. Т. XLVI. Вып. 1. С. 205-210.

Славченко Н.П., 1984. Особенности распределения жужелиц в лесах Каркаралинского лесхоза (Центрально-Казахстанский мелкосопочник) // «Проблемы почвенной зоологии». Тезисы докладов VIII всесоюзного совещания. – Ашхабад, 1984. Т. 2. С. 97-98.

Смаилова Н.Е. К фауне дендрофильных тлей (Homoptera, Aphidoidea) Центрального Казахстана // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1968. Т. 30. С. 96-101.

Смаилова Н.Е. Стациальное распределение тлей (Homoptera, Aphidoidea) в Центральном Казахстане // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1971. Т. 32. С. 21-23.

Смаилова Н.Е. Фаунистический обзор тлей (Homoptera, Aphidoidea) Западного Казахстана // Равнокрылые хоботные (Insecta, Homoptera) Западного Казахстана. – Алма-Ата, Депонировано: ВИНИТИ, 1974. № 1565. – С. 94-122.

Смаилова Н.Е. Дополнение к фауне тлей (Homoptera, Aphididae) Западного Казахстана // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1980. Т. 39. С. 44-48.

Смаилова Н.Е. Эколого-фаунистический обзор тлей Восточного Казахстана // Насекомые востока и юга Казахстана. – Алма-Ата, 1985. Депонировано ВИНИТИ, № 2661-85. С. 52-102.

Стафеева И. Защита растений [от саранчовых] в Балкашинском районе Акмолинской области // Защита растений в Казахстане. 1998. № 2. С. 26-27.

Стебаев И.В., Пшеницына Л.Б. Избирательность питания доминантных видов саранчовых Прииртышских степей и пойменных лугов, определяемая методом диагностики ботанического состава экскрементов // Вопросы экологии. Вид, популяция, сообщество. – Новосибирск, 1978. С. 18-59.

Стебаев И.В., Козловская Е.Б. Ландшафтно-популяционная структура географического ареала белополосой кобылки (*Chorthippus albomarginatus De G.*) в сопредельных частях Западной Сибири и Казахстана // Вопросы экологии – Новосибирск, 1979. № 5. С. 3-55.

Стебаев И.В., Козловская Е.Б. Закономерности количественного распределения комплексов вредных степных и луговых саранчовых Прииртышья и Юго-Восточного Казахстана в связи с районированием их потенциальной вредоносной деятельности // Вопросы экологии. Сообщества и биогеоценотическая деятельность животных в природе – Новосибирск, 1980. № 6. С. 31-51.

Стебаев И.В., Молодцов В.В. Закономерности количественного распределения зонально-ареалографических групп видов и пространственной дифференциации аут- и синэкологического разнообразия Acrididae на меридиане р. Иртыш // Известия РАН, серия биологическая. 1999. № 2. С. 183-190.

Степанов В.Н. Новый вид златки, вредящей посадкам желтой акации в полезащитных полосах Сталинградской области // Зоологический журнал. 1952. Т. 31. Вып. 2. С. 1187-1198.

Тамарина Н.А. О биологии нового вида златки *Agrilus*, вредящей насаждениям желтой акации // Зоологический журнал. 1950. Т. 29. Вып. 6. С. 569-571.

Тамарина Н.А. Состав и происхождение фауны желтой акации (*Caragana arborescens* Lam.) в степях европейской части СССР // Зоологический журнал. 1955. Т. 34. Вып. 2. С. 304-318.

Таранов Б.Т. Специфические и массовые несекомые – вредители изеня // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 1984. С. 38-41.

Таранов Б. Т. Основные экологические группы насекомых-вредителей изеня, их влияние на продуктивность изеневых пастбищ и обоснование мер борьбы в зоне пустынь юго-востока Казахстана // Борьба с насекомыми - вредителями кормовых культур и пастбищных растений. - Алма-Ата, 1987. С. 59-72.

Темиргалиев Ж. Проблемы борьбы с саранчовыми вредителями в Павлодарской области // Защита растений в Казахстане. 1999. № 3. С. 18.

Темрешев И.И. К вопросу фаунистики и фенологии вредных саранчовых (Acrididae) Акмолинской области в 2000 г. // Междунар. конф. «Научные основы развития сельского хозяйства». – Ташкент: Ташкентский государственный аграрный университет, 2001 а. С. 177-179.

Темрешев И.И. Материалы по фауне и фенологии вредных саранчовых (Acrididae) Акмолинской области в 2000 г. // Материалы Международного Круглого стола «Проблемы борьбы с саранчой в Центральной Азии», г. Алматы, 9 февр. 2001. – Алматы, 2001 б. С. 80-82.

Тлеппаева А.М. К фауне жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Коргалжинского заповедника // Материалы Международной научной конференции «Биоразнообразие животного мира Казахстана, проблемы сохранения и использования». - Алматы, 2007. С. 40-42.

Тлеппаева А. М. Некоторые итоги изучения фауны жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Казахстана // Материалы Международной научной конференции «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан». - Алматы, 2011. С.170-172.

Тлеппаева А.М. Жуки-златки (Coleoptera, Buprestidae) Павлодарской области (Северный Казахстан) // Известия НАН РК, серия биологическая и медицинская. 2017. № 3. С. 95-105.

Токгаев Т.Б. Материалы к фауне златок Туркмении // Труды Института зоологии и паразитологии АН Туркменской ССР. 1959. № 4. С. 64-68.

Токгаев Т.Б. Фауна и экология саранчовых Туркмении. – Ашхабад: Ылым, 1972. 224 с.

Токгаев Т.Б., Даричева М.А., Фурсова М.Ф, Непесова М.Г. Насекомые – вредители растений юга Центральных Каракумов и меры борьбы с ними. - Ашхабад: «Ылым», 1967. 94 с.

Фалькович М.И. Чешуекрылые гор Кокшетау и Жаркольшоиндинского плато / в книге: «Растительные сообщества и животное население степей и пустынь Центрального Казахстана» - Ленинград: Наука, 1969. Часть 1. С. 444-468.

Фалькович М.И., Таранов Б.Т., Нурмуратов Т.Н. Чехлоноски (Lepidoptera, Coliophoridae), вредящие прутняку (*Kochia prostrata*) в Казахстане // в кн.: Чешуекрылые Средней Азии. – Ленинград: Изд-во ЗИН АН СССР, 1989. С. 88-93.

Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - Москва: Высшая школа, 1971. 424 с.

Чернышов А.Э. Основные пути формирования фауны хорто-антобионтных жесткокрылых в условиях аридизации Евразии // Материалы Сибирской зоологической конференции, посвященной 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН. – Новосибирск, 2004. С. 88-89.

Чернышов А.Э. Зоогеографический анализ фаун хорто-антобионтных жесткокрылых умеренного климатического пояса Евразии и влияние аридизации климата на формирование их ареалов // Материалы научной конференции по зоологии беспозвоночных, посвященной 100-летию со дня рождения С.М. Яблокова-Хнзоряна. – Ереван, 2004. С. 155-156.

Чернышов А.Э. Убсунуро-гобийский путь транзита пустынной фауны в Евразию // Материалы VIII Международного Убсунурского симпозиума «Убсунурская котловина как индикатор биосферных процессов в Центральной Азии». – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2004. С. 96-97.

Чернышов А.Э. Характер формирования фауны хортоантобионтных жесткокрылых в условиях аридизации Сибири // Евразиатский энтомологический журнал. 2010 а. Т. 9. Вып. 3. С. 447-453.

Чернышов А.Э. Роль транзитных путей в проникновении видов в несвойственные им ландшафтные зоны // Евразиатский энтомологический журнал. – 2010 б. Т. 9. Вып. 4. С. 599-606.

Чильдебаев М.К. К фауне и экологии саранчовых (Orthoptera: Acridoidea, Tetrigoidea) Прииртышского плато // Tethys Entomological Research. 2002 а. Т. 6. С. 5-12.

Чильдебаев М.К. К фауне и экологическому распределению саранчовых (Orthoptera: Acridoidea) в Северном Казахстане. / В кн.: Зоологические исследования в Казахстане: современное состояние и перспективы, г. Алматы, 19-21 марта, 2002 г. – Алматы, 2002 б. С. 268-270.

Чильдебаев М.К. Прямокрылые (Orthoptera) национального природного парка «Бурабай» и сопредельных территорий // Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах. Материалы международной научно-практической конференции, 1-2 марта 2012 г., Алматы. – Алматы, 2012. С. 262-272.

Чильдебаев М.К. Материалы по фауне и экологии прямокрылых насекомых (Orthoptera) Карагандинской области (Центральный Казахстан) // Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 2017. № 3(321). С. 113-119.

Чильдебаев М.К., Сагитов А.О., Акмоллаева А.С., Хасенов С.С. Материалы по фауне и экологии саранчовых Северного Казахстана // Вестник науки Казахского аграрного университета им. С. Сейфуллина. 2004. № 4. С. 46-52.

