



## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения / Brief reports

Оригинальная статья / Original article

УДК 595.754

DOI: 10.18470/1992-1098-2017-1-184-190

### ЭКОЛОГО-ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕМЕЙСТВА КЛОПОВ-СЛЕПНЯКОВ (INSECTA, HETEROPTERA, MIRIDAE) КАВКАЗА

*Инесса С. Драполюк*

*Воронежский государственный педагогический университет,  
Воронеж, Россия, inadrapolyuk@mail.ru*

**Резюме. Цель.** Обобщение научных исследований по видовому составу полужесткокрылых Кавказа и возможных путей его формирования. **Материал и методы.** Материалом послужили полужесткокрылые коллекционных фондов Зоологического института Российской академии наук, Института зоологии Национальной академии наук Азербайджана, многолетние собственные сборы, а также результаты анализа имеющихся литературных сведений. Основным методом явился зоогеографический и экологический анализ клопов-слепняков Кавказа. Изучалась гемиптерофауна мирид отдельных регионов Кавказа. **Результаты.** В работе представлен анализ представленности и соотношения зоогеографических комплексов полужесткокрылых насекомых семейства Miridae (Heteroptera) на обширных территориях Северного Кавказа и Закавказья. Проведенный анализ подтвердил наличие основных общепринятых взглядов на возможные пути формирования комплекса мирид Кавказа, хотя до настоящего времени данный вопрос окончательно не изучен. **Заключение.** На основе анализа фаунистических и таксономических исследований рассмотрены главные черты зоогеографической структуры наиболее многочисленного семейства полужесткокрылых данного региона. В гемиптерофауне Западного Закавказья преобладает бореальный комплекс, а в Закавказье доминирует средиземноморский комплекс при значительном участии ирано-туранского. В настоящее время в данном семействе насчитывается около 600 видов. Космополиты среди мирид в данном регионе единичны. На Северном Кавказе практически отсутствуют эндемичные виды, в то время как в Закавказье они составляют около 5% от общего числа. Роль антропогенного фактора формирования определенных комплексов довольно высока. **Ключевые слова:** клопы-слепняки, мириды, гемиптерофауна, Insecta, Heteroptera, Miridae, эндемики, Закавказье, Северный Кавказ.

**Формат цитирования:** Драполюк И.С. Эколого-зоогеографический анализ семейства клопов-слепняков (Insecta, Heteroptera, Miridae) Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2017. Т.12, N1. С.184-190. DOI: 10.18470/1992-1098-2017-1-184-190

### ECOLOGICAL AND ZOOGEOGRAPHICAL ANALYSIS OF CAPSID BUG FAMILY (INSECTA, HETEROPTERA, MIRIDAE) OF THE CAUCASUS

*Inessa S. Drapolyuk*

*Voronezh State Pedagogical University,  
Voronezh, Russia, inadrapolyuk@mail.ru*

**Abstract.** The *aim* is to generalize the scientific researches on the species composition of Hemiptera within the Caucasus and possible ways of its formation. **Materials and methods.** As research materials we used the collections of Hemiptera of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, the Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan as well as own collections and analysis of the available literature data. As the basic tool, we used the method of zoogeographical and ecological analysis of capsid bugs of the Caucasus. We also studied the hemipterofauna of the Mirid bugs of the individual regions of the Caucasus. **Findings.** The paper pre-



sents an analysis of the representation and relation of zoogeographical complexes of Hemiptera insects of Miridae (Heteroptera) family in the vast territories of the North Caucasus and Transcaucasia. The analysis confirmed the major conventional views on the possible ways of forming a complex of Mirid bugs in the Caucasus, although so far the issue has not been studied completely. **Conclusion.** Based on the analysis of faunal and taxonomic studies, we studied the main features of the zoogeographic structure of the most numerous family of Hemiptera in the region. The hemipterofauna of the Western Transcaucasia is dominated by the boreal complex, and the Transcaucasia is dominated by the Mediterranean complex with a significant part of the Iran-Turan. Currently, this family consists of around 600 species. Among Mirid bugs, cosmopolitans in this region are rare. In the North Caucasus, there are almost no endemic species, while in the South Caucasus, they account for about 5% of the total. The role of human factor in the formation of certain complexes is quite high.

