

О некоторых замечательных особенностях фауны жужелиц аридных котловин Северо-Восточного Кавказа

Г. М. Абдурахманов, М. О. Давыдова
Институт Прикладной экологии,
г. Махачкала

Изучение особенностей строения, механизмов функционирования и устойчивости экосистем лежит в основе разработки теории и практики управления, охраны и рационального использования природных ресурсов. Важнейшими предпосылками для понимания единых механизмов биогеоценологического процесса является изученность отдельных компонентов биологического круговорота и, в первую очередь, их важнейших составляющих звеньев.

Материалом для данного сообщения послужили экспедиционные сборы авторов в аридных котловинах 1987–1999 гг. Исследованиями охвачены Ирганайская, Ботлихская, Итум-Калинская, Джерахская и Таргимская аридные котловины.

Анализируя результаты проведенных исследований, к настоящему времени сложилось общее представление о фауне жужелиц, о важнейших закономерностях их географического размещения.

Первое, что обращает на себя внимание при посещении районов исследования – своеобразии фаунистических комплексов, здесь явно чувствуются древние связи с Передней Азией и Средиземноморьем. Вместе с тем очень много автохтонных элементов.

Так фауна жужелиц аридных котловин Северо-восточного Кавказа, включает 237 видов, относящихся к 49 родам, из которых 73 вида приводятся впервые для указанных районов, а 8 видов (*C. abdurakhmanovi* Bel., *Trechus. abdurakhmanovi* Bel., *T. kataevi* Bel., *Deltomerus intermedius* Zamot., *D. chachalgeusis* Zam., *D. abdurakhmanovi* Zam., *D. techetschenicus* Zamot., *Pterostichus avaricus* Kr., Abd.) описаны как новые для науки. Отметим наиболее интересные находки: Ботлихская котловина (*Garabus praeinus* Men., *C. planipennis* Ghd., *C. macropus* Chd., *C. leander* Kr., а всего 15 видов этого рода, *Pterostichus nivicola* Men., *Pt. avaricus* Abdur. et. Kr., *Pt. ordinatus cocheticus.*, *Poecilus syricius* F.-W), Итумкалинская котловина (*Carabus planipennis* Ghd., *C. bibersteinii* Men., *C. beberi aequaliceps* Rtt., *C. macropus* Chd., *Lionichus focarelei.*, *Elaphrus aureus tschitscherini* Sem., *Potrobus excovatus*), Джерахская котловина (*Carabus planipennis* Chd., *C. schamyli* Hampl., *C. biebersteini* Men., *C. bessarabicus* F.-W., *Cychrus aeneus* F.-W.)

Для всех котловин общими оказались 22 вида жужелиц: *Garabus adamsi* spp. *hollbergi* Mnnh., *C. exaratus* Quens., *C. bessarabicus* F.-W., *C. staehlini* Al., *Nebria picicornis* F., *Bembidion subcostatum* Motsch., *Amara*

aenea Deg., A.ovata Fulcr., A.apricaria Payk., Curtonotus aulicus Pz., Ophonus punctatulus Duft., Oph.azureus Fabr., Harpalus affinis Schrnk., H. latus L., H.rubripes Duft., U.caspicus Stev., H.tardus Pz., H.smaragdinus Duft., H.horiestus Duft., Chlaenius vestitus Pz., Ch.coeruleus Steven., а для Джерахской, Итум-Калинской, Ботлихской 36 видов: Carabus adamsi hollbergi Mnnh., C.exaratus Quens., C.bessarabicus. F.-W., C.staehlini Al., C.planipennis Chd., C.convexus F., C.osseticus Ad., C.biebersteini Men., Nebria picicornis F., Clivina fossor L., Bembidion subcostatum Motsch., B.pulcherimum Motsch., B.rionicum Mull-Mot., Pterostichus fornicatus, Pt.vernalis Panz., Agonum sexpunctatum Lin., A.dorsale Pont., Amara aenea Deg., A.ovata Ful., A.apricaria Payk., A.cordicollis Men., A.equestris Duft., Curtonotus aulicus Pz., Ophonus punctatulus Duft., O.azureus Fabr., Harpalus affinis Schrnk., H.latus L., H.rubripes Duft., H.caspicus Stev., H.tardus Pz., H.smaragdinus Duft., H.honestus Duft., Chlaenius vestitus, Chl.coeruleus Steven., Cymindis intermedia Chaudoir.

