



## ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 595.423 (470-12)

### ФАУНА ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARIFORMES, ORIBATIDA) ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ОСТРОВОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАСПИЯ И ИХ ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ

© 2011 **Абдурахманов Г.М.<sup>1</sup>, Грикурова А.А.<sup>2</sup>, Штанчаева У.Я.<sup>2</sup>, Субиас Л.С.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Дагестанский государственный университет

<sup>2</sup> Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН

<sup>3</sup> Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Biología, Madrid

В работе приводятся результаты исследования панцирных клещей прибрежных экосистем и островов Северо-Западного Каспия: видовой состав, данные о распространении и анализ жизненных форм орибатид.

The article presents the results of the study of oribatid mites of coastal ecosystems and of islands of the north-west part of the Caspian Sea: species composition, distribution data and analysis of life forms of oribatid mites.

**Ключевые слова:** панцирные клещи, прибрежные экосистемы, Каспийское море, список видов, распространение, жизненные формы.

**Keywords:** oribatid mites, coastal ecosystems, Caspian sea, list of species, distribution, life forms.

Были исследованы биотопы каспийского побережья (мыс Брянская коса) и островов Тюлений и Нордовый в северо-западной части Каспийского моря. Изучаемые биотопы располагаются на территории Приморского флористического района Дагестана [4], растительность характеризуется как литоральная песчаная и пустынная, представлена солянково-полынными комплексами [6], в дельтах рек и на островах встречаются болотные ландшафты с тростниково-рогозовыми ассоциациями и плавнями.

Обследовано 17 местообитаний островов Тюлений и Нордовый в северо-западной части Каспийского моря и мыса Брянская коса на каспийском побережье Дагестана.

Были исследованы местообитания с различными растительными ассоциациями, список которых приведен ниже.

Брянская коса: 1 – приплавневые луга с доминированием бискильницы и ситника; 2 – тамариковые сообщества; 3 – полынно-эфемеровые и однолетне-злаковые сообщества; 4 – многолетние солянковые сообщества; 5 – песчаные дюны с зарослями астрагала и тамарикса; 6 – полынные однолетне-злаковые с зарослями тамарикса; 7 – приплавневые луга с доминированием костра и кермека; 8 – камышовая ассоциация.

Остров Нордовый: 9 – камышовая ассоциация; 10 – камыш, тамарикс, тростник, аргузия сибирская; 11 – камыш, тростник, гречишка земноводная, осот болотный.

Остров Тюлений: 12 – лох узколистный; 13 – тамариковая ассоциация; 14 – солончаковые галофиты: солянка однолетняя, кермек Мейера; 15 – камышовая ассоциация; 16 – оржанниковая ассоциация с участием тростника; 17 – псаммофильная растительность на песках.

Обнаружено 36 видов панцирных клещей (табл. 1.), относящихся к 31 роду и подроду и 22 семействам. На мысе Брянская коса зарегистрировано 26 видов, на о-ве Тюлений – 14 видов, на о-ве Нордовый – 3. 14 видов впервые отмечены для фауны Дагестана, 8 из них не были ранее зарегистрированы на Кавказе. В почвенных образцах из различных биотопов мыса Брянская коса и о-ва Тюлений обнаружены представители нового для науки вида *Oribatula (Zygoribatula) caspica* Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 [8]. А в материалах биотопов Брянской Косы и острова Нордовый обнаружен новый вид *Peloribates perezinigo* Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 [8].

Ареалогия большинства найденных видов приведена в Каталоге панцирных клещей [9]. Виды, впервые зарегистрированные на Кавказе, характеризуются следующим распространением: *Haplochthonius (H.) sanctaeluciae*: южная Палеарктика (западное Средиземноморье, западная и



центральная Азия), Сенегал и неотропическая область (Галапагосские о-ва и Чили); *Sphaerochthonius pallidus*: Средиземноморье; *Papillacarus pseudoaciculatus*: Средиземноморье и Австралия; *Neoliodes ionicus*: Средиземноморье; *Bipassalozetes (Passalobates) linearis*: южная Голарктика (США: Юта, и Средиземноморье); *Oribatella (O.) tridactyla*: Средиземноморье; *O. (Zygoribatula) caspica* sp. n.: Кавказ; *Peloribates perezinigo*: Кавказ.