Шапошников Г.Х. Дендрофильные тли степной и пустынной зон Приуралья // Труды Зоологического института АН СССР. 1952. Т. 11. С. 92-110.

Шапошников Г.Х. Тли - Aphidoidea / в книге «Определитель насекомых Европейской части СССР». - Москва–Ленинград, 1964. С. 489 - 616.

Шек Г.Х. Совки-вредители полей. – Алма-Ата: Кайнар, 1975. 183с

Штейнберг Д.М. Насекомые – вредители пескоукрепительных культур юго-запада Туркмении // Пустыни СССР и их освоение. - Москва-Ленинград, 1954. Т. 2. С. 705-755.

Щербаков Е.О., Яковлев Р.В., Титов С.В. О фауне богомолов (Insecta: Mantodea) Кулундинской степи // Амурский зоологический журнал. 2013. № 1. С. 16-20.

Цыпленков Е.П., Бунин Л.Д. Экология и размножение итальянского пруса (*Calliptamus italicus* L.) на востоке Казахстана // Бюллетень ВНИИ защиты растений. 1978. № 43. С. 42-47.

Юхневич Л.А. К фауне тлей хвойных пород Центрального и Юго-Восточного Казахстана // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1962. Т. 18. С. 150-154.

Юхневич Л.А. Тли (Homoptera, Aphidinea) Восточного Казахстана // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. 1968. Т. 30. С. 58-95.

Язловецкий И. Г., Суменкова В. В. Инвазия многоцветной азиатской коровки *Harmonia axyridis* в Республику Молдова: свершившийся факт // Mediul Ambiant. 2013. № 2 (68). P. 19-26.

Яницький Т.П. Жуки-златки (Coleoptera, Buprestidae) Західной Украіни. Дис. … канд. біол. Наук. – Киів. 2001. 163 с.

Яницький Т.П. Еколого-фаунистічна характеристика жуків-златок (Coleoptera: Buprestidae) Украіни // Известия Харьковского энтомологического общества. 2006 (2007). Т. XIV. Выпуск 1–2. С. 37-46.

Яхонтов В.В. Список вредителей хозяйственных растений Бухарского округа и зарегистрированных на них хищников и паразитов // Труды Ширабулинской опытной станции. Отделение защиты растений. 1929. Вып. 2. С. 13.

Яхонтов В.В., Давлетшина А.Г. К видовому составу златок (Buprestidae) древней дельты Аму-Дарьи // Доклады АН Узбекской ССР. 1954. № 4. С. 59-62.

Bellamy C.L. A World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles (Coleoptera, Buprestoidea) // Sofia-Moscow: Pensoft, 2008. Vol. 3 (Buprestinae: Pterobothrini through Agrilinae: Rhaeboscelina). P. 1261-1932.

Bieńkowski A.O., M.J. Orlova-Bienkowskaja. New Data on the Composition and Distribution of the Genus *Leptomona* Bechyné, 1958 (Coleoptera, Chrysomelidae: Galerucinae) // Entomological Review. 2013. Vol. 93. No. 7. P. 901–903.

Bestelmeyer B.T. Does desertification diminish biodiversity? Enhancement of ant diversity by shrub invarion in south-western USA // Diversity and Distributions. 2005. Vol. 11. P. 45-55.

Berg M., Schwarz C.J., Mehl J.E., Die Gottesanbeterin. *Mantis religiosa*. Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften, 2011. 521 s.

Bilý S. Summary of the bionomy of the Buprestid beetles of Central Europe (Coleoptera, Buprestidae) // Acta Entomologica. Musei Nacionalis. Pragae. 2002. Suppl. 10. P. 1-104.

Blackman R. L. Host Lists and keys for each Plant Genus // [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.aphidsonworldsplants.info/C. Дата обновления. - 2013.

Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the World’s Trees. – Wallingford: CAB, 1994. 1003 pp.

Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the World’s Herbaceous Plants and Shrabs. – London: Wiley, 2006. V. 1-2. 1439 pp.

Blackman R.L., Eastop V.F. Additions and amendments to “Aphids on the World's Plants” // Zootaxa. 2011. No. 0000. P. 1-12.

Childebaev M.K., Temreshev I.I., Kolov S.V. To the synonymy of *Angaracris barabensis* (Pallas, 1773) (Orthoptera, Acrididae) with clarifying the peculiarities of its feeding and distribution // Far Eastern Entomologist. 2013. No 263. P. 1-7.

Favret C. Infraorder Aphidomorpha. Taxa hierarchy. 2015. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http: / aphid. speciesfile.org. Дата обновления. - 2015.

Gobbi G. Le piante ospiti dei Buprestidi Italiani. Primo quadro d'Insieme (Coleoptera, Buprestidae) // Fragmenta entomologica. Roma. 1986. Vol. 19 (1). P. 169-265.

Hesselbarth G., van Oorschot H., Wagener S., Die Tagfalter der Turkei unter Berucksichtingung der angrenzenden Lander. 1995. Bd. P. 1-3.

Huang R.X., Hu H.Y., Wu W., Fan Z.T., Suo F.Y. Formation and Evolution of Desert Insects in Xinjiang and Its Adjecent Regions // Arid Land Geography. 2005. P. 1-3.

Jaccard P. Distribution de la flore alpine dans le Bassin des Dranses et dans quelques regions voisines // Bull. Soc. Vaudoise sci. Natur. 1901. Vol. 37. Bd. 140. S. 241—272.

Jendek E. Taxonomic, nomenclatural, distributional and biological study of the genus *Agrilus* (Coleoptera: Buprestidae) // Journal of Insect Biodiversity. 2016. Vol. 4(2). P. 1-57.

Jendek E., Grebennikov V. *Agrilus* (Coleoptera, Buprestidae) of East Asia. – Prague: Jan Farka, 2011. 362 pp.

Kadyrbekov R.Kh. Contribution to the systematic of the genus *Protaphis* Borner, 1952 (Homoptera, Aphididae) in the former USSR fauna // Tethys Entomological Research. 2001. Vol. 3. P. 65-90.

Kadyrbekov R.Kh. Revision of the aphids genus *Cryptosiphum* Buckton, 1879 (Homoptera, Aphididae) // Tethys Entomological Research. 2002. Vol. 6. P. 39-48.

Kadyrbekov R.Kh. Materials to taxonomy and systematic of the aphids from *Staticobium* Mordvilko, 1914 genus (Homoptera, Aphididae, Macrosiphini) with the description of three species // Selevinia. 2003. Vol. 11. P. 16-23.

Kadyrbekov R.Kh. New species of *Coloradoa* Wil. genus (Homoptera: Aphididae, Macrosiphini) // Selevinia. 2004. Vol. 12. P. 7-12.

Kadyrbekov R.Kh. Aphids of the *Hyadaphis* Kirkaldy, 1904 genus (Homoptera, Aphidinea, Aphididae) from the Kazakhstan // Известия НАН Республики Казахстан, серия биологическая и медицинская. 2005 а. № 3. С. 55-59.

Kadyrbekov R.Kh. A new species of *Nasonovia* Mordvilko, 1914 genus (Homoptera, Aphidinae, Macrosiphini) from the mountainous ranges of the eastern Kazakhstan // Selevinia. 2005 б. Vol. 13. P. 18-20.

Kadyrbekov R.Kh. Aphids of *Acyrthosiphon* Mordvilko, 1914 genus (Homoptera, Aphididae, Macrosiphini) from Kazakhstan // Tethys Entomological Research. 2005 в. Vol. 11. P. 5-16.

Kadyrbekov R.Kh. A new species of *Nasonovia* Mordvilko, 1914 genus (Homoptera, Aphidinae, Macrosiphini) from the mountainous ranges of the eastern Kazakhstan // Selevinia, 2005 в. Т. 13. P. 18-20.

Kadyrbekov R.Kh. New aphid species of the genus *Volutaphis* Börner, 1939 (Homoptera, Aphidinae, Macrosiphini) from West Tien-Shan // Tethys Entomological Research. 2007. Vol. 15. P. 35-38.

Kadyrbekov R.Kh. A revision of genus *Xerobion* Nevsky, 1928 (Homoptera: Aphididae) // Russian entomological journal. 2014 a. Vol. 23. No 3. P. 169-178.

Kadyrbekov R.Kh. New species of *Brachyunguis* B. Das, 1918 (Homoptera: Aphididae) from Kazakhstan // Russian entomological journal. 2014 б. Vol. 23. No 4. P. 283-292.

Kadyrbekov R.Kh. A new genus and species of the aphids of Macrosiphina subtribe (Homoptera, Aphididae) from Kazakhstan // Selevinia. 2016. Vol. 24. C. 21-23.

Kirkendall L. R., Faccoli M. 2010. Bark beetles and pinhole borers (Curculionidae, Scolytinae, Platypodinae) alien to Europe // ZooKeys. 2010. No 56. P. 227—251.