Как известно, жесткокрылые насекомые сравнительно мало использовались для целей зоогеографического анализа, восстановления генезиса фауны, несмотря на то, что они представляют очень большой интерес, в частности, из-за богатства их видового состава, и использование для зоогеографических анализов и построений лишь одной сравнительно небольшой группы со специфическими требованиями к условиям существования неизбежно приводило и к сожалению приводит к ошибочным декларативным концепциям и к значительной одно-сторонности многих исследований фауны Кавказа.

Этим далеко не исчерпывается ценность этого отряда для фауно-генетических исследований. Большая древность (приблизительно от палеогена до наших дней) их удивительная экологическая пластичность, позволившая им заселить все наземные биотопы, при одновременной, порой очень резкой стенобионтности многих видов, обеспечило обилие узкораспространенных эндемиков (приблизительно 35% всей рассматриваемой фауны).

Сказанное обеспечивает жесткокрылым насекомым, тем более почвенным формам, привилегированное положение в глазах зоогеографа, тем более что эти свойства вполне сохраняют свою ценность и при изучении небольшой территории, какими являются котловины Северо-восточной части Большого Кавказа.

Наиболее многочисленными из обнаруженных родов является Bimbidion, Amara, Harpalus, Carabus. Следует отметить, что из 37 видов рода Bimbidion общих для исследуемых аридных котловин видов нет, характерных только для Ирганайской котловины 3 вида (B. caucasicola Net., B. fumigatum Duft., B. dalmatinum Dej.), для Ботлихской котловины - 10 видов (B. caucasicum Motsch., B. cyaneum Chaud., B. relictum Apf, B. abchasicum Mull.-Motzf., B. depressum Men., B. fraxator Men., B.

lindrothi Dem., *B. astrabadense trascaucasicum* Lutschn., *B. sevanense asiorum* Belous., *B. lederi* Rtt.); для Итумкалинской 9 видов (*B. properans* Steph., *B. azurescens* D. Torre., *B. motzfeldi* Bel.&Sok., *B. combustum* Men., *B. quadricolle* Motsch., *humerales* Sform., *B. kartalinicum* Lutschn., *B. nordmanni* Chaud.), для Джейрахской котловины 2 вида (*B. decorum subconvexum* K. Daniel., *B. persicum* Men.)

Из 27 видов рода *Amara* общими являются 3 вида (*A. aenea* Deg., *A. microdera* Chand., *A. apricaria* Payk.) Характерных только для Ирганайской и Джейрахской котловин им видов не оказалось. А для Ботлихской котловины (*A. littorea* Thoms., *A. morio* Men., *A. similata* Gyll., *A. bifrons* Gyll., *A. praetermissa* C. Sahib., *A. majuscula* Chaud., *A. cordicollis* Men.) Для Итум-Калинской котловины (*A. lucida* Duft., *A. ingenua* Duft., *A. sollicita* Pantel., *A. fulva* Mull.)

Из 24 видов рода *Harpalus* общими являются 8 видов (*H. honestus* Duft., *H. serripes* Quens., *H. anxius* Duft., *H. tardus* Punz., *H. latus* L., *H. smaragdinus* Duft., *H. caspius* Stev., *H. affinis* Schrank.) Специфичным только для Ирганайской котловины является (*H. rufipes* Deg.), а для Ботлихской котловины - также один вид (*H. cisteloides* Motsch.), для Итум-Калинской котловины - 2 вида (*H. pumilus* Sturm., *H. luteicornis* Duft.), для Джейрахской котловины таких видов нет.