**Keywords:** capsid bug, Mirid bug, hemipterofauna, Insecta, Heteroptera, Miridae, endemic, Transcaucasia, North Caucasus.

**For citation:** Drapolyuk I.S. Ecological and zoogeographical analysis of capsid bug family (Insecta, Heteroptera, Miridae) of the Caucasus. *South of Russia: ecology, development*. 2017, vol. 12, no. 1, pp. 184-190. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2017-1-184-190

## ВВЕДЕНИЕ

Первые сведения по фауне полужесткокрылых Кавказа встречаются в работах академиков И.С. Палласа, А.И. Гюльденштедта и С.Г. Гмелина в конце 18 века. В.Е. Яковлев описал большое количество новых видов в своей работе "Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Кавказского края" (1882) [1]. Основная заслуга по изучению полужесткокрылых Кавказа принадлежит А.Н. Кириченко, который обобщил имеющиеся сведения и результаты собственных сборов [2], указав впервые для Кавказа 908 видов, а в последствие составив определитель Европейской части СССР [3]. Большие исследования в данном регионе были проведены В.Г. Пучковым [4], который описал более 20 новых видов полужесткокрылых, в том числе мирид. Сведения по фауне мирид Европейской части СССР, в том числе и по Кавказу представлены в основном определителе для данного региона, составленном И.М. Кержнером [5]. Основные исследова-

ния по фауне Закавказья были проведены Д.А. Гидаевым в Азербайджане [6-10], И.Ф. Зайцевой в Грузии [11; 12], Э.Г. Акрамовской в Армении [13]. Наши собственные сборы проводились в основном в Азербайджане в 1974 – 1990 гг. [14-20], а также в Дагестане и в Чечено-Ингушской АССР [21; 22].

Изучаемые нами полужесткокрылые семейства слепняков - мирид (Heteroptera, Miridae) сравнительно молодая в историческом отношении группа насекомых. Мы рассматриваем комплекс видов на сравнительно небольшой, но сложной по геологическому формированию территории, которой является Кавказ. В настоящее время в данном семействе насчитывается около 600 видов, при этом в подсемействе Mirinae около 120 видов, в Orthotylinae – около 46 и в Phyllinae – 210. Другие 3 подсемейства (Deraeocorinae, Bryocorinae, Halticinae) представлены небольшим количеством видов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для данной работы послужил анализ имеющихся литературных сведений по полужесткокрылым Кавказа, а также собственные полевые исследования в основном на территории Азербайджана (1974-1990 гг.). Для определения и уточнения видовой принадлежности использовался

"Определитель насекомых европейской части СССР / Отряд Hemiptera (Heteroptera) – полужесткокрылые, или клопы" [5].

При работе с материалом был применен зоогеографический и экологический анализ видового состава мирид Кавказа.

## ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мириды довольно сложны в смысле изучения возможных путей и этапов их

формирования в комплексе гемиптерофауны Кавказа, т.к. это семейство включает виды с



разной степенью экологической пластичности, пищевой специализации, сформировавшихся в разное время в данном регионе. Палеонтологические данные по полужесткокрылым Кавказа практически отсутствуют за исключением Бинагадинских кировых пластов (п. Бинагады 7 км с-в г. Баку) с отпечатками некоторых *Pentatomomorpha*.

