

С. В. Дедюхин**Фауна и биотопическое распределение долгоносикообразных жуков (Coleoptera: Curculionoidea) участка «Ащисайская степь» государственного природного заповедника «Оренбургский»**

На основе результатов многолетних исследований (2015—2020 гг.) установлен видовой состав и проведен анализ фауны долгоносикообразных жуков (Curculionoidea) участка «Ащисайская степь» природного заповедника «Оренбургский». Территория исследований расположена на самом юго-востоке Оренбургской области вблизи границы с Казахстаном, в подзоне южных степей Зауралья, в пределах западной окраины Тургайской столовой страны. В результате было выявлено 148 видов долгоносикообразных жуков из 4 семейств (21% видовой состава фауны Оренбуржья). Из них 34 вида впервые указываются для фауны Оренбургской области, а один — *Hemitrichapion plicatum* (Faust, 1887) — впервые обнаружен на территории России. Фауна долгоносиков Ащисайской степи при сравнительно невысоком видовом богатстве отличается заметным своеобразием (в сравнении с другими локальными фаунами Оренбуржья). Ее характерными чертами являются: очень высокая доля центральнопалеарктических видов (35%) (при незначительном участии евро-сибирских и западнопалеарктических форм); резкое преобладание видов суббореального комплекса (степных и пустынно-степных) (59%) при почти полном отсутствии бореальных и собственно неморальных элементов; доминирование видов субаридных травянистых биотопов (при отсутствии лесных и малом числе луговых форм) и значительная доля видов галофильного комплекса. Данные, представленные в статье, позволяют рассматривать фауну Ащисайской степи как переходную к фауне комплексных полупустынь Северного Казахстана и подтверждают важность заповедного участка для сохранения своеобразных природных комплексов крайнего юго-востока Оренбуржья.

Ключевые слова: долгоносикообразные жуки, Curculionoidea, Ащисайская степь, Оренбуржье, Степное Зауралье, заповедная территория, фауна.

Введение

Полноценная инвентаризация биоты является первостепенной задачей научных исследований для ООПТ любого уровня, особенно заповедников, так как только глубокие данные о таксономическом составе и разносторонний анализ структуры флоры и фауны закладывают качественную основу для дальнейшего долгосрочного мониторинга природы. Неотъемлемой составляющей работ по изучению биотических компонентов заповедных территорий являются исследования членистоногих, крупнейшей по видовому разнообразию группы организмов. Однако достаточно редко они представляют собой результаты углубленных исследований даже на уровне инвентаризации отдельных таксономических групп. В качестве немногочисленных примеров можно привести работы по ксилофильным и пластинчатоусым жукам Приокско-Террасного заповедника [24], жукам-листоедам национального парка «Хвалынский» [1—3] и Сихотэ-Алинского заповедника [29], долгоносикообразным жукам заповедника «Шайтан-Тау» [15], паукам Карадагского заповедника [19]. Еще меньше работ, посвященных подробной инвентаризации на заповедных территориях крупных отрядов насекомых. Например, это аннотированные списки жесткокрылых [30] и чешуекрылых [4] заповедника «Галичья гора», жесткокрылых Мордовского заповедника [40]. Уникальными являются работы, обобщающие результаты многолетних комплексных исследований членистоногих заповедных территорий: кадастр беспозвоночных Самарской Луки (включая Жигулевский заповедник) [18] и каталог насекомых и пауков Лазовского заповедника [20]. В целом можно констатировать, что на большинстве заповедных территорий инвентаризация фаун многих групп насекомых пока находится на низком уровне.

© Дедюхин С. В., 2021

Участок «Ащисайская степь» — одна из шести заповедных территорий Оренбургской области, представленных пятью участками Оренбургского заповедника и заповедником «Шайтан-Тау». Кластерный характер заповедования в регионе и расположение заповедных участков, сопоставимых по площади, вдоль 700-километрового меридионального трансекта (между 51° и 52° с.ш.) от Общего Сырта (Таловская степь) через южные отроги Предуралья (Предуральская и Буртинская степи) и Урала (заповедник «Шайтан-Тау» и Айтуарская степь) до Тургайского плато Степного Зауралья (Ащисайская степь) делает их идеальными эталонными локальными полигонами для сравнительных зоогеографических исследований степной фауны на стыке Европы и Азии.

Несмотря на то что изучение энтомофауны в заповедниках Оренбуржья ведется уже более 30 лет (с момента основания заповедника «Оренбургский») [21—23], сведения по большинству групп насекомых, в том числе и растительноядным жукам, пока явно неполны. Так, с 1989 по 2012 г. в Оренбургском заповеднике было зарегистрировано 178 видов долгоносиков (Curculionidae) [22] при ожидаемом здесь видовом богатстве этого семейства не менее 400 видов. Но даже эти материалы лишь отчасти были приведены в Летописях природы заповедника, а опубликованные видовые списки и тем более сравнительный анализ фаун заповедных участков отсутствовали. Подобная же картина наблюдалась и по еще одной крупнейшей группе фитофагов — жукам-листоедам (Chrysomelidae).

Все это подтолкнуло нас к детальному изучению фауны жуков-фитофагов всех заповедных территорий Оренбуржья (в рамках изучения фауны этих групп Оренбургской области в целом). Промежуточным результатом этих исследований стал ряд публикаций [8—10; 12; 15; 34]. В частности, были подведены итоги инвентаризации долгоносикообразных жуков заповедника «Шайтан-Тау», где зарегистрировано 288 видов из 4 семейств, из них 79 видов впервые отмечены в фауне региона, проанализированы состав фауны и биотопическое распределение видов [15]. Однако большая часть оригинальных материалов, которые в значительной степени уже обработаны, пока не опубликована. Данная статья продолжает этот цикл работ.

Ащисайская степь расположена в Зауралье на самом юго-востоке Оренбуржья и является репрезентативным эталоном сухостепных ландшафтов западной части Тургайского плато (рис. 1). В геоморфологическом отношении она расположена на восточной окраине Зауральского пенеппена, представляющего собой плоскую, отчасти слабонаклонную равнину с абсолютными отметками 390—430 м.

Площадь заповедного участка составляет 7200 га [31; 32], географические координаты 50.94°—51.04° с.ш., 61.14°—61.26° в.д.

Заповедный участок почти целиком находится в бассейне широкой, сильно разветвленной и выположенной балки Ащисай, впадающей в оз. Айке (на границе с Казахстаном). Балка врезана в равнину древнего пенеппена и представляет собой реликт неогенового возраста. Ширина балки в низовьях достигает 100 м, дно ее занимает русло пересыхающего летом соленого ручья Ащисай, местами образующего мелководные озера (рис. 1Ж) [31; 32].

С относительно пологими склонами на участке контрастируют останцовые гребни и довольно крупные гряды, сложенные кварцитами, абсолютные отметки останцов колеблются в пределах 320—330 м (рис. 1Д). В юго-западной части заповедника в неглубокой котловине находится оз. Журманколь, а в охранной (буферной) зоне — оз. Карамола. Диаметры котловин 600—700 м с преобладающими глубинами менее 1 м и резко меняющейся площадью водного зеркала, в сухие годы полностью пересыхающих [31; 32].

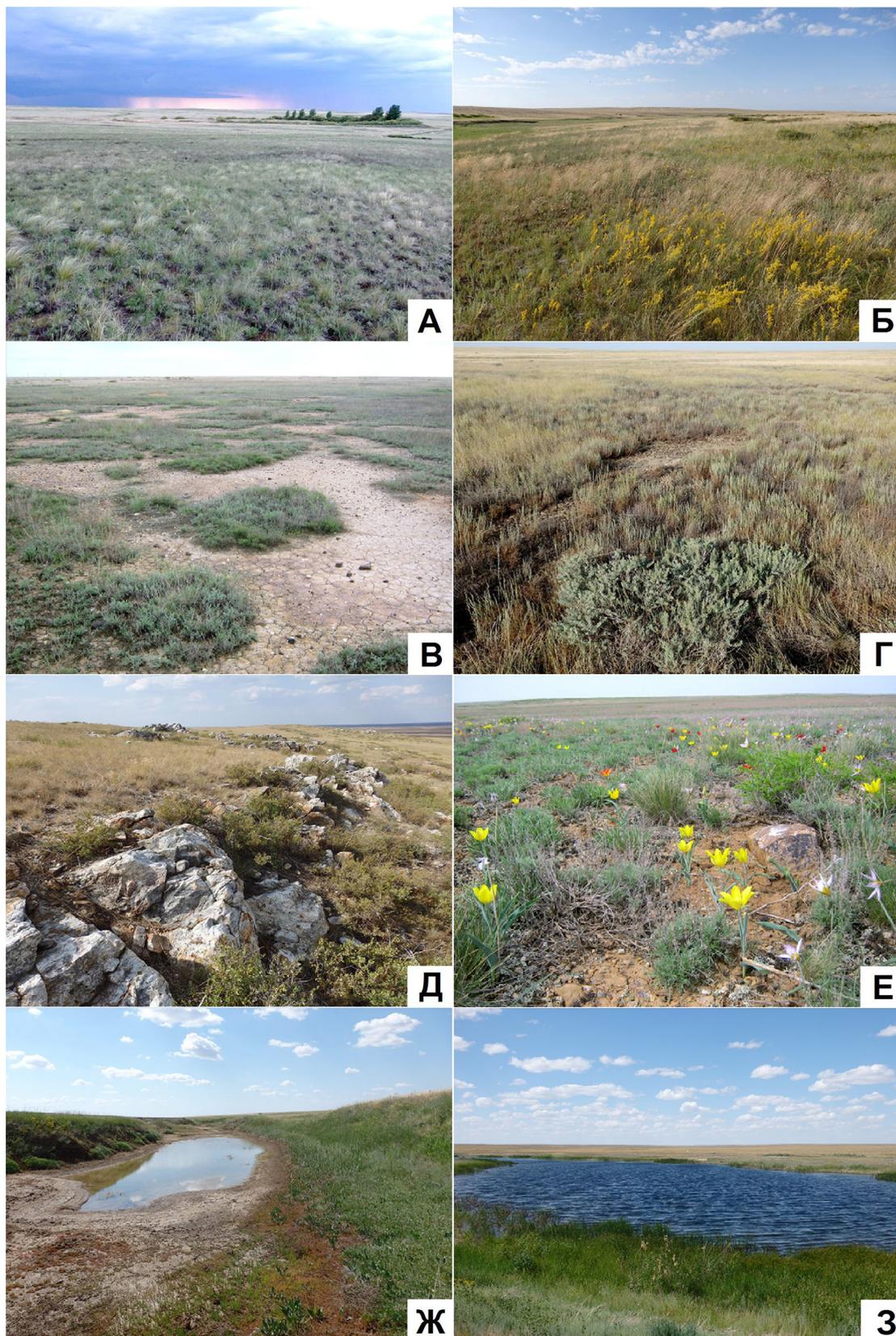


Рис. 1. Ландшафты Ащисайской степи: А — сухая типчаковая степь (на заднем плане растительность заросшего пруда); Б — разнотравно-злаковая степь с куртинами степных кустарников в балке Ащисай; В — солонцы с полупустынной галофитной растительностью на водораздельном плато; Г — полынные солонцы; Д — кварцитовые гребни; Е — цветущая типчаково-полынная степь в начале мая; Ж — галофитная растительность по берегу пересыхающего озера в ложе ручья Ащисай; З — пруд в верховье балки Ащисай

Климат Ащисайской степи отличается от других участков заповедника резкой континентальностью и сухостью. Средняя температура июля +20...+22°C, января –17...–18°C. Норма годовой суммы осадков — 250—270 мм. Мощность снежного покрова не превышает 30 см, часты практически бесснежные зимы. В летний период обычны суховеи [31; 32].