Из 20 видов рода *Carabus* общими для всех котловин является 4 вида (*C. staehlini* Ad., *C. bessarabicus* Fisch., *C. exaratus* Quens., *C. adamsi* Ad.) Что же касается свойственных только для каждой котловины видов, то для Ирганайской - таковых не оказалось. Для Ботлихской 4 вида (*C. prasinus* Men., *C. boeberi aequaliceps* Rtt., *C. macropus* Chaud., *C. biguttatum* F.), для Итум-Калинской - 1 вид (*C. planipennis abdurakhmanovi* Bel.) и для Джерахской - 1 вид (*C. steveni schamyli* Hampe.)

Из 6 видов *Nebria*, характерных для исследуемых котловин общих не оказалось, однако 4 вида свойственны только для Ботлихской котловины (*N. schlegelmilchi* Ad., *N. mniszehi* Chaud., *N. tenella* Motsch., *N. verticalis* Fisch.)

Что касается рода *Trechus* здесь встречаются только 3 вида, среди них нет общих видов для всех нами исследуемых 4 котловин, причем они отмечены только для Ботлихской котловины.

Очень интересен род *Pterostichus*. Из 16 видов этого рода общих видов для всех котловин не оказалось. Характерными только для Ирганайской котловины являются (*P. melas* Greutzer.), для Ботлихской котловины (*P. lacunosus* Chaud., *P. avaricus* Kryzh.& Abdur., *P. ordinatus* Fisch., *P. nivicola* Men., *P. daghestanus* Rtt., *P. caucasicus* Men.) Для Итум-Калинской таковых не оказалось, а для Джерахской 1 вид (*P. batesi* Tschit.)

Общих же видов для всех 4 котловин оказалось 24 (*A. aenea* Deg., *A. ovata* F., *A. apricaria* Payk., *H. honestus* Duft., *H. serripes* Quens.,

H. anxius Duft., *H. tardus* Panz., *H. latus* L., *H. smaragdinus* Duft., *H. caspius* Stev., *H. affinis* Schrank., *C. staehlini* Ad., *C. bessarabicus* Fisch., *C. exaratus* Quens., *C. adamsi* Ad., *C. germanica* L., *C. campestris* L., *C. erratus* C. Sahlb., *A. sexpunctatum* L., *A. dorsalis* Pontop., *C. aulicus* Panz., *O. azureus* F., *C. vestitus* Payk., *C. coeruleus* Stev.).

Соотношение зоогеографических групп и видов показано ниже:

- 1) транспалеарктический - 36 - 15, %
- 2) европейско-сибирский - 39 - 16,4 %
- 3) европейский - 4 - 1,7 %
- 4) степной - 35 - 14,8 %
- 5) европейско - средиземноморский - 11 - 4,6 %
- 6) средиземноморский - 6 - 2,5 %
- 7) восточно - средиземноморский - 17 - 7,1 %
- 8) Кавказский - 81 - 34,1 %
- 9) среднеазиатский

Как в свое время знаменитый Борр (Borr. 1873) отметил: «Заниматься живыми существами, не доискиваясь причин, это бесплодное созерцание действий или явлений это не есть наука», попытаемся проанализировать результаты фаунистических исследований, по возможности увязав их с имеющимися у нас палеогеографическими и частично палеонтологическими данными, тем самым проследить возможную динамику в формировании нашей фауны.

Для реконструкции наиболее вероятного пути формирования фауны горных районов Большого Кавказа в качестве исходного периода мы берем поздний мел, поскольку именно с этого времени на основе палеоэнтомологических и палеоботанических данных можно говорить об относительной близости растительного и животного мира к современным.

По мнению большинства авторов, в верхнемеловое время важнейшим процессом была постепенная редукция Тетиса и его заливов. В результате обнажаются большие пространства суши и появляются острова.

