



УДК 595.762.12

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ГОРНОЙ СИСТЕМЫ ДЮЛЬТЫДАГ

© 2010. Абдурахманов Г.М., Бутаева Г.М.

Дагестанский государственный университет

Аннотация. Впервые для района исследования проводится эколого-фаунистическая характеристика жужелиц (Coleoptera, Carabidae), выявлено 88 видов, относящихся к 25 родам. Также в работе изучены жизненные формы исследуемых жужелиц.

Annotation: The work is the first in studying ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of Dultydag mountain chain; ecological and fauna characteristic is presented, 88 species of 25 genus are revealed. The living forms of the ground beetles are also studied in the work.

Ключевые слова: жужелицы, Дюльтыдаг, жизненные формы, родовой анализ, вид.

Keywords: ground beetles, Dultydag massif, living forms, genus analysis, species.

Жужелицы – одно из наиболее крупных и разнообразных семейств жесткокрылых насекомых, личинки подавляющего большинства их живут в почве или на поверхности почвы; исключение составляют лишь некоторые из них, живущие во влажных лесах, под корой, в мертвой древесине. По отношению к влажности жужелиц О.Л. Крыжановский [3] делит на две основные группы (приемлемые и для нашей фауны): гигрофилы и мезофиллы.

Гигрофилы встречаются по берегам рек, водоемов или на очень влажной почве (*Nebria*, *Elaphrini*, *Dyschirius*, почти все виды *Bembidion*, *Chlaenius*, некоторые *Pterostichus*). Мезофиллы – обитатели горных районов (*Carabus*, *Amara*, *Harpalus*, за некоторыми исключениями, большинство *Pterostichus* и др.).

Некоторые группы находят убежище под покрытиями, в трещинах, в ходах некоторых позвоночных, зарываясь днем в песок, а ночью проявляя активность. Говоря о величине ареала отдельных видов и групп, следует отметить, что среди жужелиц есть крылатые формы, что и определяет величину их ареала, в отличие от нелетающих форм.

Отличаясь исключительным многообразием видового состава и экологических группировок, комплекс жужелиц является одним из сложных компонентов почвенной мезофауны, играющих огромную роль в поддержании природного гомеостаза.

Число видов этого семейства в мировой фауне оценивается от 25 тысяч до 40 тысяч видов, а в фауне России – 2,5 тысячи.

На территории исследуемого района нами выявлено 88 видов жужелиц, относящихся к 25 родам, характеристика которых приводится ниже.

Cicindela Linnaeus 1758.

Около 800 видов, распространенных всеветно, кроме полярных областей. В фауне СНГ насчитывается около 45 видов, которые относятся к 8 под родам. На Восточном Кавказе род *Cicindela* довольно широко распространен – 17 видов и 5 подвидов, из которых 7 видов средиземноморских (*C.chiloleuca*, *C.contorta*, *C.fischeri* и др.), 5 видов (*C.deserticola*, *C.inscripta*, *C.lacteola* и др.) представляют среднеазиатскую группу. Один вид (*C.desertorum*) – эндемик Кавказа, горную форму *C.hybrida* также можно условно считать эндемиком. Остальные виды рода (*C.campestris pontica*, *C.besseri*, *C.hybrida*, *C.littor*) имеют распространение от транспалеарктического до широко распространенных степных и полупустынных участков юго-востока Европейской части СНГ.

Для района исследований из этого рода нами выявлен 1 вид *C.desertorum*.

Nebria Latreille 1802.

Голарктический род, насчитывающий около 200 видов. В фауне СНГ отмечено более 50 видов, Кавказа – 26 видов. Для Восточного Кавказа приводится 8 видов. Резко гигрофильны,



характерными станциями для них являются берега, текущие воды, как правило в условиях гор. Из 8 видов, отмеченных в восточной части Большого Кавказа, 6 эндемичны для Кавказа (*N.mniszечи*, *N.nigerrima*, *N.oblonga*, *N.patriolis*, *N.schlegelmilchi*, *N.verticalis*), а оставшиеся два вида (*N.brevicollis*, *N.picornis*) – европейско-средиземноморского зоогеографического корня.

На территории исследуемого района нами выявлено 2 вида: *N. schlegelmilchi* и *N. tenella saridaghensis*.

Leistus Frolich 1799.

Небольшие (5-11 мм), быстро бегающие жуки. Около 60 видов, распространенных в основном в горах Западной Европы, Средиземноморья, Гималаев и Китая, лишь 3 вида на северо-западе Северной Америки. Мезофильны, встречаются преимущественно в лиственных и смешанных лесах; некоторые – в субальпийских и альпийских поясах гор. В фауне СНГ отмечено 23 вида, на Кавказе – 9.

В исследуемом районе нами выявлен 1 вид *L. ferrugineus*.

4. *Notiophilus* Dumeril 1806.

Виды, относящиеся к этому роду, обладают обширным ареалом. Они встречаются во всей Голарктике – от зоны тундры до Северо-западной Америки, Передней Азии, Ирана, Гималаев, гор Мексики и Гватемалы.

Всего около 50 видов, в фауне СНГ более 20 видов. На Кавказе отмечено 10 видов. Для района исследований нами выявлено 3 вида: *N. biguttatus*, *N. laticollis*, *N. aestnans*.