Многие исследователи указывают на правомерность и единственную возможность восстановления этапов формирования фаун при отсутствии ископаемых остатков путем изучения экологии живых организмов и древних биотопов исследуемой местности. При этом последовательный анализ должен вскрывать наслоения фаунистических элементов, естественно учитывая, что такая эволюция неоднородна, при быстрых изменениях условий среды организмы вынуждены или мигрировать, или вымирать, часто не успевая приспособиться. Передвижения растительных поясов и природных зон в процессе климатических и орографических изменений [23] в регионе позволяют датировать ту или иную миграцию, но так как миграционные способности слепняков крайне низки, следует признать, что становление современных миридокомплексов очень долгий исторический процесс, большей частью возраст их исчисляется тысячелетиями и основные изменения претерпевали экологические группировки.

Полужесткокрылые, имеются в виду наземные формы, в большинстве своем ксеро- и гемиксерофилы. Полупустынные территории распространяются вдоль Каспийского побережья, на Кура-Араксинской низменности, а также имеются участки на Северном Кавказе, в Нахичеванской АР, горные участки в Армении, где основу составляют полынно-типчаковые станции, и по мере продвижения в горы идет смена их на трагакантники и арчевое редколесье, а высоко в горах, как например, Зуванская котловина в Талыше, покрыты в основном трагаканниками, акантолимонниками и колючими астрагалами [24]. В таких станциях наиболее специфичен видовой набор полужесткокрылых. Естественно, массовость их при этом довольно низка. Но в данных биотопах отмечено около 35% от общего количества видов слепняков на Кавказе. Дизъюнктивность их ареалов на Кавказе наиболее высока. Это в основном виды из родов

*Lepidargyrus*, *Psallus*, *Psallopsis*, *Dimorphocoris*, *Solenoxypus*, имеющие восточно-средиземноморские корни. Как известно, в Закавказье собственно степи не отмечены, кроме участков вышеупомянутой Зуванской котловины. На Северном Кавказе - это территория, граничащая с Калмыкией. Необходимо отметить, что именно в Диабарской котловине процент эндемизма мирид очень высок и доходит почти до 70% от общего количества полужесткокрылых - эндемиков Кавказа.

Проникновение видов средиземноморского и ирано-туранского происхождения стало основой формирования гемиптерофауны Закавказья. При этом проникновение видов западно-средиземноморского и понтийского происхождения уменьшается с запада на восток от Грузии к восточным оконечностям Азербайджана. Понтийские виды в данном случае идут двумя языками - вдоль черноморского побережья, а также поднимаясь вверх, вдоль северных склонов Большого Кавказского хребта. По своим природно-климатическим условиям Западное Закавказье близко к восточно-средиземноморскому и Крыму. При изучении флоры и фауны этот регион обычно рассматривают вместе с районами Северного Кавказа. При рассмотрении гемиптерофауны данного региона отмечено, что основное ядро образуют виды бореального комплекса: голаркты, транспалеаркты, западнопалеаркты и европейские виды. Число видов средиземноморского комплекса здесь естественно ниже, оно составляет около 25% (150 видов), в то время как в Закавказье он приближается к 40% от общего числа видов, это где-то порядка 250 видов. Естественно, что чередование, а вернее наслоение группы видов идет с востока на запад, при этом на туранский комплекс, проникающий из Закавказья вдоль Каспийского побережья и захватывающий восточные и северные отроги Большого Кавказского хребта, но не поднимающийся выше нижней границы предгорий, т.е. фактически образующий группу ксерофильных и гемиксерофильных видов и частично группу хортобионтов в проникающих языках остепненных участков в предгорьях. На эту основу далее накладываются средиземноморские и далее на запад - понтийские виды. Таким образом, на Кавказе отмечено около 25%, т.е. около 150 видов



туранского и ирано-туранского происхождения. Число видов на Северном Кавказе данного комплекса не превышает 30, основная масса видов приходится на Закавказье, в основном на Азербайджан.