В регионе поздний мел знаменует собой новый этап геотектонического и палеогеоморфологического развития. По сравнению с позднеюрской эпохой он характеризовался проявлением более интенсивных движений геосинклиналей, расширением внутренних поднятий. Период характеризуется мощной трансгрессией, полностью покрывшей юрскую сушу Предкавказья, которая, таким образом, перестала существовать как область континентальной денудации. Поднятие наблюдается в районе известнякового Дагестана.

Поскольку мы не располагаем конкретным палеоматериалом, то вправе предложить, что под влияние общего хода аридизации берегов Тетиса параллельно началось формирование энтомофауны с уклоном

к ксерофильным формациям. Здесь могли формироваться, например, из жужелиц, представители из родов *Cicindela*, *Harpalus* и т. п.

Этот исходный палеокомплекс находился в течение длительного времени, по крайней мере, с олигоцена, под воздействием всё возрастающей аридизации и континентализации климата, а также процесса орогенеза.

Коснёмся теперь животного мира палеогена. К сожалению, для палеогена нет пока ни костного, ни палеознтомологического материала с территории региона. Но, зная, что к палеогену относятся хорошо изученная и территориально довольно близкая энтомофауна балтийского янтаря, мы можем со значительной долей вероятности представить общий облик фауны насекомых, обитавших на кавказских островах в палеогене. Эволюция климата, по заключению О. Я. Ягаханянца (1981), в значительной мере обязана сводово-глыбовой тектонике (табл.1).

Таблица 1

Регионы	Этапы										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Южное Завкавказье	ТВ	ТС	ХВ	ТС	ТВ	ТС	ХВ	ХВ	ХС	ТВ	ТС
Большой Кавказ	ТВ	ХВ	ХВ	ХС	ХВ	ХС	ХВ	ХВ	ХВ	ТВ	ТВ
Внутренний Дагестан	ТВ	ТС	ХС	ХС	ХВ	ТС	ХС	ХВ	ХС	ТВ	ТС
Копетдаг- Балхан	ТВ	ТС	ХВ	ТС	ХВ	ТС	ХВ	ТС	ХС	ТС	ТС

Т - тёплый, Х - холодный, В - влажный, С - сухой;

I - нижний (ранний) плиоцен (2 - 7 млн. лет назад);

II - средний плиоцен (7 - 3 млн. лет назад);

III - верхний (поздний) плиоцен (3 - 1 млн. лет назад);

IV - низы нижнего плейстоцена (10 тыс. - 750 тыс. лет назад);

V - верхи нижнего плейстоцена (750 тыс. - 500 тыс. лет назад);

VI - низы среднего плейстоцена (500 тыс. - 300 тыс. лет назад);

VII - верхи среднего плейстоцена (300 тыс. - 120 тыс. лет назад);

VIII - низы позднего плейстоцена (120 тыс. - 50 тыс. лет назад);

IX - верхи позднего плейстоцена (50 тыс. - 10 тыс. лет назад);

X - ранний голоцен (10 тыс. - 5 тыс. лет назад);

XI - поздний голоцен (5 тыс. - 0 тыс. лет назад).

Во второй период кайнозойской эры непосредственно предшествовал антропогенной (25 млн. лет - 600 тыс. лет). Он, особенно его вторая эпоха - плиоцен, отличался мощным развитием орогенических

процессов и постепенно нараставшим похолоданием климата. Возрастала контрастность рельефа, что способствовало усложнению биогеографической поясности, органический мир в целом приобретал черты, близкие к современному.

В среднем плиоцене контрастность рельефа Кавказа значительно усиливается. Параллельно с поднятием шло интенсивное эрозионное расчленение. Этот период в истории речной сети восточной части Кавказа был одним из важнейших этапов, так как в связи с резким понижением уровня Каспийского моря образовались глубокие каньонобразные долины.