Основными почвообразующими породами являются пестроцветные карбонатные, в разной степени засоленные глины и тяжелые суглинки. Основа почвенного покрова — темно-каштановые карбонатные и карбонатно-солонцеватые маломощные, в той или иной степени засоленные почвы. В центральной части значительные площади занимают солонцы каштановые солончаковатые разных типов засоления [26].

Особенности климата и почв обусловили развитие на данной территории южностепной растительности с относительно невысокой продуктивностью растительных сообществ. В большинстве ассоциаций при разреженности растительного покрова заметно присутствие галофитов, а местами степного разнотравья, что придает растительному покрову неоднородность и пятнистость (сочетание разных вариантов степных и полупустынных сообществ). Для растительных формаций Ащисайской степи характерна резкая смена сезонных аспектов. В начале весны в степных сообществах идет активная вегетация многолетников и в большом количестве расцветают эфемероиды (рис. 1Е), летом большая часть степей желтеет. Напротив, пик развития сообществ на влажных солонцах приходится на июнь и июль, так как они формируются на месте усыхающих к тому времени водоемов и водотоков. Степи участка не распаивались, до организации заповедника использовались под пастбище. Здесь проводился выпас овец, а в южной части — крупного рогатого скота. Внутренние территории, удаленные от водоемов, мало затронуты выпасом [28; 31; 32].

К характерным типам урочищ Ащисайской степи относятся солонцово-щебнистые ровняди с зональными южностепными типами растительности, грядовые полигоны с выходами скальных пород, лугово-степные солонцовые низины, лощины и ложбины стока, озерно-болотно-луговые впадины различной степени обводненности: от чистоводных плесов до осоковых кочкарников и осоково-разнотравных лугов [32].

Наибольшие площади в Ащисайской степи занимают плато с зональными типчакково-ковыльными и типчакково-полынными формациями на темно-каштановых глинистых почвах, сформировавшихся на солонцеватом элювии (рис. 1А, 1Б). Для зональных типов степей характерно степное разнотравье (*Veronica incana*, *Phlomis tuberosa*, *Tanacetum achilleifolium*, *Galatella linoisyris*) [27], а весной и разноцветье из трех видов тюльпанов (*Tulipa patens*, *T. schrenkii*, *T. biebersteiniana*), *Pulsatilla patens*, *Ranunculus pedatus*, *Gagea pusilla* (рис. 1Е).

Сильно засоленные участки представляют собой два типа урочищ. Обширные пространства плато покрыты водораздельными пустынно-степными солонцами (рис. 1В). Для них наряду с *Artemisia austriaca* и *Galatella linoisyris* характерны типичные галофиты: *Salicornia perennans*, *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium gmelinii*, *Kochia prostrata*, *Atriplex frutescens*, *Artemisia paucifolia* и др. В слабодренированных понижениях, а также по периметру озерных впадин и пересыхающего летом русла ручья Ащисай распространены участки растительности низинных солонцов (местами переходящих в слаборазвитые солончаки), характеризующиеся преобладанием следующих галофитов: *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium gmelinii*, *L. caspium*, *L. suffruticosum*, *Asparagus polyphyllus*, *Salsola collina*, *Artemisia austriaca*, *Kochia prostrata*, *Atriplex verrucifera*, *Frankenia hirsuta*. Вдоль балки Ащисай у восточной границы участка растут несколько кустов тамариска (*Tamarix ramosissima*) [28; 32].

Урочища кварцитовых гряд характеризуются выходами скальных пород и каменисто-кустарниковой степной растительностью (рис. 1Г). Гряды, возвышаясь над равниной на 20—35 м, вытянуты с севера на юг. Растительные группировки образуют типичные петрофиты и лугово-степное разнотравье. Из кустарников наиболее обычны *Ephedra distachya*, *Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Caragana frutescens*. Разнотравье составляют *Iris pumila*, *Veronica spuria*, *Veronica incana*, *Gallium verum*, *Dianthus uralensis*, *Lomelosia isetensis*, *Potentilla humifusa*, *Centaurea kasakorum*, *Galatella linosyris*, *G. biflora* и др. На скальных выходах местами встречается *Galitzkya spathulata* [27; 28; 32].

Лугово-степная растительность распространена в ложбинах стока гидрографической сети балки Ащисай и ее притоков и представлена мезофитными злаками и разнотравьем, которое образуют *Inula hirta*, *Eryngium planum*, *Glycyrrhiza korshinskyi*, *Veronica spuria*, *Filipendula vulgaris*, *Galium verum*, *Plantago urvillei*, *Phlomoidea tuberosa*, *Thalictrum minus*, *Thymus marschallianus*, *Galatella biflora* и др. [28; 32].

Водная и околоводная растительность мелководных озер представлена *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, берега водоемов обычно окружены поясом осоковых ассоциаций [27; 32]. Кроме периодически пересыхающих естественных водоемов в верховьях балки Ащисай и в ложбине в глубине заповедника есть два постоянных противопожарных пруда, по краям которых развита околоводная и гидрофитная растительность, в основном аналогичная прибрежно-водной растительности бессточных озер (рис. 1Д), однако дамба одного из прудов закреплена посадками ив и тополей (рис. 1А).

Флора Ащисайской степи отличается сравнительно небольшим видовым богатством. Всего на территории участка обнаружено 143 вида высших растений, относящиеся к 96 родам и 30 семействам. Наиболее богатые семейства Asteraceae (16 родов, 29 видов) и Poaceae (13 родов, 19 видов). Наиболее многочисленны роды: *Artemisia* (7 видов), *Plantago* (6 видов), *Veronica* (5 видов), *Serratula* (4 вида), *Tulipa* и *Limonium* (по 3 вида). Подавляющее число видов — многолетники (112), из которых только пять видов — кустарники (*Ephedra distachya*, *Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Caragana frutescens*) [28]. Естественная древесная растительность на территории Ащисайской степи отсутствует.

Публикаций, в которых содержатся сведения о долгоносикообразных жуках Ащисайской степи, практически нет. Ранее несколько интересных находок долгоносиков были упомянуты в сообщении автора [9], в котором отмечено, что здесь присутствует комплекс солончаковых полупустынных форм, связанных в основном с солянками и кермеками. Несколько видов для Ащисайской степи указаны в работе, посвященной консортивным связям долгоносиков с растениями рода *Lepidium* [34], включая описанный в данной статье вид *Bruchela uralensis* Korotyaev, 2020.

Цель данной статьи — подведение итогов инвентаризации фауны долгоносикообразных Ащисайской степи и многосторонний анализ состава и структуры фауны (в сравнении с некоторыми другими хорошо изученными локальными фаунами региона), а также установление особенностей биотопического распределения долгоносиков на этой территории.

Материал и методы исследования

В основу настоящей работы положены материалы автора, полученные в ходе полевых исследований в 2015, 2017—2020 гг. в рамках договора о научном сотрудничестве с заповедниками Оренбуржья по теме «Фауна растительноядных жуков надсемейств Chrysomeloidea и Curculionoidea заповедных территорий Оренбуржья: инвентаризация и

сравнительный анализ». В Ащисайской степи проведены обширные сборы в разные годы и фенологические сезоны (с начала мая по июль включительно). В качестве основных методов при полевых исследованиях применялись энтомологическое кошение в разных типах растительных ассоциаций (с охватом широкого спектра биотопов) и направленные поиски жуков на потенциальных кормовых растениях.

Наряду с оригинальными сборами была просмотрена коллекция жуков-фитофагов фондов Оренбургского заповедника (в основном составленная В. А. Немковым). Кроме того, изучены материалы из личных коллекций, собранные в Ащисайской степи в разные годы В. А. Немковым (г. Оренбург) и А. М. Шаповаловым (г. Санкт-Петербург). Интересные и довольно обширные сборы жуков, сделанные методом линий банок-ловушек, были любезно переданы для изучения С. Л. Есюниным (г. Пермь). Кроме данных собственно с территории заповедника в общий список включены также несколько видов жуков-долгоносиков, собранных Р. В. Филимоновым (г. Санкт-Петербург) в ходе однократной экспедиции на российской части оз. Айке (урочище Батпакты), куда впадает балка Ащисай.

Определение видов жуков-фитофагов проводилось с использованием набора определителей и ревизий [16; 17; 25; 35—39, 41], а также путем сравнения с материалами из фондовой коллекции Зоологического института РАН. Помощь в определении ряда видов оказал Б. А. Коротяев (ЗИН РАН, г. Санкт-Петербург).

Всего было собрано и определено свыше 1,5 тыс. экземпляров жуков.

Номенклатура видов принята по последней версии «Каталога долгоносикообразных жуков Палеарктики» [33]. По этому источнику преимущественно приняты номенклатура и объем семейств и подсемейств, но с учетом того, что система надсемейства Curculionoidea до настоящего времени не устоялась и даже в разных версиях Палеарктического каталога в течение 10 лет существенно менялась, некоторые группы по-прежнему рассматриваются нами в традиционном понимании. В частности, Varidinae и Ceutorhynchinae приняты в ранге отдельных подсемейств, а не в ранге надтриб подсемейства Conoderinae, Eirrhiniinae — также как подсемейство, а не как триба Eirrhiniini в составе подсемейства Brachycerinae.

Результаты и обсуждение

К настоящему времени на территории Ащисайской степи зарегистрировано 148 видов долгоносикообразных жуков из 4 семейств, из них 34 вида впервые отмечены в фауне Оренбургской области, а *Hemitrichapion plicatum* (Faust, 1887) впервые обнаружен на территории России (табл. 1). Хотя видовой состав фауны долгоносикообразных на заповедном участке не может считаться выявленным полностью (по нашим оценкам, здесь возможно обитание еще около 40 видов надсемейства Curculionoidea), несомненно, что ядро фауны уже установлено. Некоторые виды пока определены предварительно или до рода, так как для определения их точного статуса требуется проведение специальных таксономических исследований, вероятно, с описанием новых видов.