Carabus Linnaeus 1758.

Обширный род, насчитывающий более 600 описанных видов, распространение которых ограничено Голарктикой – от южной подзоны тундры до Канарских островов, северо-западной Африки, Передней Азии, Афганистана, Гималаев, острова Тайвань, Мексики.

В фауне СНГ известно более 260 видов. Основная масса видов обитает в лесах, в том числе горных, но многие живут также в степях и в областях субальпийского и альпийского поясов. Подавляющее большинство *Carabus* мезофильны, лишь немногие гигрофильны. Некоторые *Carabus* способны к полету, вследствие чего имеют обширные ареалы, иногда трансконтинентальные или охватывающие несколько природных зон. Однако большинство видов локализовано более узко, а некоторые, особенно в горных районах, ограничены очень небольшими территориями.

Виды рода – активные хищники.

В восточной части Большого Кавказа род *Carabus* представлен 29 видами, среди которых 8 обладают более или менее обширными ареалами, а остальные 21 могут считаться эндемичными для Кавказа.

В районе исследования нами выявлено 9 видов, из которых 7 (*C. planipennis*, *C. staehlini*, *C. convexus*, *C. exaratus*, *C. adamsi hollbergi*, *C. maurus*, *C. osseticus*) имеют кавказский тип ареала, а два вида (*C. bessarabicus*, *C. hungaricus*) – степной.

6. *Elaphrus* Fabricius 1774.

Голарктический род, свойственный преимущественно Бореальной области. Около 30 видов. В фауне СНГ 12 видов, большинство из которых обитатели лесной зоны, некоторые – в лесостепях и в горных районах.

В восточной части Большого Кавказа отмечено два вида – *E.hypocrite*, *E.uliginosus*, причем первый – средиземноморский, а второй имеет широкий ареал – европейско-средиземноморский.

В районе исследования нами выявлен 1 вид – *E. uliginosus*.

7. *Clivina* Latreille 1802.

Более 400 видов, преимущественно тропических, встречающихся во всех зоогеографических областях, кроме Чилийско-Патагонской и Новозеландской. В фауне СНГ – 4-5 видов.

В восточной части Большого Кавказа отмечено 4 вида, один из которых представлен кавказским подвидом: *C.laevifrons*, *C.upsilon*, *C.collaris*, *C. fossor ovirennis*. В зоогеографическом отношении это транспалеарктический, средиземноморский, европейско-кавказский и, наконец, кавказский виды соответственно.



В районе исследования выявлен 1 вид – *C. fossor*.

8. *Dyschirioides* Jeannel 1824.

Достаточно большой род, более 60 видов, имеющих широкое распространение. В районе исследования отмечен один вид *D. rufipes*.

9. *Dyschirius* Bonelli 1810.

Преимущественно голарктический обширный вид, насчитывающий более 200 видов, в фауне СНГ отмечено около 70 видов, на Кавказе зарегистрировано всего 25 видов. *D. humiolcus* является эндемиком Кавказа. Обитает преимущественно по берегам водоемов.

10. *Bembidion* Latreille 1802.

Самый обширный, еще недостаточно изученный род жуков, насчитывающий более 900 видов, преимущественно голарктических.

В фауне СНГ более 260 видов, относящихся к 41 подроду. На Кавказе отмечено более 100 видов, а для его восточной части приводится 55 видов, относящихся к 21 подроду: *Microserulula*, *Eurytrachylus*, *Neja*, *Chlorodium*, *Pezuphues*, *Metallina*, *Osis*, *Principidium*, *Testedium*, *Notaphus*, *Notaphocampa*, *Philochthus*, *Traphanos*, *Trepanes*, *Semicampa*, *Dipiocampa*, *Nepha*, *Synechostistus*, *Pseudolimnaeus*, *Euperyphus*, *Testediolum*. Нередко многим из этих подродов некоторые авторы придают родовой ранг, но мы придерживаемся мнения о нежелательности дробления генетически и экологически целого рода. В районе исследования нами выявлено 18 видов: *B. depressum*, *B. rionicum*, *B. pulcherrimum*, *B. astrabadense*, *B. andreae*, *B. elbursicum*, *D. avaricum*, *B. caucasicum*, *B. punctulatum*, *B. properans*, *B. semoratum*, *B. subcostatum*, *B. cyaneum*, *B. persicum*, *B. corticalicum*, *B. argecola*, *B. fraxator*, *B. saxatile kuruschicum*.

11. *Poecilus* Bonelli 1810.

Голарктический род, насчитывающий около 100 видов, обитающих преимущественно на открытых, нередко довольно сухих местах степных и пустынных областей, горных районов; избегают леса. В фауне СНГ более 40 видов, относящихся к 5 под родам. На Кавказе отмечено 14 видов, а в восточной части – 6.

В исследуемом районе нами отмечено 3 вида: *P. lepidus*, *P. cupreus*, *P. stenoderus*; последний имеет транспалеарктический тип ареала.

12. *Pterostichus* Bonelli 1810.