Korb, S.K. A catalogue of butterflies of the ex-USSR with remarks on systematics and nomenclature. – Nizhniy Nowgorod, 2005. 156 p.

Kuban V., Bilý S., Jendek E., Kalashian M. Yu. and Volkovitsh M.G. Superfamily Buprestoidea. / In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. J. Lobl & Smetana (eds.). - Stenstrup: Apollo Books, 2006. Vol. 3. 506 pp.

Liana A. Distribution of *Mantis religiosa* (L.) and its changes in Poland // Fragmenta Faunistica. 2007. No 50 (2). P. 91-125.

Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Archostemata-Myxophaga-Adephaga. - Stenstrup: Apollo Books, 2003. Vol. 1. 819 pp.

Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Hydrophiloidea-Staphylinoidea. - Stenstrup: Apollo Books, 2004. Vol. 2. 942 pp.

Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea and Byrrhoidea. - Stenstrup: Apollo Books, 2006. Vol. 3. 690 pp.

Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Elateroidea, Derodontoidea, Bostrichoidea, Lymexyloidea, Cleroidea and Cucujoidea. - Stenstrup: Apollo Books, 2007. Vol. 4. 935 pp.

Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Tenebrionoidea. - Stenstrup: Apollo Books, 2008. Vol. 5. 670 pp.

Löbl, I., Smetana A. (eds). Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Chrysomeloidea. - Stenstrup: Apollo Books, 2010. Vol. 6. 924 pp.

Muoghalu J.I. Desertification and vegetation monitoring // Environmental monitoring. 2002. Vol. 2. P. 3-10.

Pintera A. Taxonomic revision of the species of the genus *Chaitophorus* Koch in Palaearctic // Dtsch. ent. Z.N.F. 1987. V. 34. No 4-5. P. 219-340.

Remaudiere G., Remaudiere M. Catalogue des Aphididae du Monde. – Paris: INRA, 1997 473 pp.

Tadauchi O. Field Studies on Wild Bee Fauna and Pollination Biology for Combating Desertification and Planting Campaigns in Asian Air Areas: A Report for the Year 2000 to 2004 // Esakia. 2005. Vol. 45. P. 1-8.

Toropov S.A., Zhdanko A.B. The Butterflies (Lepidoptera, Papilionidae, Pieridae, Satyridae) of East Turan, Tarbagatai, Saur and South-West Altai. - Bishkek, 2013. Vol. 1. 374 pp.

Tuzov, V.K. Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories. - Sofia-Moscow, 1997. Bd.1. S. 150-159.

Tuzov V.K. Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories. - Sofia-Moscow, 2000. Bd. 2. S. 40-55.

Volkovich M.G., Alexeev A.V. Buprestid Beetles (Coleoptera: Buprestidae) from Kopetdagh and the Adjiacent Regions of Southern Turkmenistan. *In*: Biogeography and Ecology of Turkmenistan. Kluw. Acad. Publish: 1994. P. 419–449.

You M., Wei H. Environmental protection and sustainable control of insect pests // Journal of Fujian Agricultural University. 2001. V. 30. No 3. P. 280-289.

Whitford W.G. Animal feedbacks in desertification: an overview // Revista Chilena de Historia Natural. 1993. Vol. 66. P. 243-245.

Wieczorek K. A monograph of Siphini Mordvilko, 1928 (Hemiptera, Aphidoidea: Chaitophorinae). – Katowice, 2010. 297 pp.

Wnukowsky W. Über die Fauna der Dermaptera, Dictyoptera und Ensifera Sibiriens // Deutscher Entomologische Zeitschrift. 1926. No 5. S. 441-443.

Zhdanko A.B. An annotated list of species of the family Lycaenidae (Lepidoptera) occurring in Kazakhstan // Tethys Entomological Research. 2002. Vol. IV. P. 125-146.

ТҰЖЫРЫМ

Қадырбеков Р.Х., Шилдебаев М.К., Жданко А.Б., Тілеппаева А.М., Колов С.В. Қазіргі жағдайдағы Қазақстанның дала аймағындағы бөжектер фаунасының құрылымына антропогендік және абиотикалық факторлардың әсері. – Алматы, 2017. 460 б.

Кілт сөздер: бөжектер, дала аймағы, Қазақстан, фауна, экология, шама саны, абиотикалық, антропогендік факторлар.

Қазақстанның орталық дала аймағында үш жылдық зерттеулердің нәтижесінде, ұсынылған жоба бойынша бөжектердің таксондарындағы: теңқанаттылар (Hemiptera), дәуіттер (Mantodea), теріқанаттылар (Dermaptera), тікқанаттылар (Orthoptera), қаттықанаттылар (Coleoptera), қабыршаққанаттылар (Lepidoptera), жарғаққанаттылар (Hymenoptera) топтарының 26 туыстасына жататын, 354 тұқымдасының 806 түрі анықталды.

Экожүйелердегі бөжектердің орналасуы қарастырылған. Үш балдық шкала бойынша анықталған бөжектердің шама саны бағаланды. Ауқымды техногендік және табиғи катаклизмаға далалық бөжектер фаунасындағы моделді таксондарының өзгеріске ұшырауы сыйпатталды. Зерттеуге түскен моделді бөжектердің таксондардың түрлері, бұрын Қазақстанның далалық аймағында көрсетілмеген. Бұндай түрлердің саны – 62. Жалпы алғанда, моделді таксондардағы бөжектердің жерсінген түрлердің пайыздық саны 6,7-ден - 9,2-ге дейін ауытқыйды, бұл жоғарғы сан. Бұл сан ауытқуы, біз ұсынған шекті мөлшерден 1,5-2 есеге артық. Бөтен бөжектердің Қазақстанның дала аймағына жерсінуі, жоғарғы ену ауқымдылығын көрсетеді. Бөжектердің бөтен түрлерінің ену жолдары талданған. Дала энтомофаунасының құрылымындағы жағымсыз өзгерістерді баяулату және тұрақтандыру ұсынысы әзірленіп, құрылымдағы кезекті өзгерістерге болжам жасалынды.

SUMMARY

Kadyrbekov R.Kh., Childebaev M.K., Zhdanko A.B., Tleppaeva A.M., Kolov S.V. Influence of anthropogenic and abiotic factors on the fauna structure of insects of the steppe zone of Kazakhstan in modern conditions. - Almaty, 2017. 460 p.

Keywords: insects, steppe zone, Kazakhstan, fauna, ecology, relative abundance, abiotic, anthropogenic factors

According to the results of three-year research, 806 species, 354 genera, 26 families from the insect taxa declared in the project: Hemiptera, Mantodea, Dermaptera, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera and Hymenoptera were identified in the central part of the steppe zone of Kazakhstan. The distribution of insects on ecosystems is considered. The relative abundance of identified insect species was estimated on a three-point scale. The revealed steppe fauna of model taxa of insects can be characterized as sufficiently vulnerable in the event of large-scale natural and man-made cataclysms. In all model insect taxa involved in studies, species that were not previously indicated for the steppe zone of Kazakhstan were found. Such species are 62. In general, according to model insect taxa, the percentage of alien species varies from 6.7 to 9.2, which is quite high figures. This figure is 1.5-2 times higher than the permissible norm we proposed. The scale of penetration of alien species of insects into the steppe zone of Kazakhstan can be estimated as high enough. The ways of penetration of alien species of insects are analyzed. Recommendations for deceleration and stabilizing of negative changes in the structure of the steppe entomofauna have been developed and a forecast has been made for further changes in its structure.

Приложение А

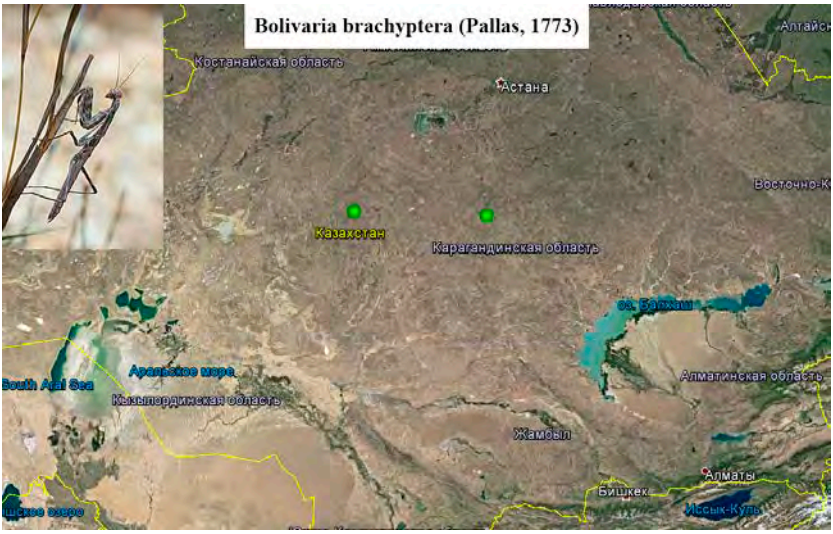


Рисунок 23. Места находок богомола короткокрылого (*Bolivaria brachyptera*) в Карагандинской области