Таблица 1

**Видовой состав панцирных клещей прибрежных экосистем и островов  
Северо-Западного Каспия**

	Виды панцирных клещей	Брянская Коса	Остров Тюлений	Остров Нордовый
1	<i>Aphelacarus acarinus</i> (Berlese, 1910)	+		
2	<i>Haplochthonius (H.) sanctaeluciae</i> Bernini, 1973 <sup>к д</sup>	+		
3	<i>Sphaerochthonius pallidus</i> Muñoz-Mingarro, 1987 <sup>к д</sup>	+		
4	<i>Epilohmannia cylindrica cylindrica</i> (Berlese, 1904)	+		
5	<i>Papillacarus pseudoaciculatus</i> Mahunka, 1980 <sup>к д</sup>	+		
6	<i>Neoliodes ionicus</i> Sellnick, 1931 <sup>к д</sup>	+		
7	<i>Ramusella (R.) puertomontensis</i> Hammer, 1962	+	+	
8	<i>Discoppia (Cylindropia) cylindrica</i> (Pérez-Iñigo, 1965)	+	+	
9	<i>Microppia minus minus</i> (Paoli, 1908)		+	
10	<i>Lauropia similifallax</i> Subías et Mínguez, 1986 <sup>д</sup>		+	
11	<i>Oppiella (O.) nova nova</i> (Oudemans, 1902)		+	
12	<i>Suctobelbella (S.) acutidens duplex</i> (Strenzke, 1950)		+	
13	<i>Suctobelbella (S.) subcornigera subcornigera</i> (Forslund, 1941)	+		
14	<i>Suctobelbella (Flagrosuctobelba) nasalis</i> (Forslund, 1941)		+	
15	<i>Tectocephus velatus sarekensis</i> Trägårdh, 1910	+	+	
16	<i>Scutovertex sculptus</i> Michael, 1879	+		
17	<i>Bipassalozetes (Passalobates) linearis</i> (Higgins et Woolley, 1962) <sup>к д</sup>		+	
18	<i>Passalozetes africanus</i> Grandjean, 1932	+		
19	<i>Oribatella (O.) tridactyla</i> Ruiz, Subías et Kahwash, 1991 <sup>к д</sup>	+		
20	<i>Tectoribates ornatus</i> (Schuster, 1958)	+		
21	<i>Trichoribates (Latilamellobates) naltschicki</i> (Shaldybina, 1971)	+		
22	<i>Zetomimus (Protozetomimus) acutirostris</i> (Mihelčič, 1957) (= <i>Ceratozetes bulanovae</i> Kulijev, 1962)			+
23	<i>Chamobates (Xiphobates) rastratus</i> (Hull, 1914) <sup>д</sup>		+	
24	<i>Punctoribates (Minguezetes) hexagonus</i> Berlese, 1908	+		
25	<i>Podoribates longipes</i> (Berlese, 1887) <sup>д</sup>	+		
26	<i>Oribatula (O.) interrupta interrupta</i> (Willmann, 1939)	+		
27	<i>O. (O.) saljanica</i> Kulijev, 1962 <sup>д</sup>		+	
28	<i>O. (Zygoribatula) caspica</i> Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 <sup>к д***</sup>	+	+	
29	<i>O. (Z.) undulata</i> Berlese, 1916 <sup>д</sup>	+		+
30	<i>Hemileius (Simkinia) ovalis</i> Kulijev, 1968	+		
31	<i>Scheloribates barbatulus</i> Mihelčič, 1956 <sup>д</sup>	+		
32	<i>S. laevigatus laevigatus</i> (Koch, 1835)	+		
33	<i>S. pallidulus latipes</i> Koch, 1844)		+	
34	<i>Protoribates (P.) capucinus</i> Berlese, 1908	+	+	
35	<i>Peloribates perezinigo</i> Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 <sup>к д***</sup>	+		+
36	<i>Galumna lanceata</i> (Oudemans, 1900)	+		
	<b>Итого видов:</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>3</b>

Примечание к таблице: <sup>к</sup> – виды, впервые отмеченные для Кавказа (8); <sup>д</sup> – виды, впервые отмеченные для Дагестана (14); <sup>\*\*\*</sup> – новые для науки виды.

Из 36 видов 19 обнаружено только на Брянской косе, 9 - исключительно на о-ве Тюлений, 1 вид - только на о-ве Нордовый (табл. 1).