Обширный (более 700 видов), преимущественно голарктический род, но представленный также на севере Индо-Малайской области и в Южной Америке. В фауне СНГ более 250 описанных видов, распространенных повсеместно, кроме песчаных пустынь и преобладающих в лесных и горных районах, а также встречающихся по берегам водоемов. Фауна Кавказа к настоящему времени включает более 100 видов.

В районе исследования нами выявлено 5 видов (*P. nivicola*, *P. vernalis*, *P. strenuus*, *P. niger*, *P. fornicatus*), относящиеся к европейско-сибирской, кавказской, европейско-средиземноморской, степной и транспалеарктической зоогеографическим группам.

13. *Calatus* Bonelli 1810.

Довольно обширный род, насчитывающий более 100 видов, распространенных преимущественно в Средиземноморье и Восточной Азии. Для фауны СНГ приводится 20 видов. В фауне восточной части Большого Кавказа отмечено 8 видов.

В районе исследования нами зарегистрирован 1 вид – *C. melanocephalus*.

14. *Laemostenus* Bonelli 1810.

Порядка 100 видов, свойственных почти исключительно области Древнего Средиземноморья – от Канарских островов до гор Средней Азии и северо-западных Гималаев.

Для фауны СНГ приведено 29 видов, из которых 5 только в Крыму, 16 на Кавказе (действительное число возможно меньше) и 7 в горах Средней Азии. Кавказские виды требуют ревизии; обзор Среднеазиатских видов сделан Крыжановским и Михайловым (1975), а общий обзор Т.Н. Верещагиной (1986).

В районе исследования нами выявлен 1 вид – *L. sericeus hepaticus*.

15. *Agonum* Bonelli 1810.



Границы данного рода нечеткие, он включает в себя множество подродов. Здесь мы приводим род в широком смысле и в соответствии со взглядами Линдрота (Lindroth, 1961) и О.Л. Крыжановского (1983).

Это достаточно обширный род, распространенный как в Голарктике, так и в тропиках обоих полушарий. В фауне СНГ около 80 видов, в фауне Кавказа – 26, а для восточной его части приводится 18 видов.

На территории исследуемого района нами выявлено 3 вида: *A. duftschmidi*, *A. sexpunctatum*, *A. sahlbergi*.

16. *Amara Bonelli* 1810.

Это обширный род (400 видов), почти исключительно голарктический; лишь немногие виды встречаются в высокогорьях Восточной Африки и на севере Индо-Малайской области.

Фауна СНГ включает более 120 видов данного рода. Род *Amara* подразделяется на значительное количество подродов. Для восточной части Большого Кавказа отмечено 32 вида, относящихся к следующим под родам: *Zerea*, *Cella*, *Leocnemus*, *Oreoamara*, *Bradytus*, *Persicosia*, *Amathitis*, *Amara*.

В исследуемом районе нами выявлено 17 видов: *A. morio*, *A. bifrons*, *A. municipalis*, *A. praetermissa*, *A. littorea*, *A. tibialis*, *A. lucida*, *A. curta*, *A. similata*, *A. consularis*, *A. apricaria*, *A. saxicola*, *A. familiaris*, *A. subdepressa*, *A. equestris*, *A. aenea*, *A. eurynota*.

17. *Curtonotus Stephens* 1828.

Голарктический род, насчитывающий около 100 видов, среди которых есть как виды с очень обширными ареалами, так и узколокализованные, преимущественно горные виды.

В фауне СНГ насчитывается 45 видов данного рода, а в районе исследования нами отмечен лишь 1 вид – *C. aulicus*, принадлежащий к европейско-сибирской зоогеографической группе.

18. *Harpalus Latreille* 1802.

Это обширная группа (более 350 видов), распространенная в Голарктике, на севере Индо-Малайской области, в Восточной Африке и на Мадагаскаре.

В фауне СНГ более 130 видов. Число видов на Кавказе не известно вследствие слабой изученности отдельных районов, а также из-за крайне недостаточно разработанной систематики видов.

В исследуемом районе нами выявлено 7 видов: *H. affinis*, *H. rubripes*, *H. cisteloides*, *H. honestus*, *H. alpivagus*, *H. latus*, *H. caspius*.

19. *Ophonus Dejean* 1821.

Более 80 видов, свойственных Палеарктике, в особенности семиаридным районам области Древнего Средиземноморья. В фауне СНГ более 30 видов. Для восточной части Большого Кавказа отмечено 17 видов.

В районе исследования нами выявлено 5 видов: *O. minimus*, *O. nitidulus*, *O. stictus*, *O. azureus*, *O. puncticollis*.

20. *Chlaenius Bonelli* 1810.

Обширный род (более 700 видов); распространен всесветно, наиболее обильно представлен в Афротропической и Индо-Малайской областях. Расчленяется на большое число подродов, многие из которых нередко рассматриваются как самостоятельные рода.

В восточной части Большого Кавказа отмечено 13 видов, которые большей частью представлены европейско-средиземноморской и восточно-средиземноморской граппами.

В исследуемом районе нами выявлено 2 вида: *Ch. coeruleus*, *Ch. vestitus*, которые имеют кавказский и европейско-средиземноморский типы ареалов.

21. *Licinus Latreille* 1802.