Европейско-сибирские виды наиболее характерны для лесной и лесостепной зон Европы и Сибири, основная их масса обитает на Кавказе в лесах, покрывающих северные склоны Главного хребта. По мере продвижения на юг в лесах Малого Кавказа и Талыша количество их резко убывает. Все эти виды являются мигрантами начала четвертичного периода, а в некоторых случаях проникающие в Закавказье и в более поздние эпохи. Виды этого комплекса в основном заселяют мезофильные станции. Часть видов по речным долинам спускаются с предгорий на низменности. Определенную часть мезофиллов составляют виды, обитающие в тугайных лесах, очень своеобразной и экологической станции. Как правило, здесь обитают широко распространенные и массовые виды, такие как *Orthotylus marginalis* Reut., *Psallus haematodes* Gmelin, *Pilophorus perplexus* Dgl.Sc., *Atractotomus mali* (Mey.D.), *Agnocoris reclairei* (E. Wagn.), *A. rubicondus* (Fall.). Всего в Закавказье насчитывается 32, а на Северном Кавказе около 70 видов данного комплекса.

К мезофильному комплексу относятся и транспалеаркты. Множество представителей этой группы, будучи связаны с культурными ценозами, сопутствуют человеку, что и позволяет считать столь широкое их распространение явлением новейшего порядка. В Закавказье к таким видам относятся вредители зерновых и кормовых трав: *Stenodema calcaratum* (Fallen), *S. laevigatum* (L.), *Lygus pratensis* (L.), *Adelphocoris lineatus* (L.), *Polymerus nigrita* (Fall.) и другие. При этом, если в Закавказье число их достигает до 30, то на Северном Кавказе – до 45.

Космополиты среди мирид в данном регионе единичны.

При обзоре зоогеографических комплексов необходимо уделять внимание эн-

демикам. На Северном Кавказе практически отсутствуют эндемичные виды, в то время как в Закавказье составляют около 5% от общего числа. Для сравнения надо указать, что в Крыму процент эндемизма доходит до 15. Этому способствовала поэтапность оледенения в геологическом прошлом, что приводило к сокращению ареалов отдельных видов или перемещению их в субальпийскую и альпийскую зоны, т.е. формировался комплекс высокогорных видов. Так, например, к видам данной группы относятся 3 вида эндемичного рода *Systellonotus*, эндемики Кавказа *Myrmecophyes alacer* Horv., *M. variabilis* Drapolyuk, *M. nasutus* Drapolyuk, *M. heterocerus* Horv., *Orthonotus luteocinctus* (Kir.), виды родов *Anapus*, а также *Platyporus dorsalis* Reut. В лесах на дубах встречаются эндемики *Phylus limbatellus* Popp. и *Ph. quercus* Putsh.. Здесь же встречается 5 видов из рода *Psallus*. Высокогорные виды встречаются по водораздельным хребтам северных и южных склонов Главного хребта, а также по Зангезурскому хребту, отрогам Шахбуза.

Роль антропогенного фактора формирования определенных комплексов довольно высока. Классическим примером формирования фауны под воздействием человека можно считать таковую на Апшеронском полуострове путем непреднамеренной интродукции. До конца XIX века его территория была представлена типичной полупустыней, из естественной растительности, за исключением травянистых растений, были гранатники, инжир, виноград, тамариск, лох и только в садах губернатора Бакинского уезда отмечались вяз, каменный дуб, изредка кипарисы и туи. Сейчас в озеленении полуострова используется около 50 видов арборифлоры, что естественно сказалось на дендрофауне полужесткокрылых. В настоящее время насчитывается около 45 интродуцированных видов. Все они были завезены на полуостров вместе со своими кормовыми растениями. Особенно много видов отмечается на тополях, ивах, вязах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований предпринята попытка выделить основные экологические и зоогеографические комплексы мирид Кавказа и возможные пути их формирования. Проникновение видов

средиземноморского и восточно-азиатского происхождения стало основой формирования гемиптерофауны Закавказья. При этом проникновение видов западно-средиземноморского и понтийского проис-



хождения уменьшается с запада на восток от Грузии к восточным оконечностям Азербайджана. При рассмотрении гемиптерофауны Северного Кавказа отмечено, что основное ядро образуют виды бореального комплекса:

**Благодарность:** Статья посвящается памяти моих учителей: доктору биологических наук Джалладу Агакишиевичу Гидаятову и доктору биологических наук Изяславу Моисеевичу Кержнеру.