Таксономическая структура фауны (в сравнении с двумя хорошо изученными локальными фаунами южной лесостепи Южного Урала) показана в таблице 2. В фауне Ащисайской степи по числу видов резко преобладает сем. Curculionidae (83%), причем доля настоящих долгоносиков здесь значительно выше, чем в других сравниваемых фаунах. Связано это с тем, что в фауне Ащисайской степи, где отсутствует лесная растительность, очень низко видовое богатство сем. Anthribidae (три вида подсемейства Urodontinae) и особенно Attelabidae. Если в Ащисайской степи отмечен только один вид трубновертов — *Temnocerus subglaber* (Desbrochers des Loges, 1897), связанный со спиреей (возможно нахождение еще одного), то в заповеднике «Шайтан-Тау» обнаружено 17 видов этого семейства.

Таблица 1

Видовой состав и биотопическое распределение долгоносикообразных жуков в Ащисайской степи

Таксоны	Типчаково-полянныи степи	Петрофитные степи	Разногравно-кочкельные и луговые степи	Солонцы на водоразделах	Солонцы в западинах и на месте пересохших водоемов	Берега водоемов	Мелководные озера и пруды
Сем. Anthribidae							
Подсем. Urodontinae							
1. <i>Bruchela orientalis</i> (Strejcek, 1982)	-	-	+	-	-	-	-
2. <i>Bruchela schusteri</i> (Schilsky, 1912)	+	+	+	+	+	-	-
3. <i>Bruchela uralensis</i> Korotyayev, 2020	+	+	-	-	-	-	-
Сем. Attelabidae							
Подсем. Rhynchitinae							
4. <i>Temnocerus subglaber</i> (Desbrochers des Loges, 1897)	-	+	-	-	-	-	-
Сем. Brentidae							
Подсем. Apioninae							
5. <i>Taphrotopium steveni</i> (Gyllenhal, 1839)	+	+	-	+	+	-	-
6. <i>Diplapion sareptanum</i> (Desbrochers des Loges, 1867)	+	+	-	+	+	-	-
7. <i>Ceratapion onopordi</i> (Kirby, 1808)	-	-	+	-	-	+	-
8. <i>*Ceratapion kazakhstanicum</i> (Ter-Minassian, 1970)	-	-	+	-	-	-	-
9. <i>Fremuthiella interruptostriata</i> (Desbrochers des Loges, 1870)	+	+	+	-	+	-	-
10. <i>Protapion filirostre</i> (Kirby, 1808)	-	-	+	-	+	-	-
11. <i>*Pseudapion fulvirostre</i> (Gyllenhal, 1833)	-	-	-	-	-	+	-
12. <i>Pseudaplemonus artemisiae</i> (Moravitz, 1861)	-	-	-	-	+	-	-
13. <i>Stenopterapion tenue</i> (Kirby, 1808)	-	-	+	-	-	-	-
14. <i>Ischnopterapion loti</i> (Kirby, 1808)	-	-	+	-	-	-	-
15. <i>**Hemitrichapion plicatum</i> (Faust, 1887)	+	-	-	-	+	-	-
16. <i>Loborhynchapion amethystinum</i> (Miller, 1857)	-	-	+	-	-	-	-
Подсем. Nanophyinae							
17. <i>*Microon sahlbergi</i> (Sahlberg, 1835)	-	-	-	-	-	+	-
18. <i>*Nanophyes brevis</i> Boheman, 1845	-	-	-	-	-	+	-
19. <i>Nanophyes globiformis</i> Kiesenwetter, 1864	-	-	-	-	-	+	-
20. <i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	+	-
21. <i>Nanomimus hemisphaericus</i> (Olivier, 1807)	-	-	-	-	-	+	-
22. <i>*Dieckmanniellus chevrieri</i> (Boheman, 1845)	-	-	-	-	+	+	-
23. <i>*Dieckmanniellus nitidulus</i> (Gyllenhal, 1838)	-	-	+	-	-	+	-
24. <i>*Dieckmanniellus sp.</i>	-	-	-	-	+	-	-

Продолжение табл. 1

Таксоны	Типчаково-полынные степи	Петрофитные степи	Разнотравно-ковыльные и луговые степи	Солонцы на водоразделах	Солонцы в западных и на месте пересохших водоемов	Берега водоемов	Мелководные озера и пруды
25. * <i>Corimalia helenae</i> Korotyaev & Zherikhin, 1996	-	-	-	-	-	+	-
Сем. Curculionidae							
Подсем. Eirrhinae							
26. <i>Icaris sparganii</i> (Gyllenhal, 1836)	-	-	-	-	-	+	+
27. <i>Tournotaris bimaculata</i> (Fabricius, 1887)	-	-	-	-	-	+	+
28. * <i>Notaris scirpi</i> (Fabricius, 1792)	-	-	-	-	-	+	+
29. <i>Thryogenes festucae</i> (Herbst, 1795)	-	-	-	-	-	-	+
30. <i>Thryogenes nereis</i> (Paykull, 1800)	-	-	-	-	-	-	+
31. * <i>Bagoopsis volgensis</i> Faust, 1881	-	-	-	-	+	+	-
Подсем. Molytinae							
32. <i>Hylobius transversovittatus</i> (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	+	-
Подсем. Lixinae							
33. <i>Pleurocleonus quadrivittatus</i> (Zoubkoff, 1829)	+	-	-	+	-	-	-
34. <i>Stephanocleonus ignobilis</i> Faust, 1883	-	+	-	-	-	-	-
35. <i>Cyphocleonus dealbatus</i> (Gmelin, 1790)	-	-	+	-	-	-	-
36. <i>Cyphocleonus adumbratus</i> (Gebler, 1833)	-	-	-	-	-	+	-
37. * <i>Bothynoderes affinis</i> (Schränk, 1781)	+	-	+	+	+	-	-
38. <i>Leucomigus candidatus</i> (Pallas, 1771)	+	+	-	+	+	-	-
39. <i>Maximus strabus</i> (Gyllenhal, 1834)	+	-	-	+	+	-	-
40. <i>Asproparthenis carinicornis</i> (Gyllenhal, 1834)	-	-	-	-	+	+	-
41. <i>Asproparthenis foveicornis</i> (Gebler, 1834)	+	+	-	+	-	-	-
42. <i>Asproparthenis carinata</i> (Zoubkoff, 1829)	-	-	-	+	+	+	-
43. <i>Asproparthenis vexata</i> (Gyllenhal, 1834)	-	-	-	-	+	-	-
44. <i>Lachnaeus crinitus</i> Schoenherr, 1826	-	-	+	-	-	+	-
45. <i>Larinus vulpes</i> (Olivier, 1807)	+	+	+	-	-	-	-
46. <i>Larinus turbinatus</i> Gyllenhal, 1836	-	-	+	-	-	-	-
47. <i>Larinus serratulae</i> Becker, 1864	+	+	-	-	+	-	-
48. <i>Lixus iridis</i> Olivier, 1807	-	-	+	-	-	+	+
49. <i>Lixus incanescens</i> Boheman, 1835	-	-	-	-	+	-	-
50. <i>Lixus bardanae</i> (Fabricius, 1787)	-	-	-	-	-	+	-
51. <i>Lixus rubicundus</i> Zoubkoff, 1833	+	-	-	+	+	+	-
52. <i>Lixus kraatzi</i> Capiomont, 1875	-	-	-	+	+	-	-
Подсем. Baridinae							
53. <i>Baris sulcata</i> (Boheman, 1836)	-	-	-	-	+	-	-
54. * <i>Baris analis</i> (Olivier, 1781)	-	-	-	-	+	-	-

Продолжение табл. 1

Таксоны	Типчаково-полынные степи	Петрофитные степи	Разнотравно-ковыльные и луговые степи	Солонцы на водоразделах	Солонцы в западных и на месте пересохших водоемов	Берега водоемов	Мелководные озера и пруды
55. <i>Melanobaris nigratarsis</i> (Boheman, 1844)	+	+	+	-	-	-	-
56. <i>*Cosmobaris scolopacea</i> (Germar, 1819)	+	-	-	+	+	+	-
57. <i>Labiaticola sibiricus</i> (Faust, 1890)	+	-	+	-	-	-	-
58. <i>Aulacobaris janthina</i> (Boheman, 1836)	+	-	+	-	-	+	-
59. <i>Eremobaris picturata</i> (Ménétriés, 1849)	-	-	-	-	+	-	-
60. <i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	+	+
Подсем. Ceutorhynchinae							
61. <i>*Anthypurinus basicornis</i> (Schultze, 1898)	-	-	-	-	+	-	-
62. <i>*Phytobius leucogaster</i> (Marsham, 1802)	-	-	-	-	-	-	+
63. <i>Pelenomus quadrituberculatus</i> (Fabricius, 1787)	-	-	-	-	-	+	-
64. <i>Rhinoncus perpendicularis</i> (Reich, 1797)	-	-	-	-	-	+	-
65. <i>Rhinoncus leucostigma</i> (Marsham, 1802)	-	-	+	-	-	+	-
66. <i>Rhinoncus incospectus</i> (Herbst, 1795)	-	-	-	-	-	-	+
67. <i>*Amalus scortillum</i> (Herbst, 1795)	-	-	-	-	+	+	-
68. <i>Ceutorhynchus languidus</i> Schultze, 1902	-	-	-	-	+	-	-
69. <i>Ceutorhynchus</i> sp. pr. <i>gallorhenanus</i> A. Hoffmann, 1955	+	-	+	-	+	+	-
70. <i>Ceutorhynchus fabrilis</i> Faust, 1887	+	+	-	+	+	+	-
71. <i>Ceutorhynchus gottwaldi</i> Dieckmann & Smreczynski, 1972	+	+	-	-	+	-	-
72. <i>Ceutorhynchus syrites</i> Germar, 1823	-	-	+	-	-	-	-
73. <i>Ceutorhynchus piceolatus</i> C. Brisout de Barneville, 1883	+	+	+	-	-	-	-
74. <i>Ceutorhynchus pulvinatus</i> Gyllenhal, 1837	+	-	+	-	+	+	-
75. <i>Ceutorhynchus contractus</i> (Marsham, 1802)	-	-	+	-	-	-	-
76. <i>Ceutorhynchus sulcatus</i> C. Brisout de Barneville, 1869	-	-	+	-	-	-	-
77. <i>Prisistus caucasicus bohemani</i> Colonnelli, 1986	+	+	+	-	+	-	-
78. <i>*Sirocalodes villosipes</i> (Schultze, 1902)	+	-	-	-	-	-	-
79. <i>Thamiocolus nubeculosus</i> (Gyllenhal, 1837)	+	-	-	-	-	-	-
Подсем. Curculioninae							
80. <i>Archarius salicivorus</i> (Paykull, 1792)	-	-	-	-	-	+	-
81. <i>Cionus thapsus</i> (Fabricius, 1792)	-	-	+	-	-	-	-
82. <i>Cleopus solani</i> (Fabricius, 1792)	-	-	+	-	-	-	-
83. <i>*Pseudorchestes tschernovi</i> Korotyaev, 2011	+	-	-	+	+	-	-
84. <i>*Pseudorchestes kostali</i> (Dieckmann, 1985)	+	+	+	-	-	-	-