Мезофильный род, насчитывающий всего около 20 видов, распространение которых связано главным образом с Европой и Средиземноморьем.

В фауне СНГ отмечено 5 видов, а для фауны Восточного Кавказа отмечен один вид – *L. cassideus*, относящийся к европейской зоогеографической группе, который отмечен и для района исследования.

22. *Badister Clairville* 1806.



Преимущественно голарктический род, насчитывающий около 80 видов в мировой фауне. В фауне СНГ представлен 12 видами. В восточной части Большого Кавказа отмечено 3 вида: *V. bipustulatus*, *V. unipustulatus*, *V. anemalus*.

Для исследуемого района нами отмечен один вид *V. bullatus*, имеющий европейско-сибирский тип ареала.

23. *Lebia* Latreille 1802.

Один из самых обширных родов жувелиц, включающий более 500 видов, распространенных во всех зоогеографических областях, преимущественно в тропических и субтропических поясах.

В фауне СНГ отмечено 18-19 видов. В восточной части Большого Кавказа – 7 видов.

В районе исследования нами отмечен один вид – *L. chlorocephala*, имеющий европейско-сибирский тип ареала

24. *Cymindis* Latreille 1796.

Обширный голарктический род, включающий около 200 описанных видов, наиболее обильно представленный в области Древнего Средиземноморья, главным образом в аридных и семиаридных ландшафтах. Некоторые виды поднимаются высоко в горы.

В фауне СНГ насчитывается около 60 видов. Для восточной части Большого Кавказа приводится 13 видов, преимущественно степных.

На территории исследуемого района нами выявлен один вид – *C. scapularis*, имеющий среднеазиатский тип ареала.

25. *Brachinus* F. Weber 1801.

Обширный род, насчитывающий более 300 видов, распространенных почти всеветно; отсутствуют на севере Голарктики, в Австралии, Новой Зеландии и на юге Южной Америки.

В фауне СНГ более 20 видов. Для восточной части Большого Кавказа отмечено 12 видов. В районе исследования нами выявлен один вид – *B. crepitans*, относящийся к европейско-средиземноморской зоогеографической группе.

Жувелицы, собранные нами на территории исследуемого района, относятся к 88 видам из 25 родов. Анализ видового состава показывает, что наибольшее число видов сосредоточено в родах: *Vembidion* – 18 видов (20,5%), *Amara* – 17 видов (19,3%), *Carabus* – 9 видов (10,2%) (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав жувелиц (Coleoptera, Carabidae) Дюльтыдагского горного массива

№		Наименование видов
	Family	CARABIDAE
	Subfamily	CICINDELINAE
	Supertribe	CICINDELITAE
	Tribe	CICINDELINI
1	Genus	Cicindela Linnaeus 1758
	Species	desertorum Dejean 1825
	Subfamily	CARABINAE
	Supertribe	NEBRIITAE
	Tribe	NEBRIINI
2	Genus	Nebria Latreille 1802
	Species	schlegelmilchi Adams 1817
	Species	tenella Motschulsky 1850
	Subspecies	saridaghensis Shilenkov 1983
3	Genus	Leistus Frolich 1799
	Species	ferrugineus Linnaeus 1758
	Supertribe	NOTIOPHILITAE
	Tribe	NOTIOPHILINI



4	Genus	Notiophilus Dumeril 1806
	Species	biguttatus Fabricius 1779
	Species	laticollis Chaudoir 1850
	Species	aestnans Motschulsky 1864
	Supertribe	CARABITAE
	Tribe	CARABINI
5	Genus	Carabus Linnaeus 1758
	Species	planipennis Chaudoir 1846
	Species	hungaricus Fabricius 1792
	Species	staehlini Adams 1817
	Species	convexus Fabricius 1775
	Species	exaratus Quensel 1806
	Species	adamsi Adams 1817
	Subspecies	hollbergi Mannerheim 1827
	Species	bessarabicus Fischer von Waldheim 1823
	Species	maurus Adams 1817
	Species	osseticus Adams 1817
	Supertribe	ELAPHRITAE
	Tribe	ELAPHRINI
6	Genus	Elaphrus Fabricius 1774
	Species	uliginosus Fabricius 1775
	Supertribe	SCARITITAE
	Tribe	CLIVININI
7	Genus	Clivina Latreille 1802
	Species	fossor Linnaeus 1758
	Tribe	DYSCHIRINI
8	Genus	Dyschirius Bonelli 1810
	Species	humioicus Chaudoir 1850
9	Genus	Dyschirioides Jeannel 1824
	Species	rufipes Dejean 1825
	Tribe	BEMBIDINI
10	Genus	Bembidion Latreille 1802
	Species	depressum Menetries 1832
	Species	rionicum Muller-Motzfeld 1983
	Species	pulcherrimum Motschulsky 1850
	Species	astrabadense Mannerheim 1844
	Species	andreae Fabricius 1787
	Species	elbursicum Netolitzky 1942
	Species	avaricum Belousov et Sokolov 1989
	Species	caucasicum Motschulsky 1844
	Species	punctulatum Drapiez 1820
	Species	properans Stephens 1829
	Species	semoratum Sturm 1825
	Species	subcostatum Motschulsky 1850
	Species	cyaneum Chaudoir 1846
	Species	persicum Menetries 1832
	Species	cortalanicum Belousov 1985
	Species	argecola Belousov 1985
	Species	fraxator Menetries 1832
	Species	saxatile Gyllenhal 1827
	Subspecies	kuruschicum Netolitzky 1930
	Supertribe	PTEROSTICHITAE