Рисунок 24. Места находок семиреченской кобылки (*Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus*) в Карагандинской области

Рисунок 25. Места находок острокрылого конька (*Chortippus angulatus*) в Карагандинской области

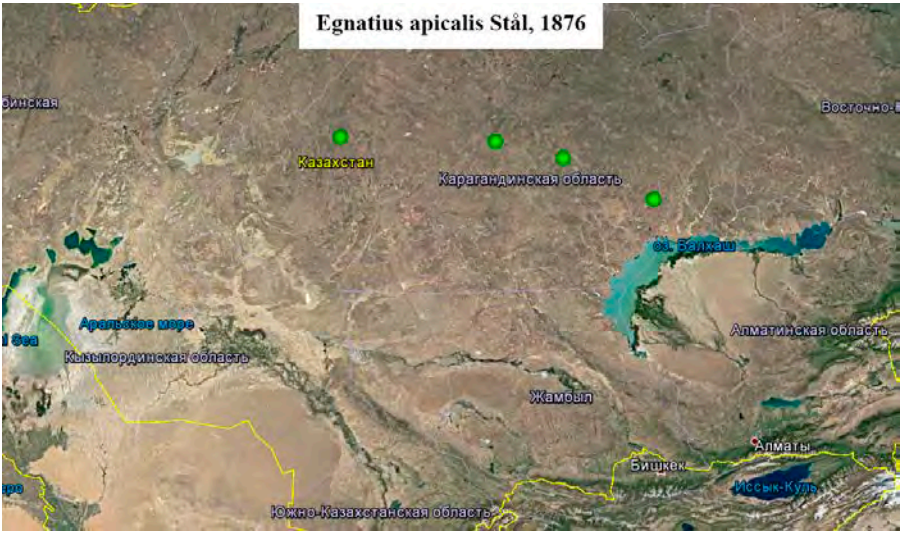


Рисунок 26. Места находок булавоусой полынницы (*Egnatius apicalis*) в Карагандинской области

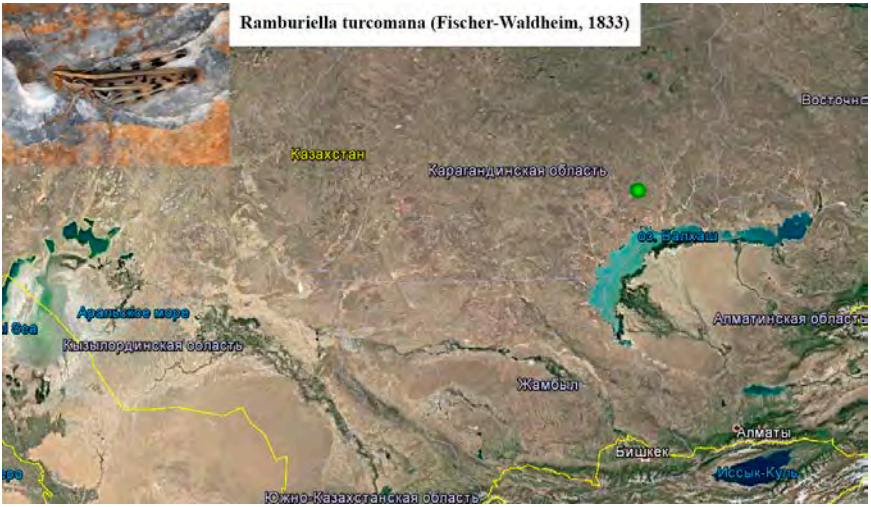


Рисунок 27. Места находок туркменской кобылки (*Ramburiella turcomana*) в Карагандинской области

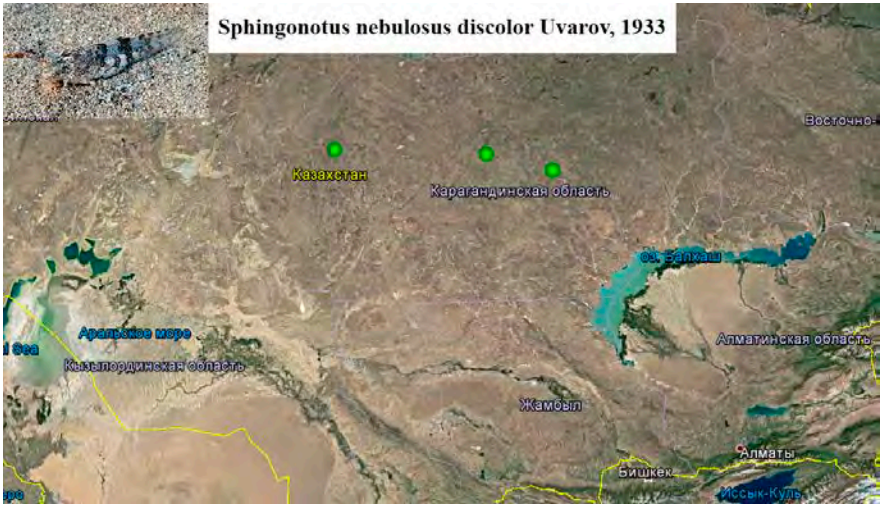


Рисунок 28. Места находок скальной пустынницы (*Sphingonotus nebulosus discolor*) в Карагандинской области

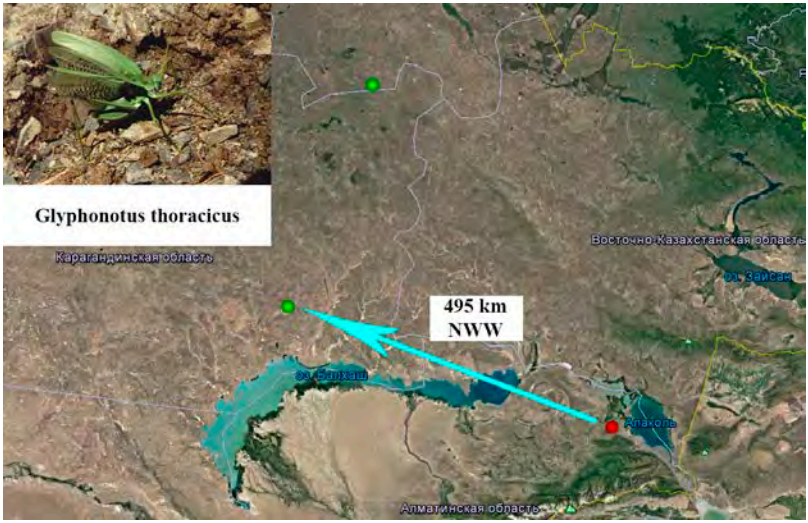


Рисунок 29. Распространение кузнечика грудастого (*Glyphonotus thoracicus*) в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

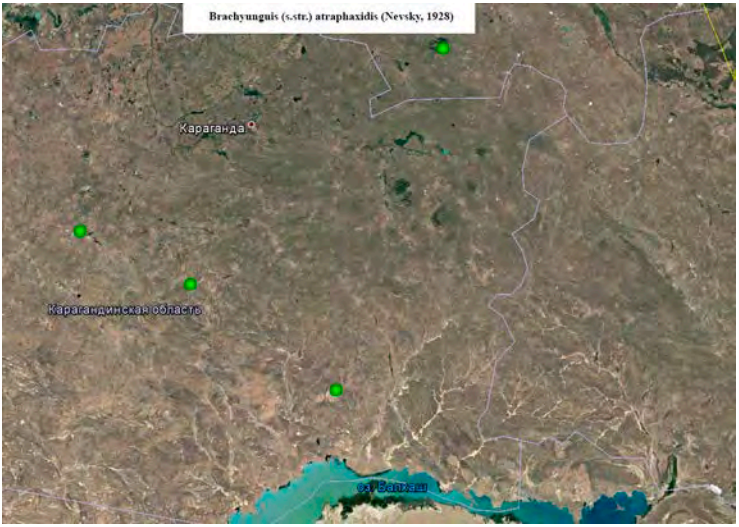


Рисунок 30. Распространение тли *Brachyunguis atraphaxidis* в Карагандинской и Павлодарской областях

Рисунок 31. Распространение тли *Brachyunguis brevisiphon* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