Продолжение табл. 1

Таксоны	Типчаково-полынные степи	Петрофитные степи	Разнотравно-ковыльные и луговые степи	Солонцы на водоразделах	Солонцы в западных и на месте пересохших водоемов	Берега водоемов	Мелководные озера и пруды
85. * <i>Pseudorchestes</i> sp. ?nov.	+	+	-	-	-	-	-
86. <i>Mecinus collaris</i> Germar, 1821	-	-	-	-	+	+	-
87. <i>Mecinus plantaginis</i> (Eppelsheim, 1875)	-	-	+	-	+	+	-
88. * <i>Gymnetron desbrochersi</i> Reitter, 1907	-	-	+	-	-	-	-
89. <i>Rhinusa tetra</i> (Fabricius, 1792)	-	-	+	-	-	-	-
90. <i>Rhinusa antirrhini</i> (Paykull, 1800)	+	+	+	-	-	-	-
91. <i>Smicronyx nebulosus</i> Tournier, 1874	-	-	+	-	-	-	-
92. <i>Smicronyx syriacus</i> Faust, 1887	+	-	+	-	-	-	-
93. * <i>Smicronyx reichii</i> (Gyllenhal, 1835)	-	+	+	-	-	-	-
94. <i>Tychius uralensis</i> Pic, 1902	-	+	+	-	-	-	-
95. <i>Tychius longulus</i> Desbrochers des Loges, 1873	+	+	+	-	-	-	-
96. <i>Tychius tridentinus</i> Penecke, 1922	-	+	-	-	-	-	-
97. <i>Tychius astragali</i> Becker, 1862	-	-	+	-	-	-	-
98. <i>Tychius molestus</i> Faust, 1891	-	+	-	-	-	-	-
99. * <i>Tychius squamulatus</i> Gyllenhal, 1835	-	-	+	-	-	-	-
100. <i>Tychius flavus</i> Becker, 1864	+	+	+	+	+	+	-
101. <i>Tychius meliloti</i> Stephens, 1831	+	+	+	-	-	-	-
102. <i>Tychius brevisculus</i> Desbrochers des Loges, 1873	+	+	+	-	+	+	-
103. <i>Tychius aureolus</i> Kiesenwetter, 1852	-	-	+	-	+	+	-
104. <i>Tychius medicaginis</i> C. Brisout de Barneville, 1863	+	+	+	+	+	+	-
105. <i>Tychius junceus</i> (Reich, 1797)	-	-	+	-	-	-	-
106. <i>Sibinia pellucens</i> (Scopoli, 1772)	-	+	+	-	-	+	-
107. <i>Sibinia viscaria</i> (Linnaeus, 1760)	-	-	+	-	-	-	-
108. <i>Sibinia unicolor</i> Fåhræus, 1843	+	+	+	-	-	-	-
109. <i>Sibinia hopffgarteni</i> Tournier, 1874	+	+	+	+	+	-	-
110. <i>Sibinia beckeri</i> Desbrochers des Loges, 1873	-	-	+	+	+	+	-
111. * <i>Sibinia staticis</i> (Becker, 1864)	-	-	-	-	+	-	-
112. * <i>Sibinia ?minima</i> Caldara & Karasyov, 1995	-	-	-	-	+	-	-
113. * <i>Sibinia ?simulans</i> Caldara & Karasyov, 1995	-	-	-	+	+	-	-
114. <i>Paraphilernus bilunulatus</i> (Desbrochers des Loges, 1870)	-	-	-	-	+	-	-
115. <i>Pseudostyphlus pillumus</i> (Gyllenhal, 1835)	-	-	-	-	+	+	-
Подсем. Bagoinae							
116. <i>Bagous argillaceus</i> Gyllenhal, 1836	-	-	-	-	-	-	+
117. * <i>Bagous binodulus</i> (Herbst, 1795)	-	-	-	-	-	-	+

Продолжение табл. 1

Таксоны	Типчаково-полынные степи	Петрофитные степи	Разнотравно-ковыльные и луговые степи	Солонцы на водоразделах	Солонцы в западных и на месте пересохших водоемов	Берега водоемов	Мелководные озера и пруды
118. <i>Bagous nodulosus</i> Gyllenhal, 1836	-	-	-	-	-	-	+
119. * <i>Bagous subcarinatus</i> Gyllenhal, 1836	-	-	-	-	-	-	+
120. * <i>Bagous limosus</i> (Gyllenhal, 1827)	-	-	-	-	-	-	+
121. * <i>Bagous lutosus</i> (Gyllenhal, 1813)	-	-	-	-	-	-	+
122. * <i>Bagous robustus</i> H. Brisout de Barneville, 1863	-	-	-	-	-	-	+
Подсем. Hyperinae							
123. <i>Metadonus anceps</i> (Boheman, 1842)	+	-	-	+	+	-	-
124. <i>Metadonus distinguendus</i> (Boheman, 1842)	-	-	-	-	+	-	-
125. * <i>Hypera rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	-	-	-	-
126. <i>Hypera transsilvanica</i> (Petri, 1901)	+	-	+	-	-	-	-
Подсем. Entiminae							
127. <i>Otiorhynchus velutinus</i> Germar, 1823	+	+	+	-	+	+	-
128. <i>Otiorhynchus chrysostictus</i> Gyllenhal, 1834	-	-	+	-	-	-	-
129. <i>Otiorhynchus unctuosus</i> Germar, 1823	+	-	+	-	-	-	-
130. <i>Otiorhynchus fullo</i> (Schrank, 1781)	-	-	+	-	-	-	-
131. <i>Omius puberulus</i> Boheman, 1834	-	-	+	-	+	-	-
132. <i>Omius verruca</i> Boheman, 1834	+	+	+	+	+	-	-
133. <i>Phyllobius brevis</i> Gyllenhal, 1834	-	-	+	-	-	-	-
134. <i>Phyllobius cylindricollis</i> Gyllenhal, 1834	-	+	-	+	-	-	-
135. <i>Eusomus ovulum</i> Germar, 1823	-	-	+	-	-	+	-
136. <i>Eusomostrophus acuminatus</i> (Boheman, 1840)	+	+	+	-	+	-	-
137. <i>Megamecus argentatus</i> (Gyllenhal, 1840)	-	-	-	-	+	+	-
138. <i>Tanymecus palliatus</i> (Fabricius, 1787)	-	-	+	-	+	+	-
139. <i>Cycloderes pilosulus</i> (Herbst, 1795)	-	+	-	+	-	-	-
140. <i>Sitona macularius</i> (Marsham, 1802)	-	-	+	-	-	-	-
141. <i>Sitona lineellus</i> (Bonsdorff, 1785)	-	-	+	-	-	-	-
142. * <i>Sitona waterhousei</i> Walton, 1846	-	-	+	-	-	-	-
143. <i>Sitona inops</i> Schoenherr, 1832	+	+	+	-	+	-	-
144. <i>Sitona callosus</i> Gyllenhal, 1834	+	+	+	-	-	-	-
145. <i>Sitona cylindricollis</i> Fåhraeus, 1840	+	-	+	-	+	-	-
146. <i>Sitona obsoletus</i> (Gmelin, 1790)	-	-	+	-	-	-	-
147. <i>Sitona longulus</i> Gyllenhal, 1834	-	+	+	+	+	-	-
148. <i>Phacephorus nebulosus</i> (Fåhraeus, 1840)	-	-	-	-	+	-	-
Всего	47	39	72	25	59	46	16

Примечание: + — вид обитает в пределах данного типа биотопов; * — виды, впервые указанные для фауны Оренбургской области; ** — виды, впервые приводимые для фауны России.

Таблица 2

Таксономический состав и видовое богатство долгоносикообразных жуков Ащисайской степи (в сравнении с фаунами Стерлитамакских шиханов и заповедника «Шайтан-Тау»)

Семейство	Ащисайская степь		Заповедник «Шайтан-Тау»		Стерлитамакские шиханы	
	Число видов	Доля в фауне, %	Число видов	Доля в фауне, %	Число видов	Доля в фауне, %
Nemonychidae	—	—	—	—	1	0
Anthribidae	3	2	10	3	4	2
Attelabidae	1	1	17	6	9	4
Brentidae	21	14	39	14	47	19
Curculionidae	124	83	222	77	184	75
Всего видов	149	100	288	100	245	100

Локальная фауна долгоносиков Ащисайской степи не отличается высоким видовым богатством. Например, в заповеднике «Шайтан-Тау», находящемся в дубравной лесостепи южной оконечности Уральских гор, на сходной площади зарегистрировано в два раза больше видов надсемейства (288) [15] (по последним данным в заповеднике отмечено 294 вида). Гораздо богаче фауны Ащисайской степи и фауна Стерлитамакских шиханов, которые расположены на юге лесостепи Башкирского Предуралья, где обнаружено 245 видов Curculionoidea (при том, что здесь не учитывались богатые околородные группировки жуков долины р. Белой) [11; 13; 14]. По нашим неопубликованным данным, известная совокупная фауна шести заповедных участков Оренбуржья включает 505 видов надсем. Curculionoidea, а в целом фауна Оренбургской области — 694. Таким образом, в исследованной территории обитает около 30% видов, зарегистрированных в заповедниках области, и чуть более 20% видов региональной фауны.

Невысокий уровень видового богатства обусловлен комплексом факторов: более жесткими и контрастными климатическими условиями в сухих степях Зауралья, чем в других частях Оренбуржья, менее выраженным рельефом, общей засоленностью и повышенной ксеротермностью ландшафтов, а также сравнительно низким флористическим богатством. Таким образом, одной из главных черт фауны Ащисайской степи в сравнении с локальными фаунами Южного Урала и Предуралья является ее обедненность, в первую очередь за счет отсутствия здесь большинства мезофильных и гигрофильных видов, характерных для лесных и лесостепных ландшафтов. В частности, здесь нет обширных группировок долгоносиков-дендробионтов, хртофильных лугово-опушечных видов, а также многих видов, типичных для луговых степей. По нашим данным, такое резкое обеднение лесными и луговыми видами обычно не наблюдается не только в фаунах лесостепной зоны, но и во многих локальных фаунах юга степного Оренбуржья (Буртинская степь, гора Верблюжка, Кзыладырское карстовое поле и др.), где отмечается заметная доля видов, характерных для лесной зоны, которые в степных ландшафтах обитают в байрачных лесах, поймах рек и в местах выхода грунтовых вод и т.д. Поэтому фауну Ащисайской степи по ряду показателей следует рассматривать не как типичную южностепную, а как переходную к фауне комплексных полупустынь.

Подтверждением выступает вторая основная черта данной фауны — ее значительная самобытность за счет наличия здесь довольно многочисленной группы галофильных и ксерофильных видов казахстанского и ирано-туранского происхождения, отсутствующих или очень редких в других физико-географических районах области (особенно расположенных севернее 51° с.ш.). В качестве примеров таких видов отметим *Ceratopion*

kazakhstanicum (Ter-Minassian, 1970), *Hemitrichapion plicatum* (Faust, 1887), *Corimalia helenae* Korotyaev & Zherikhin, 1996, *Icaris sparganii* (Gyllenhal, 1836), *Bagoopsis volgensis* Faust, 1881, *Asproparthenis carinicolis* (Gyllenhal, 1834), *Anthypurinus basicornis* Schultze, 1898, *Sirocalodes villosipes* Schultze, 1902, *Pseudorchestes tschernovi* Korotyaev, 2011, *Phacephorus nebulosus* (Fähræus, 1840).