Основу фауны орибатид обследованных местообитаний составляют широко распространенные виды (19%) – космополитные (7 видов) и 6% семикосмополитные (2 вида), голарктические 11% (4 вида) и палеарктические 25% (9 видов). Два вида (*Ramusella (R.) puertomonttensis* и *Oribatula (Z.) undulata*) распространены в тропической и субтропической зонах (6%). Средиземноморская фаунистическая группа представлена 9-тью видами (25%) (*Sphaerochthonius pallidus*, *Papillacarus pseudoaciculatus*, *Neoliodes ionicus*, *Lauroppia similifallax*, *Oribatella (O.) tridactyla*, *Trichoribates (Latilamellobates) naltshicki* *Zetomimus (Protozetomimus) acutirostris*, *Podoribates longipes*, *Hemileius (Simkinia) ovalis*). Отмечено 3 вида (8%) с кавказским ареалом (*Oribatula (O.) saljanica*, *O. (Zygoribatula) caspica*, *Peloribates perezinigoii*). Виды, характеризующиеся европейским распространением, не зарегистрированы. Спектр фаунистических элементов показан на рис. 1.

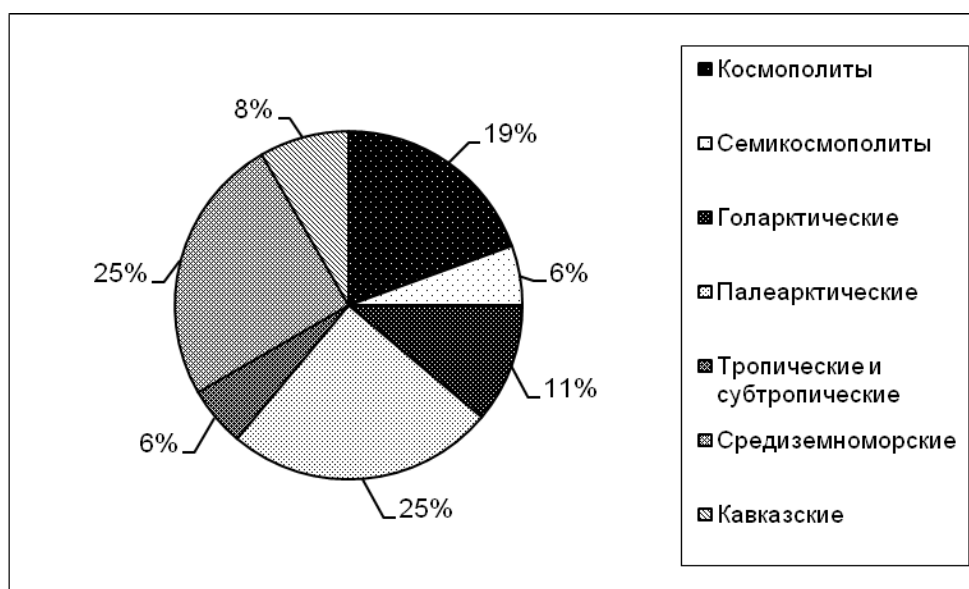


Рис. 1. Соотношение фаунистических групп панцирных клещей прибрежных экосистем и островов Северо-Западного Каспия

Анализ жизненных форм и их более мелких подразделений – адаптивных (морфо-экологических) типов орибатид дополняет фаунистические данные и позволяет выявить особенности приспособления панцирных клещей к среде обитания. Соотношения различных жизненных форм, а также морфо-экологических типов орибатид рассматривали согласно классификации, предложенной Д.А. Криволицким [2, 3, 5].

Обнаруженные в ходе исследования виды панцирных клещей относятся к следующим жизненным формам: обитатели поверхности почвы и подстилки; обитатели мелких почвенных скважин; глубокопочвенные виды; неспециализированные формы орибатид. Соотношение жизненных форм орибатид клещей показано в табл. 2.

Таблица 2

**Жизненные формы панцирных клещей прибрежных экосистем и островов Северо-Западного Каспия**

Жизненные формы	Количество видов	Доля видов (%)	Число экземпляров
Обитатели поверхности почвы и подстилки	4	11	120
Обитатели мелких почвенных скважин	12	33	143
Глубокопочвенные виды	3	8	91
Неспециализированные формы	17	48	2007

Каждая жизненная форма представлена несколькими адаптивными (морфо-экологическими) типами (табл. 3), которые характеризуются различными морфологическими приспособлениями орибатид к обитанию и передвижению по поверхности и в толще почвы.