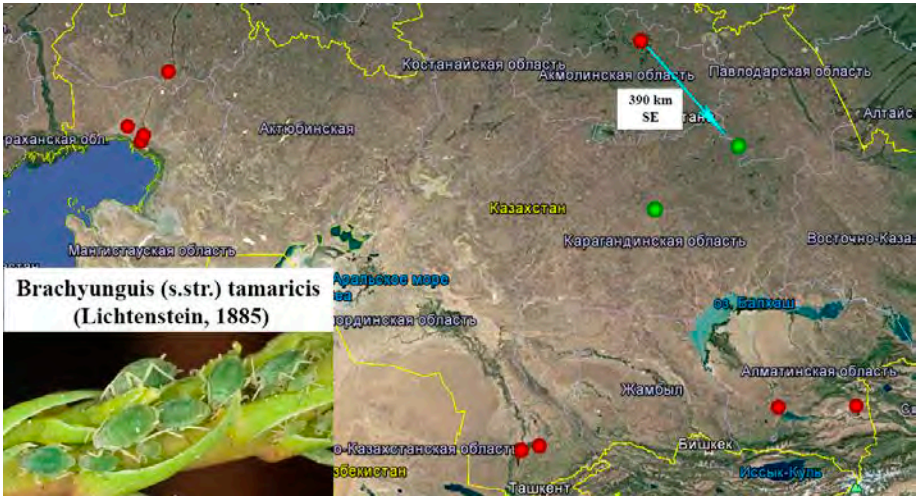


Рисунок 32. Распространение тли *Brachyunguis tamaricis* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

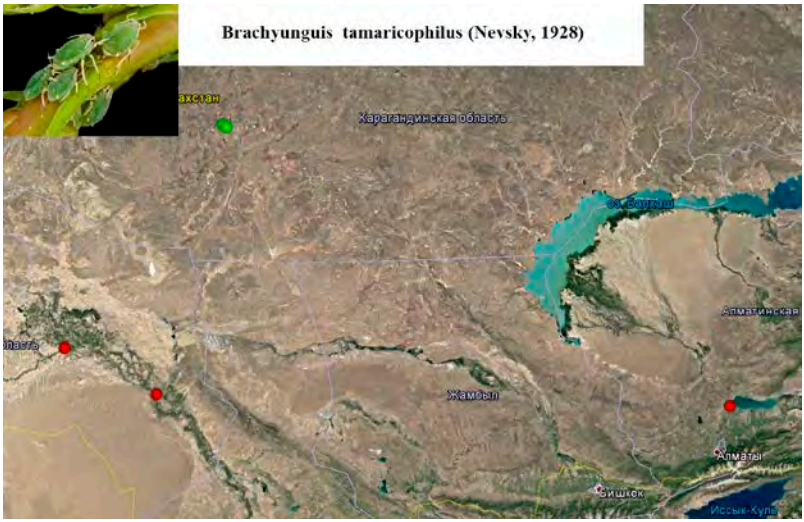


Рисунок 33. Распространение тли *Brachyunguis tamaricophilus* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

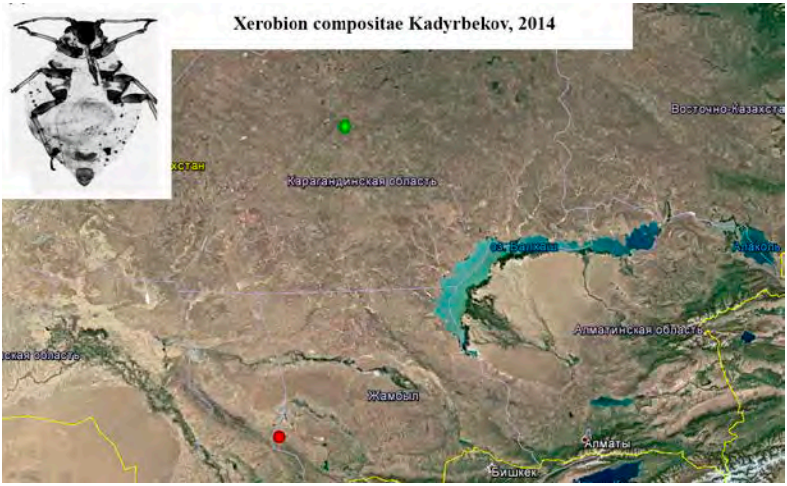


Рисунок 34. Распространение тли *Xerobion compositae* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

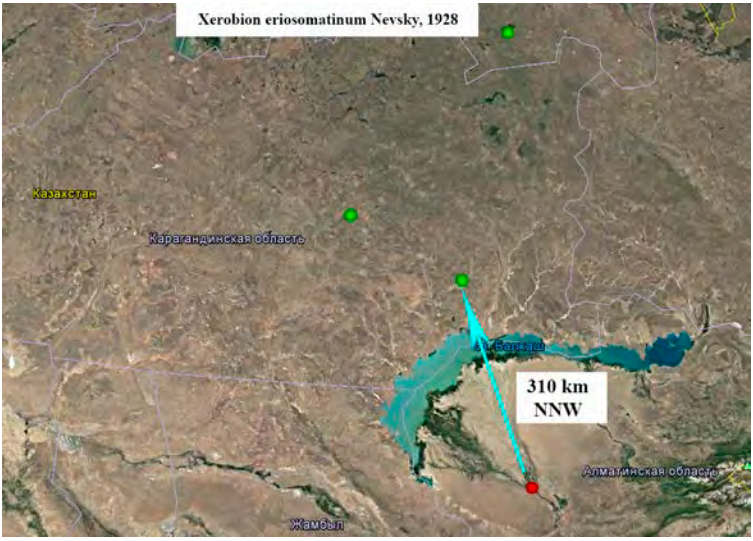


Рисунок 35. Распространение тли *Xerobion eriosomatinum* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

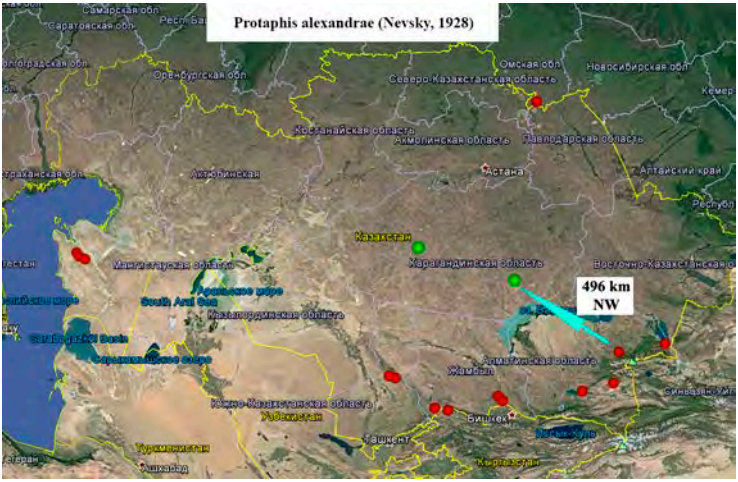


Рисунок 36. Распространение тли *Protaphis alexandrae* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

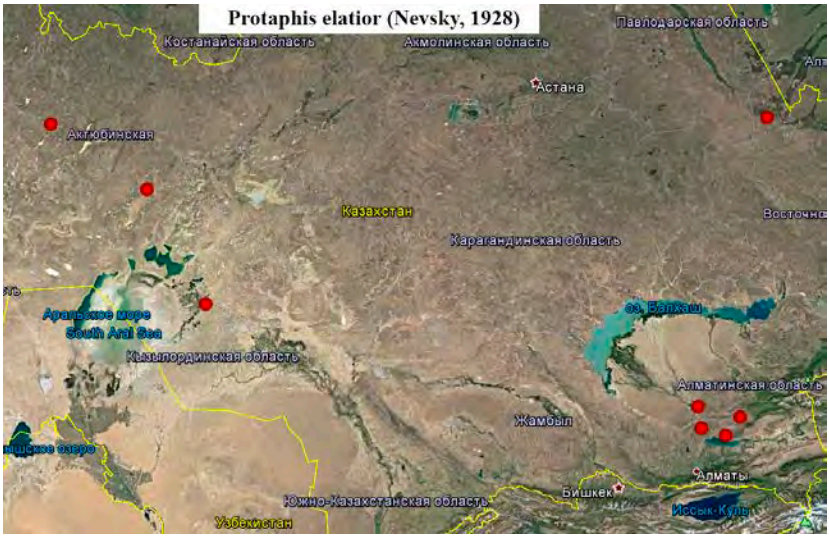


Рисунок 37. Места находок тли *Protaphis elatior* в Павлодарской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

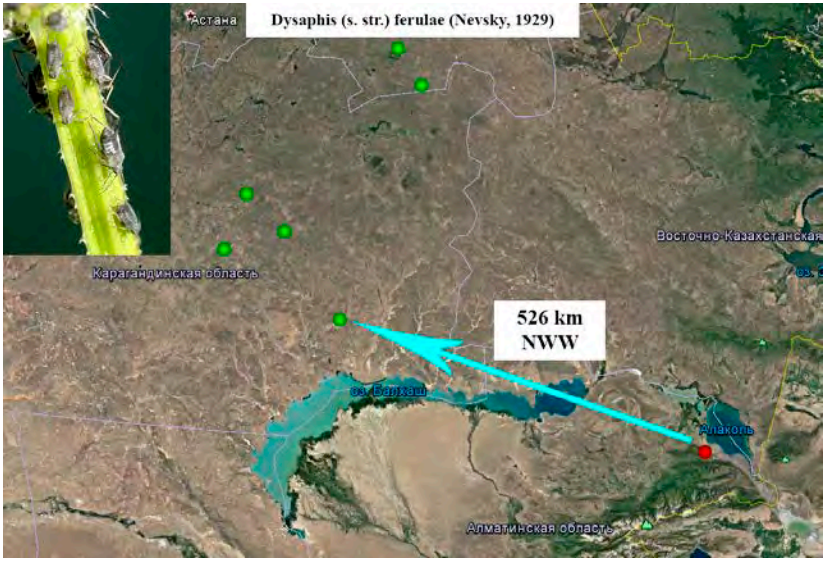


Рисунок 38. Места находок тли *Dysaphis ferulae* в Павлодарской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