Показателен и очень низкий коэффициент сходства Жаккара между фаунами долгоносиков заповедника «Шайтан-Тау» и Ащисайской степи (всего 16%), что наглядно демонстрирует главную особенность природы Оренбуржья, заключающуюся в резкой контрастности природных комплексов региона.

Наиболее ярко особенности фауны отражает анализ ее географической и экологической структуры. Как следует из таблицы 2, специфика фауны Ащисайской степи заключается в очень высокой доле в ней видов центральнопалеарктического комплекса (35%), тогда как в фаунах южной лесостепи доля таких видов не превышает 14%. При этом в фауне резко снижена представленность видов западно-центральнопалеарктического комплекса. Основу его в Ащисайской степи составляют виды, широко распространенные в области Древнего Средиземья (от Средиземноморья до Средней и Центральной Азии), при практическом отсутствии группы евро-сибирских видов, характерных для лесных и лесостепных ландшафтов.

Таблица 3

Соотношение ареалогических комплексов долгоносикообразных жуков фауны Ащисайской степи (в сравнении с фауной Стерлитамакских шиханов и заповедника «Шайтан-Тау»)

Комплекс	Ащисайская степь		Заповедник «Шайтан-Тау»		Стерлитамакские шиханы	
	Число видов	Доля в фауне, %	Число видов	Доля в фауне, %	Число видов	Доля в фауне, %
Долготные комплексы						
Голарктический	5	3	13	4	9	4
Транспалеарктический	19	13	55	19	61	19
Западно-центральнопалеарктический	51	35	112	38	151	46
Западнопалеарктический	14	10	59	20	49	15
Центральнопалеарктический	54	36	37	13	44	14
Субтрансевразиатский	4	3	15	5	11	3
Широтные комплексы						
Бореальный	—	—	10	3	1	0
Полизоновый (включая температурный)	35	24	119	41	97	30
Южнобореально-суббореальный	25	17	64	22	81	25
Суббореальный	87	59	98	34	148	45

Не менее наглядно сравнение фаун по представленности западнопалеарктических видов (включая европейские). Если на западном макросклоне Южного Урала их доля в локальных фаунах составляет 15—20% (многие виды этого комплекса здесь на восточных границах ареалов), то в Ащисайской степи, расположенной в субаридных ландшафтах Зауралья, число таких видов ниже в 3,5—4 раза, а доля — в 1,5—2 раза (табл. 2). По меньшей мере половина из них известна и в западной части Западной Сибири и лишь для немногих западнопалеарктических форм (*Diplapion sareptanum* (Desbrochers des Loges, 1867), *Dieckmanniellus chevrieri* (Boheman, 1845), *Melanobaris nigratarsis* (Boheman, 1844), *Ceutorhynchus sulcatus* C. Brisout, 1869, *Cleopus solani* (Fabricius, 1792), *Sitona waterhousei*

Walton, 1846) Ащисайская степь является самым восточным из известных местонахождений. Однако учитывая, что все перечисленные виды — степные (а не неморальные) формы, а по Ащисайской степи не проходит значимой зоогеографической границы, вероятнее всего, что они распространены и на юге Западной Сибири, и в Северном Казахстане.

Среди широтных (зональных) комплексов в фауне Ащисайской степи ожидаемо резко преобладают суббореальные виды (87 видов, или 59%), тогда как в фаунах «Шайтан-Тау» и Стерлитамакских шиханов доля таких форм не превышает 45% (табл. 2). Примечательно, что суббореальный комплекс в лесостепных фаунах Южного Урала составляют широколиственные и луговыми степными видами, с высокой долей в нем собственно неморальных (широколиственнолесных) элементов, тогда как в суббореальном комплексе Ащисайской степи почти половина — южностепные и пустынно-степные виды (41 вид, 27% от фауны в целом) при практическом отсутствии неморальных и единичности преимущественно лесостепных форм.

Сходная картина наблюдается и при выделении ландшафтно-биотопических групп видов. В анализируемой фауне наиболее разнообразны виды, характерные в первую очередь для степных сообществ участка (63 вида, 42%), еще 37 видов (25%) являются эврибионтами в разных травянистых экосистемах заповедника (от луговыми степными до солончаковых и околоводных). Своеобразна и довольно богата группа видов, тесно связанных с солонцово-солончаковой растительностью (16 видов) (*Pseudaplemonus artemisiae* (Moravitz, 1861) (на *Limonium caspicum*), *Dieckmanniellus* sp. (на *Frankenia hirsuta*), *Corimalia helenae* Korotyaev & Zherikhin, 1996 (на *Tamarix ramosissima*), *Cosmobaris scolopacea* (Germar, 1819), *Asproparthenis carinicornis* (Gyllenhal, 1834), *A. carinata* (Zoubkoff, 1829) (обычен на *Atriplex verrucifera*), *A. vexata* (Gyllenhal, 1834) (на *Salicornia perennans*), *Anthypurinus basicornis* (Schultze, 1898), четыре вида рода *Sibinia* из подрода *Dichotychius* (специализированные на отдельных видах кермеков), *Pseudorchestes tchernovi* Korotyaev, 2011 (на *Artemisia paucifolia* и *A. nitrosa*), *Paraphilernus bilunulatus* Desbrochers des Loges, 1892, *Megamecus argentatus* (Gyllenhal, 1840), *Phacephorus nebulosus* (Fåhræus, 1840). На засоленных склонах ложа ручья Ащисай на *Medicago romanica* (как кошением по растениям, так и в почве под ними) в большом количестве отмечен *Hemitrichapion plicatum* (Faust, 1887).

Только три вида можно отнести к луговым — *Lixus bardanae* (Fabricius, 1787), *Rhinoncus leucostigma* (Marsham, 1802) и *Hypera rumicis* (Linnaeus, 1758), все они связаны со щавелями, причем в пределах заповедника встречаются только в увлажненных околоводных биотопах. Лишь один вид — *Otiorhynchus fullo* (Schrank, 1781) — условно можно назвать лесостепным, так как он характерен как для луговых степей, так и для опушек лиственных лесов (дубрав в лесостепной зоне, колковых березняков — в степной). В Ащисайской степи он обнаружен в ложбине балки Ащисай с густой мезофитной растительностью с доминированием солодки (*Glycyrrhiza korshinskyi*).

С околоводно-водной растительностью связано 28 видов из родов *Nanophyes*, *Notaris*, *Thryogenes*, *Limnobaris*, *Phytobius*, *Pelenomus*, *Rhinoncus*, *Bagous* и др. Особо отметим обнаруженного методом банок-ловушек на засоленном берегу пруда *Vagoopsis volgensis* Faust, 1881, это редкий восточноевро-казахстанский вид, в Оренбуржье известный только из Ащисайской степи. Некоторые виды, севернее являющиеся мезофилами либо эврибионтами, в условиях сухих степей проявляют себя как гигрофилы. Например, *Lixus iridis* Olivier, 1807 в лесостепи развивается на зонтичных в широком спектре биотопов (от лесных до околоводных), в Ащисайской степи собран только на произрастающем в воде омежнике (*Oenanthe aquatica*).

По широте трофического спектра большинство видов фауны (56%) относятся к узкоспециализированным формам (узким олигофагам и региональным монофагам). На умеренных и широких олигофагов приходится 39% видов. Доля многоядных форм низка (лишь 9%). Интересно, что в лесостепных фаунах при преобладании олигофагов и монофагов доля многоядных форм заметно выше (13—14%) [5]. Вероятно, более низкий процент полифагов в Ащисайской степи отражает общую тенденцию возрастания доли специализированных форм по направлению к югу. В частности, это можно объяснить практически отсутствием на участке видов дендробионтного комплекса, в котором доля полифагов гораздо выше, чем среди хортобионтов.

Трофически специализированные виды (олигофаги и монофаги) фауны Ащисайской степи связаны с растениями 30 семейств, что значительно меньше, чем в фаунах лесостепной зоны, где долгоносики заселяют от 40 до 50 семейств растений. При этом спектр кормовых растений значительно отличается от такового в фаунах лесостепи. Правда, как и в лесостепи, наиболее крупные группировки связаны с Fabaceae (27 видов) и Asteraceae (20 видов). Заметно уступают им по видовому богатству комплексы жуков на Brassicaceae и Chenopodiaceae (по 15 видов). В связи с заповедным режимом и спецификой условий (высоким засолением) крестоцветные в Ащисайской степи занимают подчиненное положение и отличаются невысоким видовым богатством, поэтому число и доля видов, связанных с крестоцветными, здесь значительно ниже, чем в лесостепных фаунах. Напротив, на Chenopodiaceae в сравнении с лесостепными фаунами как общее видовое богатство долгоносиков, так и особенно доля в фауне гораздо выше, чем в лесостепи. В связи с практическим отсутствием лесной и древесно-кустарниковой растительности в Ащисайской степи почти нет фитофагов, связанных с семействами древесных растений. Так, из обширного комплекса видов, развивающихся на растениях сем. Salicaceae, в Ащисайской степи на ивах, растущих по берегу одного из прудов, отмечен пока лишь один полизональный (и полиморфный) вид — *Archarius salicivorus* (Paykull, 1792). С другой стороны, в кормовом спектре долгоносиков Ащисайской степи присутствуют семейства, характерные для субаридных и аридных ландшафтов: Limoniaceae (один вид Arioninae и четыре вида Curculionidae), Frankeniaceae и Tamaricaceae (по одному виду Nanophyinae). Обращает на себя внимание и полное отсутствие долгоносиков на степных злаках, доминирующих в зональных сообществах. Впрочем, очень малое число видов связано со злаками, в основном с околородными, и в других ландшафтных зонах [6; 7].

Анализ данных по биотопическому распределению долгоносиков (табл. 1) показывает, что наиболее разнообразные их комплексы сосредоточены в мезофитных и мезо-ксерофитных биотопах, отличающихся сравнительно высоким разнообразием растений, в особенности из семейств Fabaceae и Asteraceae (разнотравно-ковыльные степи и остепненные луговины в ложбинах) (в общей сложности 72 вида). В зональных типчаково-полынных степях зарегистрировано 48 видов (тоже связанных в основном с разнотравным компонентом), в петрофитных и петрофитно-кустарниковых степях на кварцитовых гребнях — 39 видов (только здесь отмечены *Stephanocleonus ignobilis* Faust, 1883, *Tychius tridentinus* Penecke, 1922, *T. molestus* Faust, 1891).