голаркты, транспалеаркты, западнопалеаркты и европейские виды. Наиболее специфичен видовой состав слепняков обитающих на трагакантниках, акантолимонниках и ключих астрагалах в горных биотопах.

**Acknowledgement:** The article is dedicated to the memory of my teachers: Dzhallad Agakishievich Gidayatov, Doctor of Biological Sciences and Izyaslav Moiseevich Kerzhner, Doctor of Biological Sciences.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Яковлев В.Е. Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Кавказского края // Труды Русского энтомологического общества. 1882, Т. 13, С. 85-140.
2. Кириченко А.Н. Полужесткокрылые (Hemiptera Heteroptera) Кавказского края. Записки Кавказского Музея. 1918, Сер. А, N6, 177 с.
3. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые европейской части СССР (Hemiptera). Москва-Ленинград: Академия наук СССР, 1951. 423 с.
4. Пучков В.Г. К экологии малоизвестных полужесткокрылых (Heteroptera) Европейской части СССР // Вестник зоологии. 1971. N5. С. 30-35.
5. Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые, или клопы // Определитель насекомых европейской части СССР. Москва-Ленинград: Наука, 1964, Т. 1. С. 655-845.
6. Гидаятов Д.А., Атакишиева А.М. Слепняки (Miridae, Heteroptera) древесных и кустарниковых растений Азербайджана // Известия АН Азербайджанской ССР. 1974, N2. С. 89-94.
7. Гидаятов Д.А., Атакишиева А.А. Слепняки подсемейства Mirinae (Miridae, Heteroptera) Малого Кавказа Азербайджана // Известия АН Азербайджанской ССР. 1975, N4. С. 93-97.
8. Гидаятов Д.А., Атакишиева А.М. Новые и малоизученные полужесткокрылые в фауне Азербайджана // Известия АН Азербайджанской ССР. 1978, N5. С. 81-83.
9. Гидаятов Д.А., Атакишиева А.А. Зоогеографическая характеристика слепняков Mirinae (Heteroptera) Азербайджана // Известия АН Азербайджанской ССР. 1981, N2. С. 81-86.
10. Гидаятов Д.А., Атакишиева А.М., Драполюк И.С. Формирование фауны дендрофильных полужесткокрылых Апшерона // Материалы IX съезда Всесоюзного энтомологического общества, Киев, 1984. С. 32-33.
11. Зайцева И.Ф. Обзор видов полужесткокрылых рода Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) Кавказа // Энтомологическое обозрение. 1968, Т. 47, N4. С. 864-877.
12. Зайцева И.Ф. К сравнительной характеристике гемиптерофауны горных систем Грузии и Южной Европы // Труды Института зоологии АН Грузинской ССР. 1974, N4. С. 68-72.
13. Акрамовская Э.Г. Настоящие полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Армянской ССР // Материалы по изучению фауны Армянской ССР (Зоологический сборник, 11). Ереван, 1959, N4. С. 79-144.
14. Драполюк И.С. Клопы-слепняки р. Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) фауны Кавказа // Материалы IX съезда Русского энтомологического общества, Ленинград, 1997. 12 с.
15. Drapolyuk I.S. New records of Orthotylinae and Phylinae from Caucasus (Heteroptera: Miridae) // Zoosystematica Rossica. 2001, Vol. 10, N1. pp. 73-75.
16. Drapolyuk I.S. Structure of the fauna of Miridae (Heteroptera) in Azerbaijan // Materials the third European Hemiptera congress, St. Petersburg, 2004. 19 p.
17. Драполюк И.С. Распределение дендрофильных полужесткокрылых по вертикально-ландшафтным поясам и растительным ассоциациям Большого Кавказа Азербайджана // Материалы Международной конференции «Горные экосистемы и их компоненты», Нальчик, 2005. Т. 1. С. 120-121.
18. Драполюк И.С. Анализ фауны мирид (Heteroptera, Miridae: Orthotylinae, Phylinae) Большого Кавказа // Материалы XIII съезда Русского энтомологического общества, Краснодар, 2007. С. 36-39.
19. Драполюк И.С. Анализ фауны клопов-слепняков из подсемейства Orthotylinae (Heteroptera, Miridae) Большого Кавказа и некоторых районов Предкавказья // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества: материалы Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 10-12 сентября, 2008. С. 82-86.
20. Драполюк И.С. Анализ фауны клопов-слепняков подсемейства Phylinae (Heteroptera, Miridae) Большого Кавказа и некоторых районов Предкавказья // Материалы II международной научно-практической конференции "Биоразнообразие и устойчивое развитие", Симферополь, 2012. С. 166-168.
21. Абдурахманов Г.М., Драполюк И.С. Эколого-фаунистическая характеристика полужесткокрылых аридных котловин Чечено-Ингушской АССР // Мате-