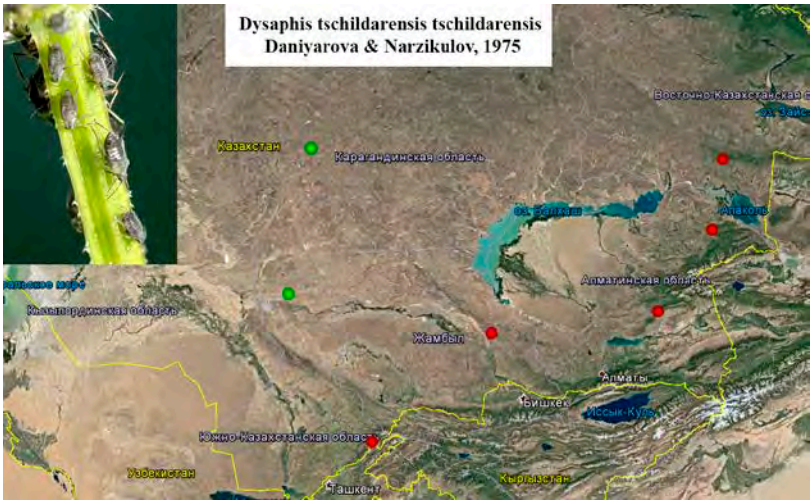


Рисунок 39. Места находок тли *Dysaphis tschildariensis* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

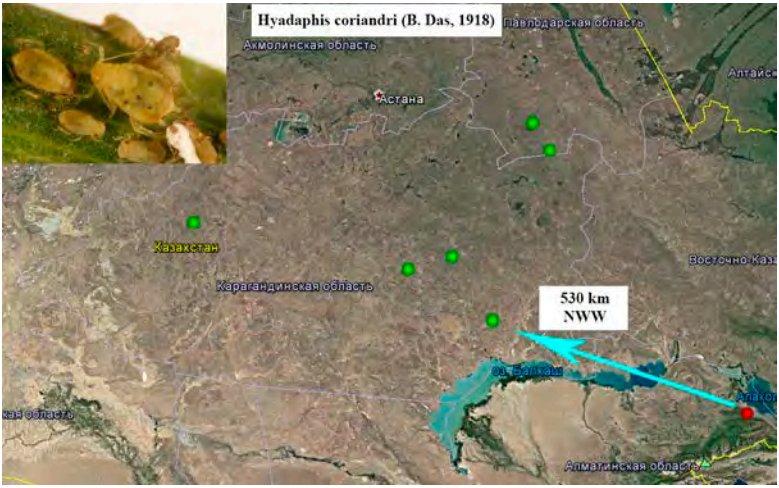


Рисунок 40.- Распространение тли *Hyadaphis coriandri* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

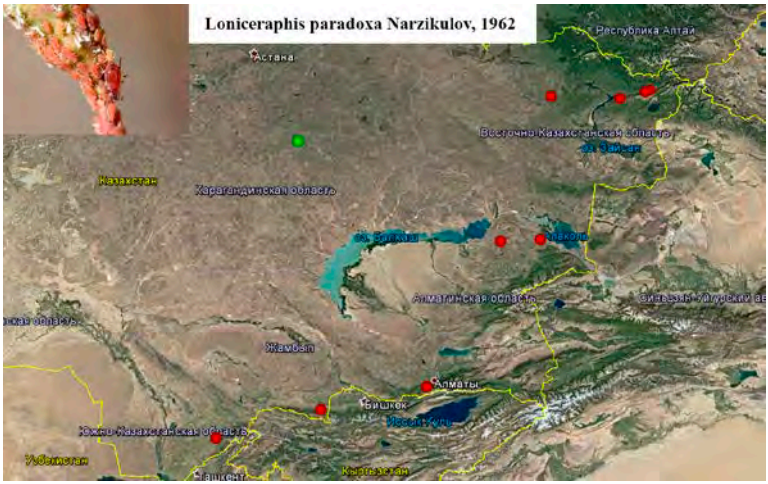


Рисунок 41. Места находок тли *Loniceraphis paradoxa* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

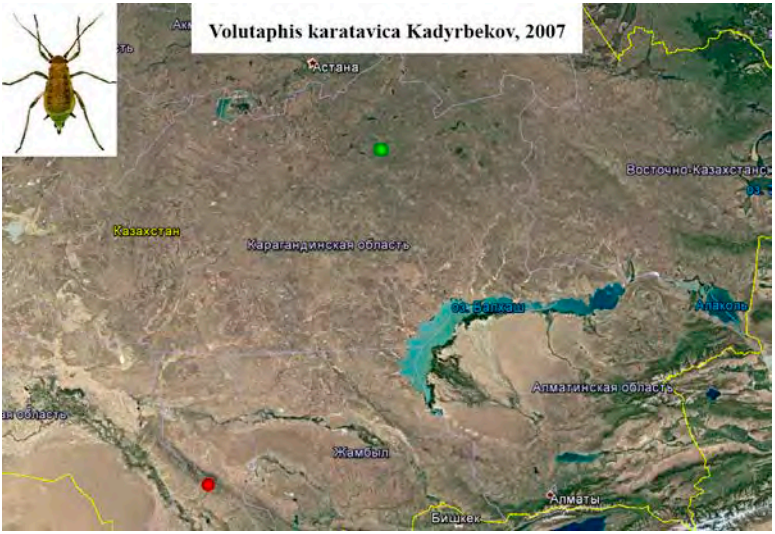


Рисунок 42. Места находок тли *Volutaphis karatavica* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

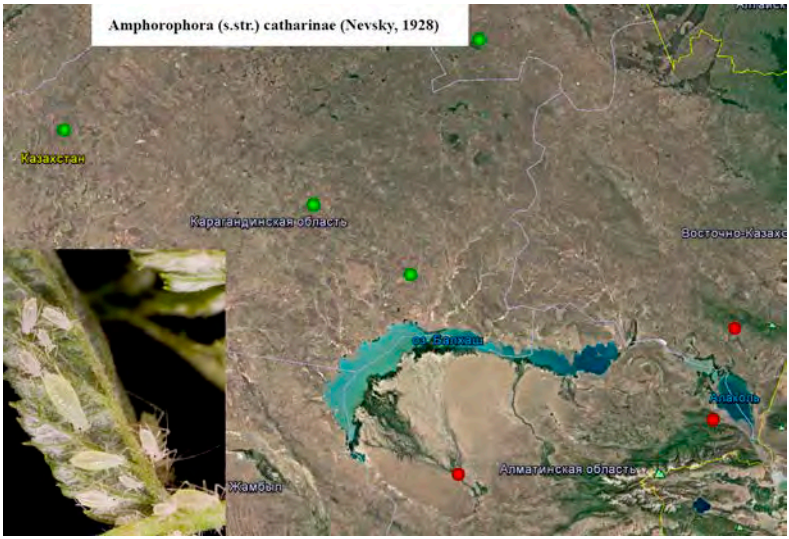


Рисунок 43. Распространение тли *Amphorophora catharinae* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

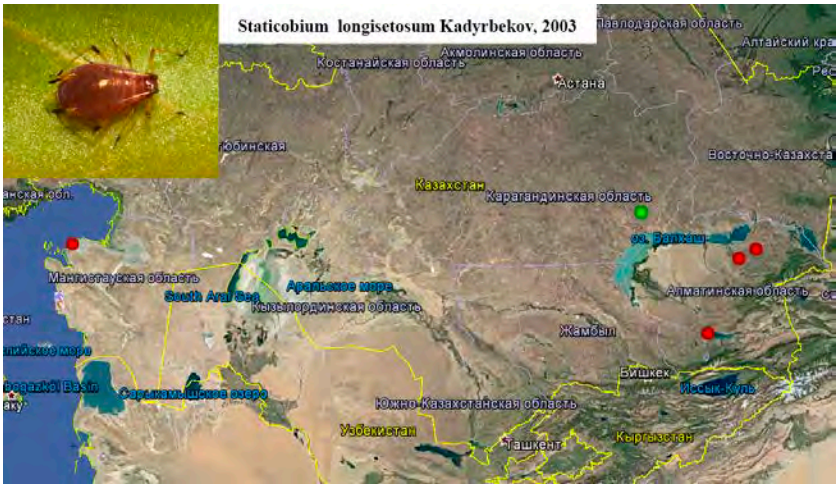


Рисунок 44. Места находок тли *Staticobium longisetosum* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