На влажных солонцах, формирующихся в понижениях, зарегистрировано 59 видов (основу данного комплекса составляет отмеченная выше группировка галофильных полупустынных форм, а также эврибионтов травянистых местообитаний). Интересно присутствие на солонцах некоторых видов, севернее характерных в основном для рудеральных местообитаний. Например, *Amalus scortillum* (Herbst, 1795) (в рудеральных местах живет на *Polygonum aviculare* s.l., в Ащисайской степи обычен на *P. patulum*), *Pseudostyphlus pillumus* (Gyllenhal, 1835), *Tychius meliloti* и др. Напротив, в солонцах по-

лупустынного типа на плотных глинах, где увлажнение бывает лишь в краткий период начала весны, а летом наблюдается жесткий ксеротермный режим, видовое богатство долгоносиков очень низкое (25 видов).

В прибрежно-водных биотопах Ащисайской степи постоянно обитают 47 видов. Особенность этих группировок — наличие в них заметного числа видов, характерных и для влажных солонцов (так как последние, как правило, формируются при непосредственном контакте с прибрежной растительностью или на ложе пересохших водоемов). К типичным околородным видам относятся пять видов подсем. Nanophyinae, *Hylobius transversovittatus* (Goeze, 1777) (все связаны с *Lythrum* spp.), *Pseudapion fulvirostre* (Gyllenhal, 1833) (на *Althea officinalis*), *Cyphocleonus adumbratus* (Gebler, 1833) (на *Artemisia abrotanum*), *Tournotaris bimaculata* (Fabricius, 1887), *Notaris scirpi* (Fabricius, 1792), *Limnobaris dolorosa* (Goeze, 1777) (все живут на околородных осоках и злаках).

Своеобразен и довольно многочислен комплекс видов, обитающих на водной растительности (16 видов). С одной стороны, в открытых мелководных водоемах Ащисайской степи встречаются некоторые полизональные виды, заселяющие водоемы от лесной зоны до пустынь: *Thryogenes festucae* (Herbst, 1795), *Th. nereis* (Paykull, 1800), *Phytobius leucogaster* (Marsham, 1802), *Rhinoncus incospectus* (Herbst, 1795), *Bagous nodulosus* Gyllenhal, 1836, *B. limosus* (Gyllenhal, 1827), *B. subcarinatus* Gyllenhal, 1836 и др. Однако здесь присутствует и группировка южных видов гидробионтов, характерных для засоленных водоемов: *Icaris sparganii* (Gyllenhal, 1836), *Bagous argillaceus* Gyllenhal, 1836, *B. lutosus* (Gyllenhal, 1813), *B. robustus* H. Brisout de Barneville, 1863. Можно ожидать обитание здесь и некоторых других гидробионтов, характерных для водоемов степной и пустынной зон, в частности *Arthrostenus fullo* и видов рода *Sphenophorus*.

В целом в Ащисайской степи биотопическая дифференциация фауны выражена заметно слабее, чем в лесостепных фаунах. Вероятно, это следствие сглаженности экологических градиентов (относительно слабо выраженный рельеф, наличие на территории участка только травянистых и травянисто-кустарниковых сообществ, в той или иной степени засоленных). Кроме того, резкие сезонные изменения условий в большинстве биотопов (от избыточного увлажнения весной до резко ксеротермного режима во второй половине лета) способствуют высокой миграционной активности особей видов с разными экологическими предпочтениями. Так, после летнего выгорания степных сообществ многие типичные степные виды концентрируются по берегам водоемов или в западинах (при анализе состава биотопических комплексов мы старались такие случаи не учитывать, особенно если в местообитаниях не произрастают кормовые растения личинок этих видов). С другой стороны, жесткий экологический режим и сглаженность биотопических различий повышают долю в фауне эврибионтов, способных заселять большую часть спектра представленных в заповеднике сообществ.

Заключение

В результате исследований было выявлено 148 видов долгоносикообразных жуков из 4 семейств. Из них 34 вида впервые указываются для фауны Оренбургской области, а один впервые зарегистрирован в фауне России. Фауна Ащисайской степи, при сравнительно невысоком видовом богатстве, отличается заметным своеобразием (в сравнении с другими локальными фаунами Оренбуржья), являясь переходной к фауне комплексных полупустынь Казахстана. К важнейшим ее особенностям относятся: преобладание центральнопалеарктических суббореальных видов древнесредиземноморского генезиса (при незначительной доле евро-сибирских температурных форм и очень малой — европейских неморальных видов), доминирование видов открытых субаридных ландшафтов (при отсутствии лесных и малом числе луговых видов) и весомая доля видов галофиль-

ного комплекса. Таким образом, данные, представленные в статье, позволяют рассматривать фауну Ащисайской степи как характерную для западной части Тургайской столовой страны и подтверждают важность заповедного участка для сохранения своеобразных природных комплексов этого региона.

Благодарности. Автор глубоко благодарен В. А. Немкову (г. Оренбург), С. Л. Есюнину (г. Пермь), Р. В. Филимонову (г. Санкт-Петербург), А. М. Шаповалову (г. Санкт-Петербург), предоставившим для изучения собственные сборы жуков; Б. А. Коротяеву (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург) за помощь в определении ряда видов долгоносиков, а также заместителю директора по науке ФГБУ «Заповедники Оренбуржья» О. В. Сороке и всем коллегам из Ижевска (А. Ю. Кардапольцеву, А. В. Одинцову, А. Г. Меньшикову, Л. П. Пятак, С. В. Пучковскому и А. Н. Созонтову), способствовавшим проведению экспедиционных исследований.

Список использованной литературы

1. Беньковский А. О., Орлова-Беньковская М. Я. Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) Национального парка «Хвалынский» // Научные труды Национального парка «Хвалынский». Хвалынский, 2010. Вып. 2. С. 11—30.
2. Беньковский А. О., Орлова-Беньковская М. Я. Фауна земляных блошек (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) Хвалынского Приволжья (Саратовская область) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. 2013. Т. 118, № 3. С. 23—27.
3. Беньковский А. О., Орлова-Беньковская М. Я. Фауна жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) Хвалынского Приволжья (Саратовская область) (все подсемейства, кроме Alticinae) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. 2013. Т. 118, № 4. С. 15—20.
4. Большаков Л. В., Цуриков М. Н., Костриков И. Ю., Мазуров С. Г., Пискунов В. И., Аникин В. В., Матов А. Ю. Чешуекрылые (Insecta: Lepidoptera) заповедника «Галичья гора». Воронеж : Научная книга, 2017. 327 с.
5. Дедюхин С. В. Зональная дифференциация фауны растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) на востоке Русской равнины // Евразийский энтомологический журнал. 2016. Т. 15, № 2. С. 164—182.
6. Дедюхин С. В. Трофические связи и кормовая специализация растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomelidae, Curculionidae) на востоке Русской равнины // Энтомологическое обозрение. 2016. Т. 95, № 2. С. 309—329.
7. Дедюхин С. В. Консортивные связи жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) с растениями на востоке Русской равнины // Энтомологическое обозрение. 2016. Т. 95, № 3. С. 515—542.
8. Дедюхин С. В. Итоги и перспективы изучения жесткокрылых надсемейств Chrysomeloidea и Curculionoidea в Оренбуржье // Степи Северной Евразии : материалы VIII Междунар. симпозиума (Оренбург, 9—13 сент. 2018 г.). Оренбург : ИС УрО РАН, 2018. С. 321—324.
9. Дедюхин С. В. Предварительные результаты изучения растительноядных жесткокрылых (Coleoptera, Chrysomelidae и Curculionoidea) в заповедниках Оренбуржья и перспективы дальнейших исследований // Вопросы степеведения. 2019. № 15. С. 91—94.
10. Дедюхин С. В. К инвентаризации фауны жуков-листоедов (Coleoptera, Chrysomelidae) заповедников Оренбуржья // Заповедники Оренбуржья в природоохранном каркасе России. Оренбург ; Саратов : Амирит, 2019. С. 119—131. (Тр. ФГБУ «Заповедники Оренбуржья». Вып. 2). DOI: 10.36507/978-5-00140-423-1-2019-2-119-131.
11. Дедюхин С. В. Характеристика фауны и комплексов жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) шихана Куштау (Ишимбайский район Республики Башкортостан) // Полевой журнал биолога. 2019. Т. 1, № 4. С. 179—192. URL: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/19508/444.pdf?sequence=1>. DOI: 10.18413/2658-3453-2019-1-4-179-192.
12. Дедюхин С. В. Охраняемые и рекомендуемые к охране виды жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomelidae и Curculionoidea) в регионах Среднего Поволжья и Урала // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2020. Т. 5, № 2. С. 1—27. DOI: 10.24189/ncr.2020.013.
13. Дедюхин С. В. Особенности фауны и сообществ растительноядных жуков (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) шиханов близ г. Стерлитамак (Республика Башкортостан) // Зоологический журнал. 2020. Т. 99, № 4. С. 413—421.