риалы IV научной сессии энтомологов Дагестана, Махачкала, 1990. С. 51-66.

22. Драполюк И.С., Абдурахманов Г.М., Шеховцова Е.В. Полужесткокрылые насекомые Итум-Калинской котловины Чечено-Ингушской АССР // Материалы III

научной сессии энтомологов Дагестана, Махачкала, 1989. С. 46-49.

23. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Ленинград: Наука, 1978. 248 с.

24. Гулисашвили В.З., Махатадзе Л.Б., Прилипко Л.И. Растительность Кавказа. М.: Наука, 1975. 233 с.

## REFERENCES

1. Yakovlev V.E. [Hemiptera (Hemiptera-Heteroptera) of the Caucasus region]. In: *Trudy Russkogo entomologicheskogo obshchestva* [Proceedings of the Russian Entomological Society], 1882, Vol.13, pp. 85-140.
2. Kirichenko A.N. [Hemiptera (Hemiptera Heteroptera) of the Caucasus region]. In: *Zapiski Kavkazskogo Muzeia* [Notes of the Caucasian Museum], 1918, Ser. A, no. 6. 177 p.
3. Kirichenko A.N. *Nastoyashchie poluzhestkokrylye evropeiskoi chasti SSSR (Hemiptera)* [Real Hemiptera European part of the USSR (Hemiptera)]. Moscow-Leningrad, Academy of Sciences of the USSR Publ., 1951, 423 p.
4. Puchkov V.G. To the ecology of the little-known Hemiptera (Heteroptera) Euro-European part of the USSR. *Vestnik zoologii* [Vestnik zoologii]. 1971, no. 5. pp. 30-35. (In Russian)
5. Kerzhner I.M., Yachevsky T.L. Squad Heteroptera (Hemiptera) Hemiptera or bugs. In: *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR* [Key to the insects of the European part of the USSR]. Moscow-Leningrad, Nauka Publ., Vol. 1, 1964, pp. 655-845. (In Russian)
6. Gidayatov D.A., Atakishieva A.M. Miridae (Miridae, Heteroptera) of the tree and shrub plants of the Azerbaijan. *Izvestiya AN Azerbaidzhanskoi SSR* [Proceedings of the Academy of Sciences Azerbaijan SSR]. 1974, no. 2, pp. 89-94. (In Russian)
7. Gidayatov D.A., Atakishieva A.M. Miridae subfamily Mirinae (Miridae, Heteroptera) of the Lesser Caucasus of Azerbaijan. *Izvestiya AN Azerbaidzhanskoi SSR* [Proceedings of the Academy of Sciences Azerbaijan SSR]. 1975, no. 4, pp. 93-97. (In Russian)
8. Gidayatov D.A., Atakishieva A.M. News and insufficiently known Heteroptera in the fauna of Azerbaijan. *Izvestiya AN Azerbaidzhanskoi SSR* [Proceedings of the Academy of Sciences Azerbaijan SSR]. 1978, no. 5, pp. 81-83. (In Russian)
9. Gidayatov D.A., Atakishieva A.M. Zoogeographic characteristics Mirinae (Heteroptera) of Azerbaijan. *Izvestiya AN Azerbaidzhanskoi SSR* [Proceedings of the Academy of Sciences Azerbaijan SSR]. 1981, no. 2, pp. 81-86. (In Russian)
10. Gidayatov D.A., Atakishieva A.M., Drapolyuk I.S. Formirovanie fauny dendrofil'nykh poluzhestkokrylykh Apsherona [Formation of fauna dendrophilous of the Hemiptera Apsheron]. *Materialy IX s"ezda Vsesoyuznogo entomologicheskogo obshchestva, Kiev, 1984* [Proceedings of the IX Congress All-Union entomological society, Kiev, 1984]. Kiev, 1984, pp. 32-33. (In Russian)