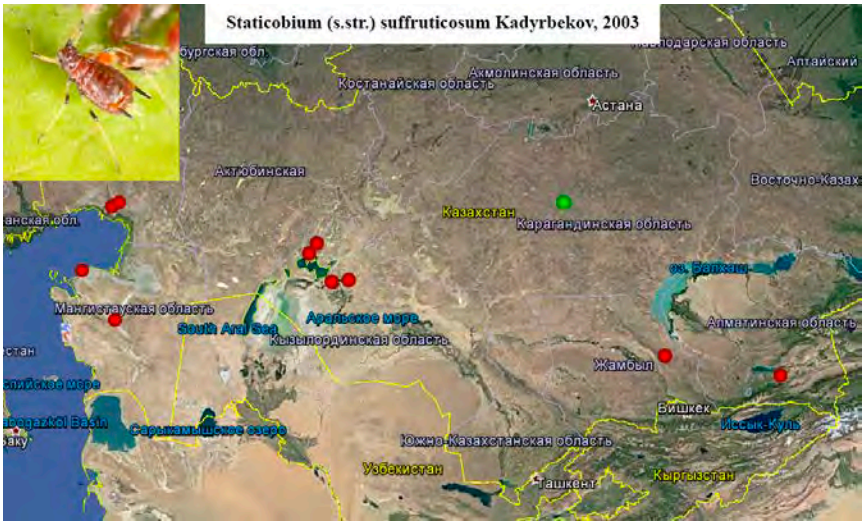


Рисунок 45. Места находок тли *Staticobium suffruticosum* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки\

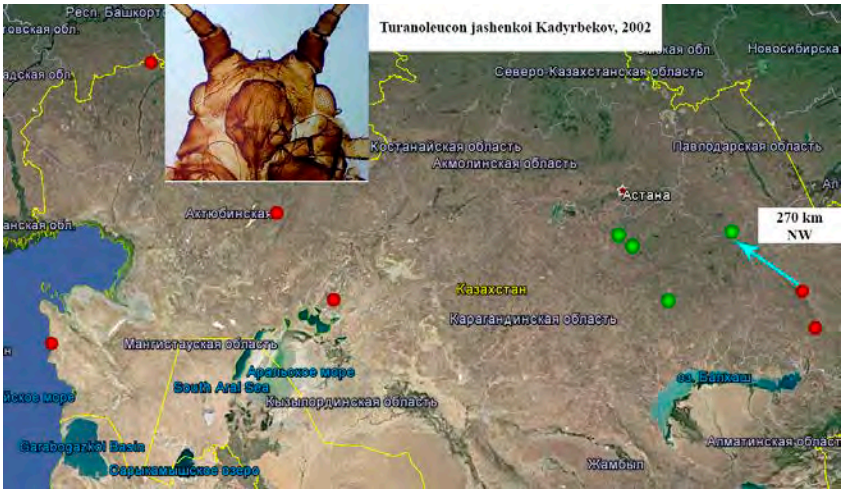


Рисунок 46. Распространение тли *Turanoleucon jashenkoi* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

Рисунок 47. Распространение тли *Turanoleucon mitjaevi* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

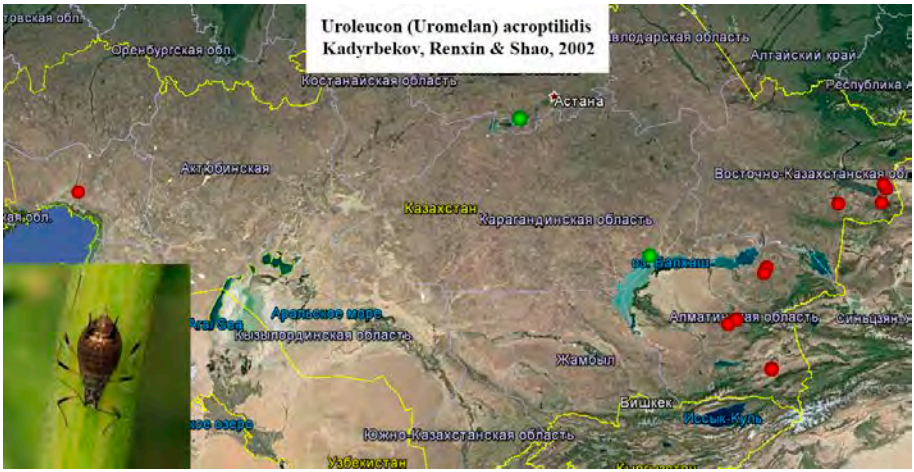


Рисунок 48. Распространение тли *Uroleucon acroptilidis* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

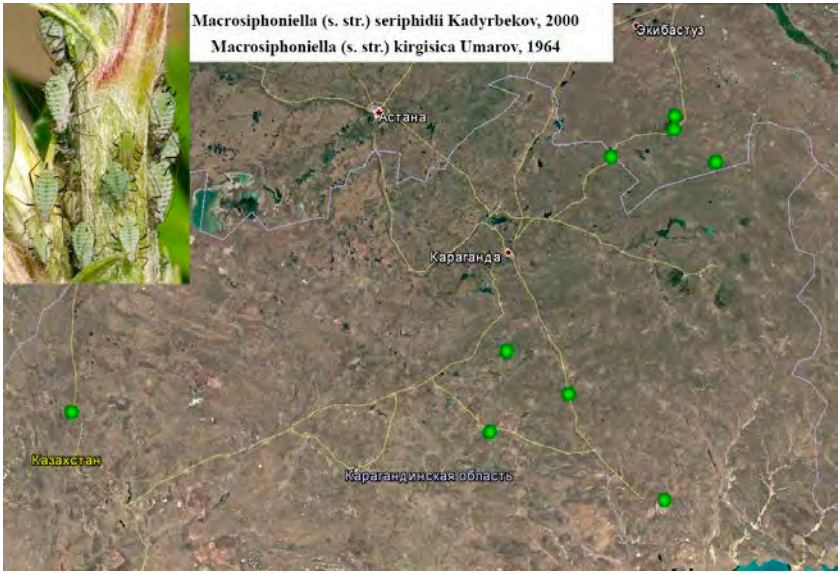


Рисунок 49. Распространение тлей *Macrosiphoniella kirgisica, M. seriphidii* в Карагандинской и Павлодарской областях

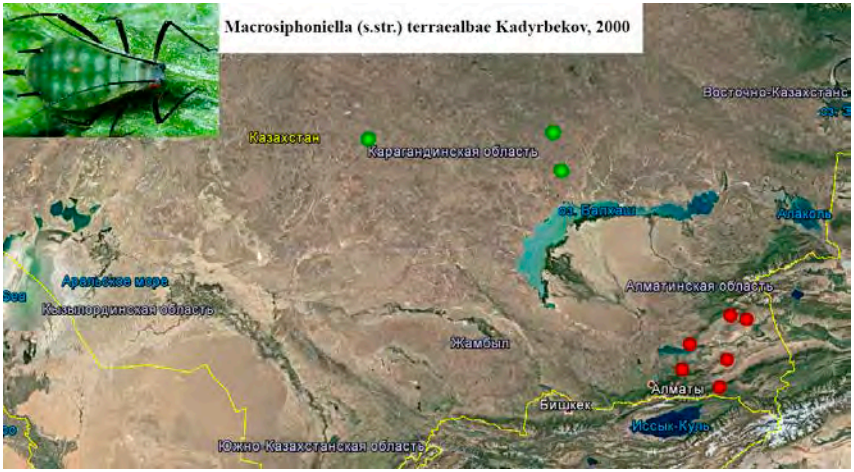


Рисунок 50. Распространение тли *Macrosiphoniella terraealbae* в Карагандинской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

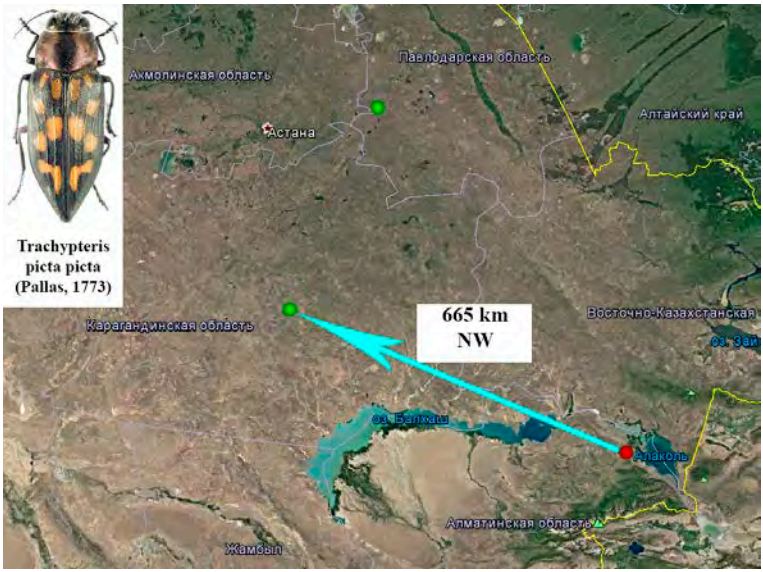


Рисунок 51. Распространение златки *Trachypteris picta picta* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