14. Дедюхин С. В., Мартыненко В. Б. Консортивные связи жуков-фитофагов (Coleoptera: Chrysomeloidea и Curculionoidea) с растениями на уникальных Стерлитамакских шиханах // Энтомологическое обозрение. 2020. Т. 99, № 2. С. 339—367. DOI: 10.31857/S0367144520020100.
15. Дедюхин С. В., Филимонов Р. В. Состав фауны и биотопическое распределение долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) заповедника «Шайтан-Тай» // Полевой журнал биолога. 2020. Т. 2, № 3. С. 185—204. DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-3-185-204.
16. Забалуев И. А. Определитель жуков-долгоносиков (Coleoptera: Curculionidae) России [Электронный ресурс]. URL: http://coleop123.narod.ru/key/opredslon/opred_slon.html (дата обращения: 10.04.2021).
17. Исаев А. Ю. Определитель жесткокрылых Среднего Поволжья. Часть 3. Polyphaga — Phytophaga. Ульяновск : Вектор-С, 2007. 256 с.
18. Кадастр беспозвоночных животных Самарской Луки : учеб. пособие / под ред. Г. С. Розенберга. Самара : Офорт, 2007. 471 с.
19. Ковблюк Н. М., Гнелица В. А., Надольный А. А., Кастрыгина З. А., Кукушкин О. В. Пауки (Arachnida: Aranei) Карадагского природного заповедника (Крым) // Экосистемы. 2015. Т. 33, № 3. С. 3—288.
20. Насекомые Лазовского заповедника / отв. ред. С. Ю. Стороженко. Владивосток : Дальнаука, 2009. 463 с.
21. Немков В. А. Энтомофауна степного Приуралья (история формирования и изучения, состав, изменения, охрана). М. : Университетская книга, 2011. 316 с.
22. Немков В. А. Изученность энтомофауны заповедника «Оренбургский» // Труды Оренбургского отделения РЭО. Оренбург, 2012. Вып. 2. С. 59—62.
23. Немков В. А. Изменение в фауне членистоногих заповедника «Оренбургский» в условиях заповедного режима // Заповедники Оренбуржья в природоохранном каркасе России. Оренбург ; Саратов : Амирит, 2019. С. 173—180. (Труды ФГБУ «Заповедники Оренбуржья». Вып. 2). DOI: 10.36507/978-5-00140-423-1-2019-2-173-180.
24. Никитский Н. Б., Осипов И. Н., Чемерис М. В., Семенов В. Б., Гусаков А. А. Жесткокрылые-ксилобионты, мицетобионты и пластинчатоусые Приокско-Террасного биосферного заповедника (с обзором фауны этих групп Московской области). М. : Изд-во МГУ, 1996. 198 с.
25. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 2. Жесткокрылые и веерокрылые / отв. ред. Г. Я. Бей-Биенко. М. ; Л. : Наука, 1965. 668 с.
26. Русанов А. М. Гумусное состояние южных черноземов под естественными пастбищами // Почвоведение. 1993. № 11. С. 25—29.
27. Рябина З. Н. Сосудистые растения Оренбургского заповедника (аннотированный список видов). М. : [Б. и.], 2000. 44 с. (Флора и фауна заповедников СССР. Вып. 85).
28. Рябина З. Н. Растительный покров степей Южного Урала (Оренбургская область). Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2003. 224 с.
29. Сергеев М. Е. Жуки-листоеды (Coleoptera: Megalopodidae, Chrysomelidae) Сихотэ-Алинского заповедника (Россия): видовой состав и особенности биотопического распределения // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2020. Т. 5, № 2. С. 80—88. DOI: 10.24189/ncr.2020.020.
30. Цуриков М. Н. Жуки Липецкой области. Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронежского гос. ун-та, 2009. 332 с.
31. Чибилев А. А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург : Оренб. кн. изд-во, 1996. 384 с.
32. Чибилев А. А. Заповедник «Оренбургский»: история создания и природное разнообразие. Екатеринбург : ООО «УИПЦ», 2014. 139 с.
33. Alonso-Zarazaga M. A., Barrios H., Borovec R., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C. H. C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A. J., Yunakov N. N. Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Part 1: Introduction and Catalogue. Work Version 2.5 [Электронный ресурс]. URL: <http://weevil.info/content/palaearctic-catalogue> (дата обращения: 15.04.2021).
34. Dedyukhin S. V., Korotyaev B. A. Weevil Complexes (Coleoptera, Curculionoidea) Associated with *Lepidium crassifolium* Waldst. et Kit. and *L. coronopifolium* Fisch. ex Ledeb. (Brassicaceae) in the Southern Steppe at the Boundary between Europe and Asia // Entomological Review. 2020. Vol. 100, N 1. P. 1—17. DOI: 10.1134/S0013873820010042.
35. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae: Ceutorhynchinae // Beiträge zur Entomologie. 1972. Bd. 22, H. 1—2. S. 3—128.
36. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae (Rhinomacrerinae, Rhynchitinae, Attelabinae, Apoderinae) // Beiträge zur Entomologie. 1974. Bd. 24, H. 1/4. S. 5—54.

37. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae: Apioninae // Beiträge zur Entomologie. 1977. Bd. 27, H. 1. S. 7—143.
38. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae (Tanymecinae, Lep-topiinae, Cleoninae, Tanyrhinchinae, Cossoninae, Raymondionyminae, Bagoinae, Tanysphyrinae // Beiträge zur Entomologie. 1983. Bd. 33, H. 2. S. 257—381.
39. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae (Curculioninae: Ellesci-ni, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini) // Beiträge zur Entomologie. 1988. Bd. 38, H. 2. S. 365—468.
40. Egorov L. V., Ruchin A. B., Semenov V. B., Semionenkov O. I., Semishin G. B. Checklist of the Coleoptera of Mordovia State Nature Reserve, Russia // ZooKeys. 2020. N 962. P. 13—122. DOI: <https://doi.org/10.3897/zookeys.962.54477>.
41. Wanat M. Systematics and phylogeny of the tribe Ceratapiini (Coleoptera: Curculionoidea: Apionidae). Wrocław, 1995. 406 p.

Поступила в редакцию 18.04.2021

Дедюхин Сергей Викторович, доктор биологических наук, доцент, старший научный сотрудник
Удмуртский государственный университет
Российская Федерация, 426034. г. Ижевск, ул. Университетская, 1/1
Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН
Российская Федерация, 626152. г. Тобольск, ул. Акад. Ю. Осипова, 15
E-mail: ded@udsu.ru
ORCID: 0000-0003-1426-6267

UDC 595.768.2(470.56)

S. V. Dedyukhin

Fauna and biotopic distribution of weevils (Coleoptera: Curculionoidea) of the Ashchisay steppe site of the Orenburgsky State Nature Reserve

Based on the results of long-term research (2015—2020), the species composition was established and the analysis of the fauna of weevils (Curculionoidea) of the Ashchisay steppe site of the Orenburg Nature Reserve was carried out. The research area is located in the extreme southeast of the Orenburg region near the border with Kazakhstan, in the subzone of the southern steppes of the Trans-Urals, within the western outskirts of the Turgai Plateau. As a result of the research, 148 species of weevils from 4 families were identified (21% of the species composition of the fauna of the Orenburg region). Of these, 34 species are first reported for the fauna of the Orenburg region, and one, *Hemitrichapion plicatum* (Faust, 1887), was first found in Russia. The fauna of weevils of the Ashchisay steppe, with a relatively low species richness, is distinguished by a noticeable originality (in comparison with other local faunas of the Orenburg region). Its characteristic features are: a very high proportion of Central Palaearctic species (35%) (with an insignificant participation of Euro-Siberian and West Palaearctic forms); a sharp predominance of species of the subboreal complex (steppe and desert-steppe) (59%) with an almost complete absence of boreal and proper nemoral elements; dominance of species of subarid herbaceous biotopes (in the absence of forest and a small number of meadow forms) and a significant proportion of species of the halophilic complex. The data presented in the article allow to consider the fauna of the Ashchisay steppe as transitional to the fauna of complex semi-deserts of Northern Kazakhstan and confirm the importance of the protected area for the preservation of peculiar natural complexes of the extreme southeast of the Orenburg region.

Key words: weevils, Curculionoidea, Ashchisay steppe, Orenburg region, Trans-Urals Steppe, protected area, fauna.

Dedyukhin Sergei Victorovich, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Senior Researcher,
Udmurt State University
Russian Federation, 426034, Izhevsk, Novosibirsk, ul. Universitetskaya, 1/1
Tobolsk Complex Scientific Station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences
Russian Federation, 626152, Tobolsk, ul. Acad. Yu. Osipova, 15
E-mail: ded@udsu.ru
ORCID: 0000-0003-1426-6267

References

1. Ben'kovskii A. O., Orlova-Ben'kovskaya M. Ya. Zhuki-listoedy (Coleoptera, Chrysomelidae) Natsional'nogo parka "Khvalynskii" [Leaf-beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the National Park "Khvalynsky"]. *Nauchnye trudy Natsional'nogo parka "Khvalynskii"* [Scientific works of the Khvalynsky National Park]. Khvalynsk, 2010, is. 2, pp. 11—30. (In Russian)
2. Ben'kovskii A. O., Orlova-Ben'kovskaya M. Ya. Fauna zemlyanykh bloshek (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) Khvalynskogo Privolzh'ya (Saratovskaya oblast') [Fauna of Alticinae (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Khvalynsky Volga region (Saratov region)]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody — Bulletin of Moscow Society of Naturalists*, 2013, vol. 118, no. 3, pp. 23—27. (In Russian)
3. Ben'kovskii A. O., Orlova-Ben'kovskaya M. Ya. Fauna zhukov-listoedov (Coleoptera, Chrysomelidae) Khvalynskogo Privolzh'ya (Saratovskaya oblast') (vse podsemeistva, krome Alticinae) [Fauna of leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the Khvalynsky Cis-Volga region (Saratov region) (all subfamilies, except for Alticinae)]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody — Bulletin of Moscow Society of Naturalists*, 2013, vol. 118, no. 4, pp. 15—20. (In Russian)
4. Bol'shakov L. V., Tsurikov M. N., Kostrikov I. Yu., Mazurov S. G., Piskunov V. I., Anikin V. V., Matov A. Yu. *Cheshuekrylye (Insecta: Lepidoptera) zapovednika "Galich'ya gora"* [Butterflies (Insecta: Lepidoptera) of the Galichya Gora nature reserve]. Voronezh, Nauchnaya kniga Publ., 2017. 327 p. (In Russian)
5. Dedyukhin S. V. Zonal'naya differentsiatsiya fauny rastitel'noyadnykh zhukov (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) na vostoке Russkoi ravniny [Zonal differentiation of the fauna of phytophagous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) in the East of the Russian plain]. *Evraziatskii entomologicheskii zhurnal — Eurasian Entomological Journal*, 2016, vol. 15, no. 2, pp. 164—182. (In Russian)
6. Dedyukhin S. V. Troficheskie svyazi i kormovaya spetsializatsiya rastitel'noyadnykh zhukov (Coleoptera: Chrysomelidae, Curculionidae) na vostoке Russkoi ravniny [Trophic associations and specialization of phytophagous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) in the East of the Russian plain]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, 2016, vol. 95, no. 2, pp. 309—329. (In Russian)
7. Dedyukhin S. V. Konsortivnye svyazi zhukov-fitofagov (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) s rasteniyami na vostoке Russkoi ravniny [Consortial associations of phytophagous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) with plants in the East of the Russian plain]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, 2016, vol. 95, no. 3, pp. 515—542. (In Russian)
8. Dedyukhin S. V. Itogi i perspektivy izucheniya zhestkokrylykh nadsemeistv Chrysomeloidea i Curculionoidea v Orenburzh'e [Results and prospects of studying the coleoptera superfamilies Chrysomeloidea and Curculionoidea in the Orenburg region]. *Stepi Severnoi Evrazii: materialy VIII Mezhdunar. simpoziuma (Orenburg, 9—13 sent. 2018 g.)* [Steppes of Northern Eurasia. Proceed. of the VIII Internat. symposium (Orenburg, Sept. 9—13, 2018)]. Orenburg, IS UrO RAN Publ., 2018, pp. 321—324. (In Russian)
9. Dedyukhin S. V. Predvaritel'nye rezul'taty izucheniya rastitel'noyadnykh zhestkokrylykh (Coleoptera, Chrysomelidae i Curculionoidea) v zapovednikakh Orenburzh'ya i perspektivy dal'neishikh issledovaniy [Preliminary results of the study of herbivorous beetles (Coleoptera, Chrysomelidae and Curculionoidea) in the reserves of the Orenburg region and prospects for further research]. *Voprosy stepevedeniya — Problems of Steppe Studies*, 2019, no. 15, pp. 91—94. (In Russian)
10. Dedyukhin S. V. K inventarizatsii fauny zhukov-listoedov (Coleoptera, Chrysomelidae) zapovednikov Orenburzh'ya [To an inventory of the phytophagous beetles fauna (Coleoptera, Chrysomelidae) in the Orenburg reserves]. *Zapovedniki Orenburzh'ya v prirodookhrannom karkase Rossii* [Nature reserves of the Orenburg region in the nature protection framework of Russia]. Orenburg, Saratov, Amirit Publ., 2019, pp. 119—131. (Tr. FGBU "Zapovedniki Orenburzh'ya". Is. 2). DOI: 10.36507/978-5-00140-423-1-2019-2-119-131. (In Russian)
11. Dedyukhin S. V. Kharakteristika fauny i kompleksov zhukov-fitofagov (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) shikhana Kushtau (Ishimbaiskii raion Respubliki Bashkortostan) [Characteristics of the fauna and complexes of phytophagous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) of the Shikhan Kushtau (Ishimbay district of the Republic of Bashkortostan)]. *Polevoi zhurnal biologa — Field Biologist Journal*, 2019, vol. 1, no. 4, pp. 179—192. Available at: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/19508/444.pdf?sequence=1>. DOI: 10.18413/2658-3453-2019-1-4-179-192. (In Russian)
12. Dedyukhin S. V. Okhranyaemye i rekomenduemye k okhrane vidy zhukov-fitofagov (Coleoptera: Chrysomelidae i Curculionoidea) v regionakh Srednego Povolzh'ya i Urala [Phytophagous Beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea), protected end recommended for protection of the Middle Volga and the Urals]. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka*, 2020, vol. 5, no. 2, pp. 1—27. DOI: 10.24189/ncr.2020.013. (In Russian)