	Tribe	PTEROSTICHINI
11	Genus	Poecilus Bonelli 1810
	Species	lepidus Leske 1785
	Species	cupreus Linnaeus 1758
	Species	stenoderus Chaudoir 1846
12	Genus	Pterostichus Bonelli 1810
	Species	nivicola Menetries 1832
	Species	vernalis Panzer 1796
	Species	strenuous Panzer 1797
	Species	niger Schaller 1783
	Species	fornicatus Kolenati 1845
13	Genus	Calatus Bonelli 1810
	Species	melanocephalus Linnaeus 1758
	Tribe	PLATYNINI
14	Genus	Agonum Bonelli 1810
	Species	duftschmidi Schmidt 1994
	Species	sexpunctatum Linnaeus 1758
	Species	sahlbergi Chaudoir 1850
	Tribe	AMARINI
15	Genus	Amara Bonelli 1810
	Species	morio Menetries 1832
	Species	bifrons Gyllenhal 1810
	Species	municipalis Duftschmid 1812
	Species	praetermissa C.R.Sahlberg 1827
	Species	littorea Thomson 1857
	Species	tibialis Paykull 1798
	Species	lucida Duftschmid 1812
	Species	curta Dejean 1828
	Species	similata Gyllenhal 1810
	Species	consularis Duftschmid 1812
	Species	apricaria Paykull 1790
	Species	saxicola Zimmermann 1831
	Species	familiaris Duftschmid 1812
	Species	subdepressa Putzeys 1866
	Species	equestris Duftschmid 1812
	Species	aenea De Geer 1774
	Species	eurynota Panzer 1797
16	Genus	Curtonotus Stephens 1828
	Species	aulicus Panzer 1797
	Supertribe	HARPALINA
17	Genus	Harpalus Latreille 1802
	Species	affinis Schrank 1781
	Species	rubripes Duftschmid 1812
	Species	cisteloides Motschulsky 1844
	Species	honestus Duftschmid 1812
	Species	alpivagus Tschitscherine 1899
	Species	latus Linnaeus 1758
	Species	caspius Steven 1806
18	Genus	Ophonus Dejean 1821
	Species	minimus Motschulsky 1845
	Species	nitidulus Stephens 1828
	Species	stictus Stephens 1828



	Species	azureus Fabricius 1775
	Species	puncticollis Paykull 1798
	Supertribe	CALLISTITAE
	Tribe	CALLISTINI
19	Genus	Chlaenius Bonelli 1810
	Species	coeruleus Steven 1809
	Species	vestitus Paykull 1790
	Tribe	LICININI
	Subtribe	LICININA
20	Genus	Licinus Latreille 1802
	Species	cassideus Fabricius 1792
21	Genus	Badister Clairville 1806
	Species	bullatus Schrank 1798
	Supertribe	LEBITAE
	Tribe	LEBIINI
	Subtribe	LEBIINA
22	Genus	Lebia Latreille 1802
	Species	chlorocephala Hoffmannsegg 1803
	Subtribe	CYMINDINA
23	Genus	Cymindis Latreille 1796
	Species	scapularis Schaum 1857
	Subfamily	BRACHININAE
	Tribe	BRACHININI
24	Genus	Brachinus F.Weber 1801
	Species	crepitans Linnaeus 1758
	Tribe	SPHODRINI
25	Genus	Laemostenus Bonelli 1810
	Species	sericeus Fischer von Waldheim 1823
	Subspecies	hepaticus Faldermann 1836

Анализ жизненных форм

Богатство и исключительное разнообразие фауны жужелиц обусловило в этом семействе столь же широкий диапазон жизненных форм.

Учение о жизненной форме составляет основу экологической морфологии. За последние годы для изучения направлений экологической эволюции животных все чаще применяются системы жизненных форм, или морфо-экологические системы.

В этом отношении особый интерес представляют работы И.Х.Шаровой, посвященные жизненным формам имаго и личинок жужелиц, их классификации и путям эволюции [4-6].

Жизненную форму Шарова [4] определяет как «группу организмов на определенной фазе онтогенеза, занимающих сходные экологические ниши и обладающих комплексом основных адаптивных морфологических признаков, определяющих их общий габитус и возникших в процессе эволюции под влиянием факторов естественного отбора».

Исходя из этого определения, Шарова разработала детальные схемы классификации жизненных форм имаго (1975) и личинок (1976), построенные на нескольких экологических принципах разной эволюционно-экологической значимости (типе питания – для классов, местообитании – для подклассов и характере передвижения – для групп), а также предложила иерархическую эволюционно-экологическую систему жизненных форм жужелиц.

Г.М. Абдурахманов [2] использовал метод спектра жизненных форм насекомых для характеристики экологических систем горных и высокогорных областей восточной части Большого Кавказа. Метод спектров жизненных форм имеет существенные достоинства при определении структуры животного населения. Жизненные формы и их спектры отражают



комплекс специфических условий обитания и могут служить надежными индикаторами почвенно-растительных условий и использоваться в биологической диагностике почв.