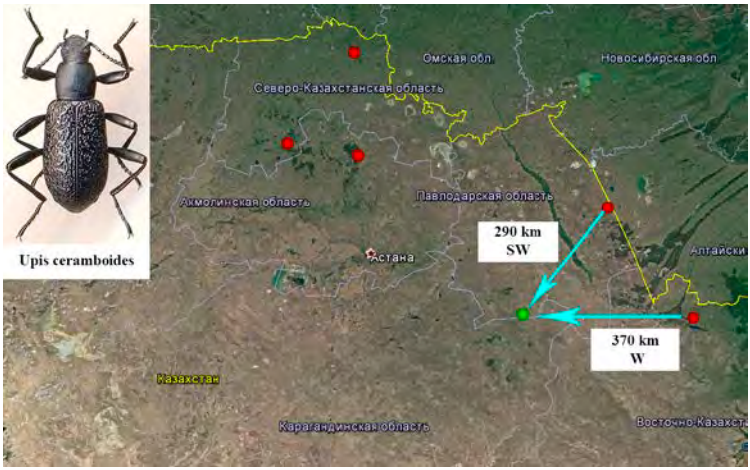


Рисунок 52. Распространение чернотелки *Upis ceramboides* в Павлодарской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

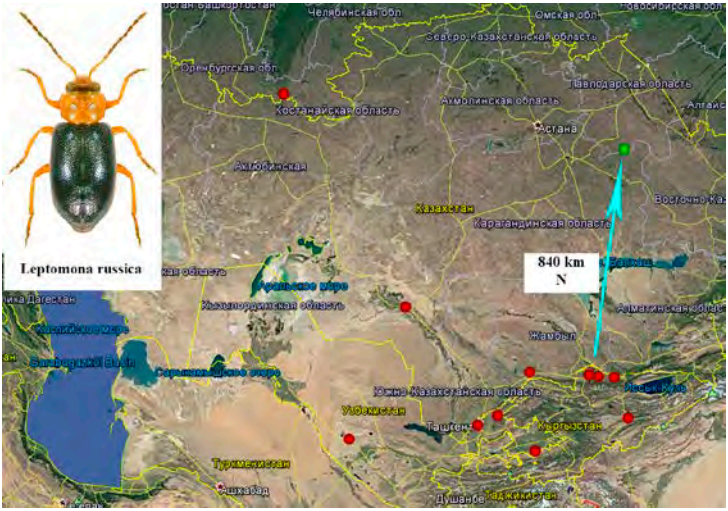


Рисунок 53. Распространение листоеда *Leptomona russica* в Павлодарской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

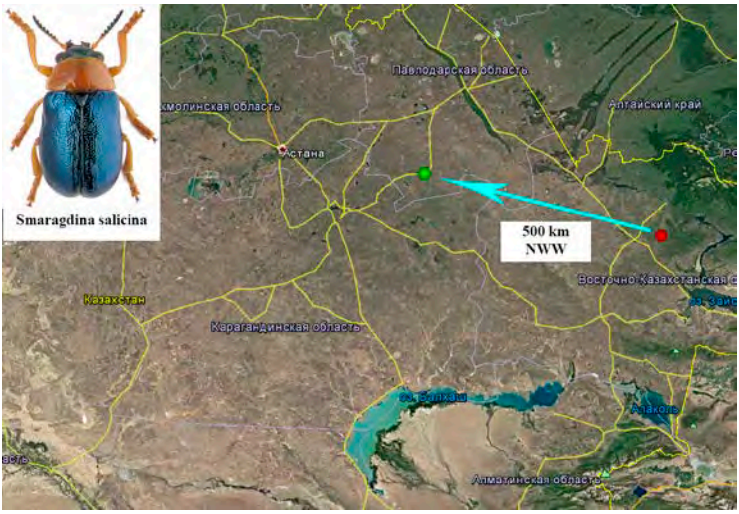


Рисунок 54. Распространение листоеда *Smaragdina salicina* в Павлодарской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

Рисунок 55. Распространение нарывника *Epicauta sibirica sibirica* в Павлодарской области: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

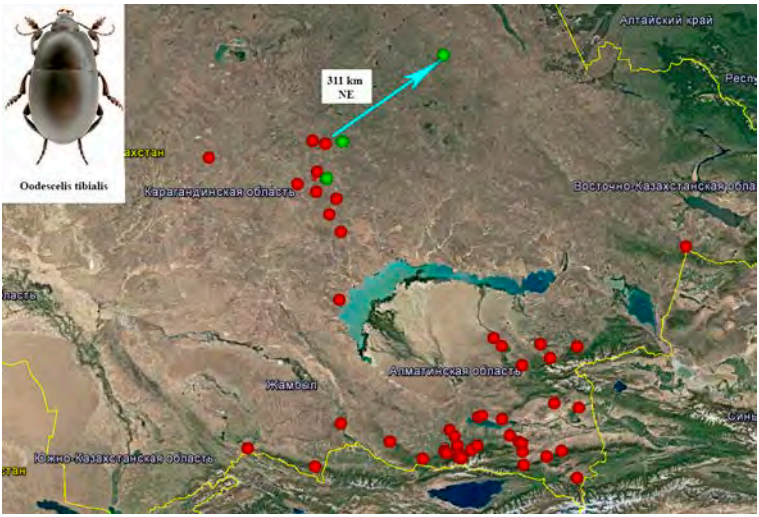


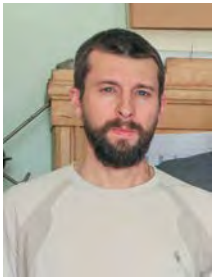
Рисунок 56. Распространение чернотелки *Oodescelis tibialis* в Карагандинской и Павлодарской областях: красный кружок – известные находки; зеленый кружок – новые находки

Кадырбеков Рустем Хасенович, заведующий отделом энтомологии РГП «Институт зоологии» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан. За годы работы опубликовал более 220 научных работ, в том числе 2 монографии «Тли (Homoptera, Aphidoidea) гор Казахстана» и «Тли (Hemiptera, Aphidoidea, Phylloxeroidea) Казахстана (Аннотированный список)», также является соавтором трех книг. Область научных интересов – систематика, фауна, экология тлей (Homoptera, Aphidoidea) и других насекомых.

М.К. Чильдебаев - ведущий научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» Комитета науки, Министерства образования и науки Республики Казахстан, кандидат биологических наук. Специалист по прямокрылым и другим насекомым ортоптероидного комплекса (Insecta, Orthopteroidea). Опубликовал более 150 научных работ, в том числе 2 обобщающие работы по прямокрылым Казахстана, 2 коллективные монографии.

Жданко Александр Борисович - старший научный сотрудник отдела энтомологии РГП «Институт зоологии» Комитета науки, Министерства образования и науки Республики Казахстан, кандидат биологических наук. Специалист по высшим (дневным) бабочкам (Lepidoptera, Rhopalocera). Опубликовал более 200 научных работ, в том числе серию великолепно иллюстрированных книг о бабочках в соавторстве с другими коллегами).

Тлеппаева Айжан Мылтыкбаевна, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук РГП «Институт зоологии» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан. За годы научной деятельности опубликовала более 90 работ, в том числе соавтор 5 книг. Специалист по жукам-златкам (Coleoptera, Buprestidae) и насекомым супралиторального комплекса.



Колов Сергей Владимирович, научный сотрудник РГП «Институт Зоологии» Комитета науки, Министерства образования и науки Республики Казахстан. Опубликовал свыше 60 работ, в том числе монографию. Область научных интересов – систематика, фауна и экология жесткокрылых насекомых (Scaraboidea, Tenebrioidea, Chrysomelidae).

**КАДЫРБЕКОВ Р.Х., ЧИЛЬДЕБАЕВ М.К.,
ЖДАНКО А.Б., ТЛЕППАЕВА А.М., КОЛОВ С.В.**

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ И АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СТРУКТУРУ ФАУНЫ НАСЕКОМЫХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Подписано в печать 26.10.2017 г. Тираж 500 экз.
Формат изд. 60x84/8. Объем 26 усл. печ. л.

Отпечатано в типографии “ИП Волкова Е.В.”
Проспект Райымбека 212/1, оф. 104. Тел.: 330-03-12, 330-03-13