11. Zaitseva I.F. Review of the species of Hemiptera of the genus Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) of the Caucasus. *Entomologicheskoe obozrenie* [Entomological Review]. 1968, vol. 47, no.4, pp. 864-877. (In Russian)
12. Zaitseva I.F. For comparative characterization of hemipterous mountain systems of Georgia and South of Europe. *Trudy Instituta zoologii AN Gruzinskoi SSR* [Proceedings of Institute of Zoology Academy of Sciences of the Georgian SSR]. 1974. no. 4, pp. 68-72. (In Russian)
13. Akromovskaja E.G. [Real Hemiptera (Hemiptera-Heteroptera) of the Armenian Soviet Socialist Republic]. *Materialy po izucheniyu fauny Armyanskoi SSR (Zoologicheskii sbornik, 11). Erevan, 1959* [Materials for the study of the fauna of the Armenian SSR (Zoological miscellany, 11, Erevan, 1959)]. Erevan, 1959, no. 4, pp. 79-144. (In Russian)
14. Drapolyuk I.S. Klopyslepnyaki r. Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) fauny Kavkaza [Miridae of genus Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) of the fauna of Caucasus]. *Materialy IX s"ezda Russkogo entomologicheskogo obshchestva, Leningrad, 1997* [Proceeding of the IX Congress Russian entomological society, Leningrad, 1997]. Leningrad, 1997, 12 p. (In Russian)
15. Drapolyuk I.S. New records of Orthotylinae and Phylinae from Caucasus (Heteroptera: Miridae). *Zoosystematica Rossica*. 2001, vol. 10, no. 1, pp. 73-75.
16. Drapolyuk I.S. Structure of the fauna of Miridae (Heteroptera) in Azerbaijan. Materials the third European Hemiptera congress, St.Petersburg, 2004, 19 p.
17. Drapolyuk I.S. Raspredelenie dendrofil'nykh poluzhestkokrylykh po vertikal'no-landshaftnym poyasam i rastitel'nym assotsitsiyam Bol'shogo Kavkaza Azerbaidzhana [The distribution of the dendrophilous Hemiptera vertically-landscape zones and plant associations of the Greater Caucasus of Azerbaijan]. *Materialy Mezhdunarodnoi konferentsii «Gornye ekosistemy i ikh komponenty», Nal'chik, 2005* [Proceedings of the International conference "Mountain ecosystems and their components", Nalchik, 2005]. Nalchik, 2005, pp. 120-121. (In Russian)
18. Drapolyuk I.S. Analiz fauny mirid (Heteroptera, Miridae: Orthotylinae, Phylinae) Bol'shogo Kavkaza [Analysis of the mirid fauna (Heteroptera, Miridae: Orthotylinae, Phylinae) of the Greater Caucasus]. *Materialy*



aly XIII s"ezda Russkogo entomologicheskogo obshchestva, Krasnodar, 2007 [Proceeding of the XIII Congress of Russian entomological society, Krasnodar, 2007]. Krasnodar, 2007, pp. 36-39. (In Russian)