Метод жизненных форм универсален и лишен региональной ограниченности по сравнению с составом видов [6].

Настоящая работа посвящена изучению видового состава, зоогеографии и эколого-морфологических особенностей жужелиц Дюльтыдагского горного массива Республики Дагестан.

Жужелицы, являясь насекомыми с полным превращением, обнаруживают резкую смену жизненных форм в онтогенезе, благодаря чему представляют собой идеальный материал для изучения морфо-экологической адаптации организма к среде [6].

Для классификации жизненных форм исследуемой фауны нами была использована иерархическая эволюционно-экологическая система жизненных форм жужелиц, предложенная И.Х. Шаровой [6].

Сопоставление полученных данных позволило выявить многообразие морфо-экологических типов жужелиц и закономерности распределения этих типов в различных природных условиях (табл. 2).

Таблица 2

Анализ жизненных форм жужелиц Дюльтыдагского горного массива

Жизненные формы	Наименование вида
I Класс ЗООФАГИ Подкласс Фитобиос	
ГРУППА Дендрохортобионты листовые	<i>Lebia chlorocephala</i> H.
Подкласс Эпигеобиос	
ГРУППА Эпигеобионты ходящие	<i>Carabus planipennis</i> Chaud.
	<i>Carabus hungaricus</i> Fabr.
	<i>Carabus staehlini</i> Ad.
	<i>Carabus convexus</i> Fabr.
	<i>Carabus exaratus</i> Quens.
	<i>Carabus adamsihollbergi</i> Mann.
	<i>Carabus bessarabicus</i> Fisch.
	<i>Carabus maurus</i> Ad.
ГРУППА Эпигеобионты бегающие	<i>Elaphrus uliginosus</i> Fabr.
ГРУППА Эпигеобионты летающие	<i>Cicindela desertorum</i> Dej.
Подкласс Стратобиос Серия Стратоби-онты скважники	
5.ГРУППА Поверхностно-подстилочные	<i>Leistus ferrugineus</i> L.
	<i>Nebria schlegelmilchi</i> Ad.
	<i>Nebria tenella saridaghensis</i> Shil.
	<i>Notiophilus biguttatus</i> Fabr.
	<i>Notiophilus laticollis</i> Chaud.
	<i>Notiophilus aestnans</i> Motsch.



	<i>Bembidion depressum</i> Menetr.
	<i>Bembidion rionicum</i> Mull.-Motzf.
	<i>Bembidion pulcherrimum</i> Motsch.
	<i>Bembidion astrabadense</i> Mann.
	<i>Bembidion andreae</i> Fabr.
	<i>Bembidion elbursicum</i> Netol.
	<i>Bembidion avaricum</i> Bel. et Sokol.
	<i>Bembidion caucasicum</i> Motsch.
	<i>Bembidion punctulatum</i> Drap.
	<i>Bembidion properans</i> Steph.
	<i>Bembidion semoratum</i> Sturm
	<i>Bembidion subcostatum</i> Motsch.
	<i>Bembidion cyaneum</i> Chaud.
	<i>Bembidion persicum</i> Menetr.
	<i>Bembidioncortalinicum</i> Bel.
	<i>Bembidion argecola</i> Bel.
	<i>Bembidion fraxator</i> Menetr.
	<i>Bembidion saxatile kuraschicum</i> Netol.
	<i>Agonum duftschmidi</i> Schmidt
	<i>Agonum sexpunctatum</i> L.
	<i>Agonum sahlbergi</i> Chaud.
	<i>Chlaenius coeruleus</i> St.
	<i>Chlaenius vestitus</i> Payk.
	<i>Licinus cassideus</i> Fabr.
6.ГРУППА Подстилочные	<i>Calatus melanocephalus</i> L.
	<i>Badister bullatus</i> Schrank
7.ГРУППА Подстилично-трещинные	<i>Cymindis scapularis</i> Schaum.
	<i>Brachinus crepitans</i> L.
8. ГРУППА Ботробионты	<i>Laemostenus sericeus hepaticus</i> Fald.
Серия Стратобионты зарывающиеся	
9. ГРУППА Подстилично-почвенные	<i>Poecilus lepidus</i> Leske
	<i>Poecilus cupreus</i> L.
	<i>Poecilus stenoderus</i> Chaud.
	<i>Pterostichus nivicola</i> Menetr.
	<i>Pterostichus vernalis</i> Panz.
	<i>Pterostichus strenuous</i> Panz.
	<i>Pterostichus niger</i> Schal.
	<i>Pterostichus fornicatus</i> Kol.
Подкласс Геобиос	
10. ГРУППА Геобионты бегающие- роющие	<i>Clivina fossor</i> L.
	<i>Dyschirius humiolcus</i> Chaud.
	<i>Dyschirioides rufipes</i> Dej.
ИКЛАСС МИКСОФИТОФАГИ Подкласс Стратобиос	
11. ГРУППА Стратохортобионты	<i>Ophonus minimus</i> Motsch.
	<i>Ophonus nitidulus</i> Steph.
	<i>Ophonus stictus</i> Steph.
	<i>Ophonus azureus</i> Fabr.