Видно, что в массивных горных странах аридизация климата наступила вскоре после позднеплейстоценового этапа орогенического подъёма на Большом Кавказе - в нижнем плейстоцене, а в низких горах Копетдага и Дагестана - раньше, начиная со среднего плиоцена. Однако устойчивые аридные условия здесь установились только со среднего плейстоцена и прерывались лишь во время оледенения. Кроме того, материалы таблицы указывают ещё на нарастание аридности в течение плиоцен-плейстоцена практически во всех включённых в таблицу регионах, и похолодание климата на том же отрезке времени. Такая направленность эволюции климатов в значительной мере обязано сводово - глыбовой тектонике.

К неогену необходимо относить возникновение главной особенности энтомофауны Кавказа - самобытного развития эндемичных или субэндемичных для регионов надвидовых таксонов - родов и подродов, в частности - среди жуужелиц (*Pachycarabus*, *Cechenochilus*, *Lipaster*, *Microplectes*, *Tribax*, *Neoplectes*, *Myosodus*, *Deltomerus*, *Oreoplatusma*, *Trehus*, *Eurymelanius*, *Aphaonus*, *Lindrothius*, *Termoscelis*, *Derostichus*).

Четвертичный период - новейший и во много десятков раз более короткий (6 - 7 млн. лет), чем другие периоды. Несмотря на сравнительную кратковременность, этот период ознаменовался рядом геологических событий, которые обусловили большие палеогеографические преобразования, резкие изменения климата и состава фауны. Важнейшим событием периода явилось появление человека, который стал главным общепланетарным фактором преобразования природы. К четвертичному периоду - плейстоцену и голоцену - относится последняя, ещё продолжающаяся фаза позднеплейстоценовой фазы меньшими различиями в характере геотектоническим движением и вулканизмом по сравнению с более резкими изменениями на рубеже позднего плейоцена.

Из приведённых выше фрагментов палеогеография рассматриваемых районов позволяет допустить, что в палеогене исходным материалом был субтропический лес, который заселился фауной, пришедшей из Эгейды вместе с элементами прибрежных ценозов. В се-

редине миоцена в сопутствии влажного климата фауна этих лесов обогащается элементами пришельцев из Средиземноморья, Средней Азии и из открытых ландшафтов. В сармате ксерофитизация приводит к появлению и становлению аридного редколесья. Соответственно меняется и фауна этого времени в сторону ксерофилизации. Этому во многом способствовало проникновение сухолюбивых видов, продвигающихся с Запада по широтам океана Тетис.

Значительное число эндемичных видов, имеющих в фауне рассматриваемого района, на наш взгляд, является результатом не только и не столько перестройкой мигрантов, проникших сюда, а обусловлено автохтонными видо-формообразовательными процессами, начавшимися значительно ранее.

Интересным являются археологические материалы, добытые в ходе раскопок в Верхнегунибском и Ирганайском поселении эпохи средней бронзы, которые лишней раз свидетельствуют о продолжающейся аридизации климата и деятельности человека.

Этот комплекс свойственен для хороших широколиственных, местами смешанных лесов и медленного стока реки с отдельными заболоченными участками, с тростником, ибо только в этих условиях могут существовать рыбы (щука, сом), имевших, по К. Н. Золотову, очень крупные размеры, до 1 метра в длину.

Эти материалы относятся к концу III-го - первой половине II тысячелетия до н. э.

Параллельно идущий процесс орогенеза, фауногенеза на фоне резкого изменения уровня Каспия и дальнейшей аридизации привело к образованию каньонообразных глубоких долин, постепенному обеднению структуры лесов, расширению и расцвету ксерофильной формации, которая и продолжается по сей день. В дальнейшем, в связи с появлением крупных водохранилищ (Чирюртовская, Миатлинская, Чиркейская, Ирганайская) по всей вероятности приведёт к дальнейшей перестройке фауны, то есть к появлению и расширению мезофильных комплексов, в связи с чем, на наш взгляд, необходим мониторинг этих изменений.