19. Drapolyuk I.S. Analiz fauny klopov-slepnyakov iz podsemeistva Orthotylinae (Heteroptera, Miridae) Bol'shogo Kavkaza i nekotorykh raionov Predkavkaz'ya [Analysis of the fauna of bugs of the subfamily Orthotylinae (Heteroptera, Miridae) of the Greater Caucasus and some regions of the Ciscaucasia]. *Trudy Stavropol'skogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Stavropol', 10-12 sentyabrya 2008* [Works of the Stavropol Department of Russian entomological society: materials of International scientific-practical conference, Stavropol', 10-12 September 2008]. Stavropol, 2008, pp. 82-86. (In Russian)

20. Drapolyuk I.S. Analiz fauny klopov-slepnyakov podsemeistva Phylinae (Heteroptera, Miridae) Bol'shogo Kavkaza i nekotorykh raionov Predkavkaz'ya [Analysis of the fauna of bugs of the subfamily Phylinae (Heteroptera, Miridae) of the Greater Caucasus and some regions of the Ciscaucasia]. *Materialy II mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Bioraznoobrazie i ustoychivoe razvitiye", Simferopol', 2012* [Proceedings of the II International scientific-practical conference "Biodi-

versity and sustainable development", Simferopol, 2012]. Simferopol, 2012, pp. 166-168. (In Russian)

21. Abdurakhmanov G.M., Drapolyuk I.S. Ekologo-faunisticheskaya kharakteristika poluzhestkokrylykh aridnykh kotlovin Checheno-Ingushskoi ASSR [Ecological and faunistic characteristics of the Hemiptera of arid basins of the Chechen-Ingush ASSR]. *Materialy IV nauchnoi sessii entomologov Dagestana, Makhachkala, 1990* [Proceedings of the IV scientific session of the entomologists of Dagestan, Mahachkala, 1990]. Makhachkala, 1990, pp. 51-66. (In Russian)

22. Drapolyuk I.S., Abdurakhmanov G.M., Shekhovtsova E.V. Poluzhestkokrylye nasekomye Itum-Kalinskoi kotloviny Checheno-Ingushskoi ASSR [Hemiptera insects Itum-Kalinskaya hollow of the Chechen-Ingush ASSR]. *Materialy III nauchnoi sessii entomologov Dagestana, Makhachkala, 1989* [Proceedings of the III scientific conference of entomologists of Dagestan, Makhachkala, 1989]. Makhachkala, 1989, pp. 46-49. (In Russian)

23. Takhtadzhyan A.L. *Floristicheskie oblasti Zemli* [Floristic regions of the Earth]. Leningrad, Nauka Publ., 1978, 248 p.

24. Gulisashvili V.Z., Makhatadze L.B., Prilipko L.I. *Rastitel'nost' Kavkaza* [The vegetation of the Caucasus]. Moscow, Nauka Publ., 1975. 233 p.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

##### Принадлежность к организации

**Инесса С. Драполиук** - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии растений и животных Воронежского государственного педагогического университета, тел. +7(4732) 41-60-37, ул. Артема, 34, кв. 2, г. Воронеж, 394057, Россия, e-mail: inadrapolyuk@mail.ru

##### Критерии авторства

Инесса С. Драполиук полностью подготовила всю статью и несет ответственность за плагиат.

##### Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 15.07.2016

Принята в печать 22.08.2016

#### AUTHOR INFORMATION

##### Affiliations

**Inessa S. Drapolyuk** - Candidate of biological sciences, associate professor at the sub-department of biology of plants and animals, Voronezh State Pedagogical University, tel. +7 (4732) 41-60-37, 34 Artem st., Apt. 2, Voronezh, 394057, Russia, e-mail: inadrapolyuk@mail.ru

##### Contribution

Inessa S. Drapolyuk is the sole author of the article and is responsible for avoiding the plagiarism.

##### Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Received 15.07.2016

Accepted for publication 22.08.2016