	<i>Ophonus puncticollis</i> Payk.
Подкласс Геохортобиос	
12.ГРУППА Геохортобионты гарпалоидные	<i>Amara morio</i> Menetr. <i>Amara bifrons</i> Gyll. <i>Amara municipalis</i> Duft. <i>Amara praetermissa</i> C.R.Sah. <i>Amara littorea</i> Th. <i>Amara tibialis</i> Payk. <i>Amara lucida</i> Duft. <i>Amara curta</i> Dej. <i>Amara similata</i> Gyll. <i>Amara consularis</i> Duft. <i>Amara apicaria</i> Payk. <i>Amara saxicola</i> Zimm. <i>Amara familiaris</i> Duft. <i>Amara subdepressa</i> Putz. <i>Amara equestris</i> Duft. <i>Amara aenea</i> De Geer <i>Amara eurynota</i> Panz. <i>Harpalus affinis</i> Schrank <i>Harpalus rubripes</i> Duft. <i>Harpalus cisteloides</i> Motsch. <i>Harpalus honestus</i> Duft. <i>Harpalus alpivagus</i> Tschitsch. <i>Harpalus latus</i> L. <i>Harpalus caspius</i> St.
13.ГРУППА Геохортобионты забродные	<i>Curtonotus aulicus</i> Panz.

Всего в исследуемом районе представлено 13 морфо-экологических групп жуужелиц, объединяющихся по характеру питания в два класса – зоофаги и миксофитофаги.

I. КЛАСС ЗООФАГИ. Облигатные хищники или виды со смешанным питанием.

1. Группа дендрохортобионты листовые (типа *Lebia* Latr.) – относительно малоподвижные жуужелицы, питающиеся на листьях и соцветиях растений различными личинками и тлями. Их тело расширенное, укороченное, часто ярко окрашенное. К этой группе в фауне исследования относятся *Lebiini*.

2. Группа эпигеобионты ходящие (типа *Carabus* L.) – приспособлена к пешеходным миграциям в поисках крупной малоподвижной добычи. Большинство из них утратило способность к полету. Ноги ходильные, длинные с утолщенными бедрами. Длинные усики и небольшие глаза. Большинство активны ночью и имеют темную окраску. К этой группе в фауне исследования относятся мезофиллы из трибы *Carabini*.

3. Группа эпигеобионты бегающие (типа *Elaphrus* F.) – специализированные обитатели берегов водоемов. Это активные дневные хищники, охотящиеся за подвижной добычей. Формой тела, головы с ниспадающим лбом, выпуклыми глазами напоминают *Cicindela* L., но ноги у них значительно короче, бедра толще, крылья развиты слабее, усики и глаза меньших размеров. К группе относятся *Elaphrini*.

4. Группа эпигеобионты летающие (типа *Cicindela* L) включает жуужелиц трибы *Cicindelini*. У этой группы хорошо развиты крылья, а ноги очень тонкие и длинные. Форма головы с ниспадающим лбом и очень крупными глазами с большим полем зрения. Обычно



активны днем и имеют яркую или покровительственную окраску. Основной способ передвижения – полет.

5. Группа стратобионты поверхностно-подстилочные (типа *Nebria* Latr.) Подстилочные жужелицы, ведущие относительно открытый образ жизни, часто с дневной активностью. Покровы чаще яркой окраски, нередко с металлическим блеском. Тело слабо уплощено. Органы чувств хорошо развиты. В исследуемой фауне к этой группе относятся: *Nebriini*, *Platynini*, *Licinini*, *Notiophilini*, *Chlaenini*, *Bembidini*.

6. Группа стратобионты подстилочные (типа *Calathus* Bon.) – скрытоживущие обитатели подстилки. Тело их более уплощенное, чем у жуков предыдущей группы, покровы слабее склеротизованы, окраска темная или бурая. Органы зрения развиты слабее. В исследуемой фауне к этой группе относятся *Pterostichini*, *Licinini*.

7. Группа стратобионты подстилично-трещинные (типа *Cymindis* Latr.) наиболее характерна для аридных областей. Обитатели не только подстилки, но и довольно глубоких трещин почвы. Тело сильно уплощено, гибкое, с мягкими покровами; надкрылья часто укорочены; глаза средней величины, реже слабо развиты. Группа в исследуемой фауне включает *Lebiini*, *Brachinini*.

8. Группа стратобионты ботриобионты (типа *Laemostenus* Bon.) – обитатели нор грызунов. По облику близки подстилочным стратобионтам, но отличаются более крупными размерами, большей длинноногостью, значительной редукцией глаз. Нередко наблюдается депигментация покровов. В исследуемой фауне к этой группе относится *Laemostenus sericeus hepaticus* Fald.

9. Группа стратобионты подстильно-почвенные (типа *Pterostichus* Bon.) охотятся на поверхности почвы, а для укрытия активно зарываются в подстилку и почву. При прокладывании ходов раздвигают почву крепким телом (прежде всего головой) и отгребают ее расширенными у вершины голеними ног, вооруженными крепкими шипиками. В исследуемой фауне к этой группе относятся многие *Pterostichini* (*Pterostichus* Bon., *Poecilus* Bon.)