13. Dedyukhin S. V. Osobennosti fauny i soobshchestv rastitel'noyadnykh zhukov (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) shikhanov bliz g. Sterlitamak (Respublika Bashkortostan) [The Peculiarities of the Shikhan Faunas and Communities of Phytophagous Beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) near the Sterlitamak, the Republic of Bashkortostan]. *Zoologicheskii zhurnal*, 2020, vol. 99, no. 4. pp. 413—421. (In Russian)
14. Dedyukhin S. V., Martynenko V. B. Konsortivnye svyazi zhukov-fitofagov (Coleoptera: Chrysomeloidea i Curculionoidea) s rasteniyami na unikal'nykh Sterlitamaksikh shikhanakh [Consortial associations of phytophagous beetles (Coleoptera: Chrysomeloidea, Curculionoidea) with plants on the unique Sterlitamak shikhans]. *Entomologicheskoe obozrenie — Entomological Review*, 2020, vol. 99, no. 2, pp. 339—367. DOI: 10.31857/S0367144520020100. (In Russian)
15. Dedyukhin S. V., Filimonov R. V. Sostav fauny i biotopicheskoe raspredelenie dolgonosikoobraznykh zhukov (Coleoptera, Curculionoidea) zapovednika “Shaitan-Tau” [Fauna composition and biotopic distribution of weevils (Coleoptera, Curculionoidea) of the Shaytan-Tau reserve]. *Polevoi zhurnal biologa — Field Biologist Journal*, 2020, vol. 2, no. 3, pp. 185—204. DOI: 10.18413/2658-3453-2020-2-3-185-204. (In Russian)
16. Zabaluev I. A. *Opredelitel' zhukov-dolgonosikov (Coleoptera: Curculionidae) Rossii* [Key to weevils (Coleoptera: Curculionidae) of Russia]. Available at: http://coleop123.narod.ru/key/opredslon/opred_slon.html. Accessed: 10.04.2021. (In Russian)
17. Isaev A. Yu. *Opredelitel' zhestkokrylykh Srednego Povolzh'ya. Chast' 3. Polyphaga — Phytophaga* [Keys to beetles of Middle Volga region. Part 3. Polyphaga — Phytophaga]. Ulyanovsk, Vektor-S Publ., 2007. 256 p. (In Russian)
18. Rosenberg G. S. (ed.). *Kadastr bespozvonochnykh zhivotnykh Samarskoi Luki: ucheb. posobie* [Samarskaya Luka invertebrate cadastre. A study guide]. Samara, Ofort Publ., 2007. 471 p. (In Russian)
19. Kovblyuk N. M., Gnelitsa V. A., Nadol'nyi A. A., Kastygina Z. A., Kukushkin O. V. Pauki (Arachnida: Aranei) Karadagskogo prirodnogo zapovednika (Krym) [Spiders (Arachnida: Aranei) of the Karadag nature reserve (Crimea)]. *Ekosistemy — Ecosystems*, 2015, vol. 33, no. 3, pp. 3—288. (In Russian)
20. *Nasekomye Lazovskogo zapovednika* [Insects of the Lazovsky reserve]. Vladivostok, Dal'nauka Publ., 2009. 463 p. (In Russian)
21. Nemkov V. A. *Entomofauna stepnogo Priural'ya (istoriya formirovaniya i izucheniya, sostav, izmeneniya, okhrana)* [Entomofauna of the Cis-Ural steppe (history of formation and study, composition, changes, protection)]. Moscow, Universitetskaya kniga Publ., 2011. 316 p. (In Russian)
22. Nemkov V. A. Izuchennost' entomofauny zapovednika “Orenburgskii” [Study of the entomofauna of the Orenburg reserve]. *Trudy Orenburgskogo otdeleniya REO* [Proceedings of the Orenburg branch of the Russian entomological society]. Orenburg, 2012, is. 2, pp. 59—62. (In Russian)
23. Nemkov V. A. Izmenenie v faune chlenistonogikh zapovednika “Orenburgskii” v usloviyakh zapovednogo rezhima [Changes in the fauna of arthropods of the Orenburg reserve in the conditions of the reserve regime]. *Zapovedniki Orenburzh'ya v prirodookhrannom karkase Rossii* [Nature reserves of the Orenburg region in the nature protection framework of Russia]. Orenburg, Saratov, Amirit Publ., 2019, pp. 173—180. (Trudy FGBU “Zapovedniki Orenburzh'ya”. Is. 2). DOI: 10.36507/978-5-00140-423-1-2019-2-173-180. (In Russian)
24. Nikitskii N. B., Osipov I. N., Chemeris M. V., Semenov B. B., Gusakov A. A. *Zhestkokrylye-ksilobionty, mitsetobionty i plastinchatousye Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzorom fauny etikh grupp Moskovskoi oblasti)* [Coleoptera xylobionts, mycetobionts and lamellar beetles of the Prioksko-Terrace biosphere reserve (with an overview of the fauna of these groups of the Moscow region)]. Moscow, MGU Publ., 1996. 198 p. (In Russian)
25. *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. T. 2. Zhestkokrylye i veerokrylye* [Key to insects of the European part of the USSR. Vol. 2. Coleoptera and Strepsiptera]. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., 1965. 668 p. (In Russian)
26. Rusanov A. M. Gumusnoe sostoyanie yuzhnykh chernozemov pod estestvennymi pastbishchami [Humus state of southern chernozems under natural pastures]. *Pochvovedenie — Soil Science*, 1993, no. 11, pp. 25—29. (In Russian)
27. Ryabinina Z. N. *Sosudistye rasteniya Orenburgskogo zapovednika (annotirovannyi spisok vidov)* [Vascular plants of the Orenburg reserve (annotated list of species)]. Moscow, 2000. 44 p. (Flora i fauna zapovednikov SSSR [Flora and fauna of the reserves of the USSR], is. 85). (In Russian)
28. Ryabinina Z. N. *Rastitel'nyi pokrov stepei Yuzhnogo Urala (Orenburgskaya oblast')* [Vegetation cover of the steppes of the Southern Urals (Orenburg region)]. Orenburg, OGPU Publ., 2003. 224 p. (In Russian)
29. Sergeev M. E. Zhuki-listoedy (Coleoptera: Megalopodidae, Chrysomelidae) Sikhote-Alinskogo zapovednika (Rossiya): vidovoi sostav i osobennosti biotopicheskogo raspredeleniya [Leaf beetles (Coleoptera: Megalopodidae, Chrysomelidae) of the Sikhote-Alin nature reserve (Russia): species composition and features of

- biotopic distribution]. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka*, 2020, vol. 5, no. 2, pp. 80—88. DOI: 10.24189/ncr.2020.020. (In Russian)
30. Tsurikov M. N. *Zhuki Lipetskoi oblasti* [Beetles of the Lipetsk region]. Voronezh, Izdat.-poligraf. tsentr Voronezhskogo gos. un-ta Publ., 2009. 332 p. (In Russian)
31. Chibilev A. A. *Prirodnoe nasledie Orenburgskoi oblasti* [Natural heritage of the Orenburg region]. Orenburg, Orenb. kn. izd-vo Publ., 1996. 384 p. (In Russian)
32. Chibilev A. A. *Zapovednik "Orenburgskii": istoriya sozdaniya i prirodnoe raznoobrazie* [Nature reserve "Orenburgskiy": history of creation and natural diversity]. Yekaterinburg, UIPTs Publ., 2014. 139 p. (In Russian)
33. Alonso-Zarazaga M. A., Barrios H., Borovec R., Caldara R., Colonnelli E., Gültekin L., Hlaváč P., Korotyaev B., Lyal C. H. C., Machado A., Meregalli M., Pierotti H., Ren L., Sánchez-Ruiz M., Sforzi A., Silfverberg H., Skuhrovec J., Trýzna M., Velázquez de Castro A. J., Yunakov N. N. *Cooperative Catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. Part 1: Introduction and Catalogue. Work Version 2.5*. Available at: <http://weevil.info/content/palaearctic-catalogue>. Accessed: 15.04.2021.
34. Dedyukhin S. V., Korotyaev B. A. Weevil complexes (Coleoptera, Curculionoidea) associated with *Lepidium crassifolium* Waldst. et Kit. and *L. coronopifolium* Fisch. ex Ledeb. (Brassicaceae) in the Southern steppe at the boundary between Europe and Asia. *Entomological Review*, 2020, vol. 100, no. 1, pp. 1—17. DOI: 10.1134/S0013873820010042.
35. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae: Ceutorhynchinae. *Beiträge zur Entomologie*, 1972. Bd. 22, H. 1—2. S. 3—128.
36. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae (Rhinomacerinae, Rhynchitinae, Attelabinae, Apoderinae). *Beiträge zur Entomologie*, 1974. Bd. 24, H. 1/4. S. 5—54.
37. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae: Apioninae. *Beiträge zur Entomologie*, 1977. Bd. 27, H. 1. S. 7—143.
38. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae (Tanymecinae, Leptopiinae, Cleoninae, Tanyrhinchinae, Cossoninae, Raymondionyminae, Bagoinae, Tanysphyrinae). *Beiträge zur Entomologie*, 1983. Bd. 33, H. 2. S. 257—381.
39. Dieckmann L. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera — Curculionidae (Curculioninae: Ellescini, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini). *Beiträge zur Entomologie*, 1988. Bd. 38, H. 2. S. 365—468.
40. Egorov L. V., Ruchin A. B., Semenov V. B., Semionenkov O. I., Semishin G. B. Checklist of the Coleoptera of Mordovia state nature reserve, Russia. *ZooKeys*, 2020, no. 962, pp. 13—122. DOI: <https://doi.org/10.3897/zookeys.962.54477>.
41. Wanat M. *Systematics and phylogeny of the tribe Ceratapiini (Coleoptera: Curculionoidea: Apionidae)*. Wrocław, 1995. 406 p.