10. Группа геобионты бегающие-роющие объединяет специализированных к рытью жужелиц копательными ногами, передние голени которых несут крупные зубцы по внешнему краю, и жужелиц бегательно-опорными ногами. Они охотятся на поверхности почвы, а также в почвенных ходах или подкарауливают жертву в норах-засадах. К ним в исследуемой фауне относятся *Clivini*, *Dyschirini*.

II КЛАСС МИКСОФИТОФАГИ. Виды, приспособленные к питанию растительной пищей: трибы *Harpalini* и *Amarini*.

11. Группа стратохортобионты (типа *Ophonus* Steph.) Их тело более коренастое и высокое, часто покрыто густыми волосами. Голова расширенная, а челюсти короткие. Ноги утолщенные: средние и задние голени сильно щетинистые, лапки длинные, цепкие. У некоторых жуков передние ноги слабокопательные, с крепкими шипиками на внешней стороне голени. В исследуемой фауне к стратохортобионтам относятся *Harpalini* (*Ophonus* Steph.)

12. Группа геохортобионты гарпалоидные (типа *Harpalus* Latr.) включает фитофагов со смешанным питанием, лазящих по растениям и активно зарывающихся в почву. Их тело цилиндрическое или овальное, гладкое, неопушенное, ноги лазательно-копательные. В исследуемой фауне это все виды *Harpalus* Latr., *Amara* Bon.

13. Группа геохортобионты забродные (типа *Zabrus* Clairv.) – облигатные фитофаги, в основном зерноядные, наиболее специализированные к рытью среди миксофитофагов. От предыдущей группы отличатся более крупными размерами, широким телом, массивными мандибулами, короткими утолщенными ногами с резко выраженными адаптациями к рытью. Органы чувств развиты слабее; глаза небольшие, усики короткие. Крылья часто редуцированы. В фауне исследования к этой группе относится *Curtonotus* Steph.

Преобладающим по видовому составу и многообразию морфо-экологических типов является класс хищных жужелиц, который включает 58 (66%) видов, относящиеся к 10 группам жизненных форм.



Среди зоофагов доминируют стратобионты поверхностно-подстилочные – 30 видов (51,7% от числа зоофагов), эпигеобионты ходящие – 9 видов (15,5%), подстильно-почвенные – 8 видов (13,7%). В остальных группах представлены по 1-2 вида.

Миксофитофаги (30 видов) в исследуемом районе представлены тремя морфо-экологическими группами, занимающими различные ярусы в экосистемах: стратохортобионты, геохортобионты гарпалоидные, геохортобионты заброидные. Среди миксофитофагов доминируют геохортобионты гарпалоидные типа *Amara*, *Harpalus* – 24 вида, составляющие 80% от общего обилия миксофитофагов. Стратохортобионты и геохортобионты заброидные составляют 16,6% (5 видов) и 3,3% (1 вид) соответственно.

Библиографический список

1. Абдурахманов Г.М. Состав и распределение жесткокрылых восточной части Большого Кавказа. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1971. – 270 с.
2. Абдурахманов Г.М. Спектры жизненных форм насекомых по высотным поясам // Доклады АН СССР, т. 273. №6. 1983. – С. 1508-1511.
3. Крыжановский О.Л., Абдурахманов Г.М. Новые малоизвестные виды надтрибы *Pterostichitae* (Coleoptera, Carabidae) с Кавказа // Энтомологическое обозрение. 1983. т. 1. XII, вып. 3. – С. 529-537.
4. Шарова И.Х. Жизненные формы и значение конвергенций и параллелизмов в их классификации // Журнал общей биологии. 1973, т. 34, №4. – С. 563-570.
5. Шарова И.Х. Эволюция жизненных форм имаго жуков (Coleoptera, Carabidae) и их эволюционные взаимоотношения // Эволюционная морфология личинок насекомых. – М., 1976. – С. 56-80.
6. Шарова И.Х. Жизненные формы жуков (Coleoptera, Carabidae). – М.: Наука, 1981. – 360 с.

Bibliography

1. Abdurakhmanov G.M. Structure and distribution of Coleoptera of the eastern part of the Big Caucasus. – Makhachkala, 1971. – 270 p.
2. Abdurakhmanov G.M. Spectrum of living forms of insects according the hight. DAS USSR. Vol. 273. Num. 6. 1983. – P. 1508-1511.
3. Kryzhanovsky O.L., Abdurakhmanov G.M. New unknown species of supertribe *Pterostichitae* (Coleoptera, Carabidae) from Caucasus // Entomological review. 1983. Vol. 1. XII, Num. 3. – P. 529-537.
4. Sharova I.Kh. Living forms and role of convergences and parallelisms in their classification // Journal of general biology. 1973, Vol. 34, Num. 4. – P. 563-570.
5. Sharova I.Kh. Evolution of living forms of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) and their evolutionary interrelations // Evolutionary morphology of insects larvae. – Moscow, 1976. – P. 56-80.
6. Sharova I.Kh. Living forms of ground beetles (Coleoptera, Carabidae). – Moscow, 1981. – 360 p.