Таблица 3

Адаптивные типы панцирных клещей прибрежных экосистем и островов  
Северо-Западного Каспия

Морфо-экологические типы	Количество видов	Доля видов (%)	Число экземпляров
Галюмноидный	3	8	119
Дамеоидный	1	3	1
Оппиоидный	8	22	21
Пункторибатоидный	4	11	122
Ломаниоидный	3	8	91
Палеакароидный	1	3	4
Гипохтоноидный	2	6	16
Орибатулоидный	10	28	1921
Тектоцефоидный	4	11	66

1. Обитатели подстилки и поверхности почвы немногочисленны, доля их в спектре жизненных форм составляет 11%. Характеризуются крупными размерами, округлым телом, хорошо склеротизованными, сильно пигментированными покровами, приспособленными к сохранению влаги в теле, часто с длинными ногами для передвижения по поверхности почвы. Эта жизненная форма представлена галюмноидным и дамеоидным адаптивными типами.

К галюмноидноидному типу относятся 3 вида: *Trichoribates (Latilamellobates) naltischicki* (Shaldybina, 1971), *Podoribates longipes* (Berlese, 1887), *Galumna lanceata* (Oudemans, 1900); дамеоидный тип представлен единственным видом *Neoliodes globosus ionicus* Sellnick, 1931.

2. Обитатели мелких почвенных скважин почвы и подстилки (33% обнаруженных видов) характеризуются мелкими размерами, позволяющими передвигаться по трещинам и скважинам, без специальных морфологических приспособлений, представлены оппиоидным и пункторибатоидным адаптивными типами.

Клещи оппиоидного типа отличаются тонкими, обычно слабо склеротизованными покровами, и относительно длинными ногами, что способствует активным вертикальным миграциям по трещинам и скважинам почвы во избежание высыхания. К этому типу относятся 8 видов: *Ramusella puertomonttensis* Hammer, 1962, *Discoppia (Cylindroppia) cylindrica* (Pérez-Íñigo, 1965), *Microppia minus minus* (Paoli, 1908), *Lauropopia similifallax* Subías et Mínguez, 1986, *Oppiella (O.) nova nova* (Oudemans, 1902), *Suctobelbella (S.) acutidens duplex* (Strenzke, 1950), *S. (S.) subcornigera subcornigera* (Forsslund, 1941), *S. (Flagrosuctobelba) nasalis* (Forsslund, 1941).

Пункторибатоидный морфо-экологический тип представлен следующими видами: *Oribatella (O.) tridactyla* Ruiz, Subías et Kahwash, 1991, *Tectoribates ornatus* (Schuster, 1958), *Chamobates (Xiphobates) rastratus* (Hull, 1914), *Punctoribates (Minguezetes) hexagonus* Berlese, 1908. Они также характеризуются мелкими размерами, но более склеротизованы и обладают защитными образованиями в виде ламелл, птероморф и др.

3. Глубокопочвенные орибатиды составляют всего 8 % общего числа видов, обычно слабо склеротизованные, характеризуются вальковатым удлинённым или уплощённым телом и короткими ногами, которые более приспособлены к раздвиганию частиц почвы. Данная жизненная форма представлена одним морфо-экологическим типом – ломаниоидным, к которому относятся 3 вида: *Epilohmannia cylindrica cylindrica* (Berlese, 1904), *Papillacarus pseudoaciculatus* Mahunka, 1980, *Hemileius (Simkinia) ovalis* Kulijev, 1968.

4. Неспециализированные формы орибатид включают первично неспециализированных примитивных панцирных клещей палеакароидного и гипохтоноидного морфо-экологических типов и эврибионтные формы высших орибатид орибатулоидного и тектоцефоидного типов. В исследуемых биотопах панцирные клещи этой жизненной формы составляют большинство как по числу видов (48%), так и по количеству обнаруженных экземпляров (табл. 2).

Представители первично неспециализированных орибатид характеризуются средними или мелкими размерами и слабой склеротизацией покровов, часто среди них встречаются стенобионты с мягкими, очень слабо пигментированными покровами и крупными листовидными ногогастральными щетинками, защищающими тело от высыхания. Важным морфо-экологическим приспособлением представителей этой группы является короткий период постэмбрионального развития и способность к партеногенезу. Обнаружен один представитель палеакароидного адаптивного типа –



*Aphelacarus acarinus* (Berlese, 1910), который отличается эвритопностью и космополитным распространением. Гипохтоноидный адаптивный тип представлен в наших сборах двумя видами – *Haplochthonius sanctaeluciae* Bernini, 1973 и *Sphaerochthonius pallidus* Muñoz-Mingarro, 1987.

Эврибионтные неспециализированные формы орибатид характеризуются средними размерами и покровами средней склеротизации и пигментации, они приспособлены к обитанию в различных условиях увлажнения. Клеши орибатулоидного типа представлены максимальным числом 10 видов: *Zetomimus (Protozetomimus) acutirostris* (Mihelčič, 1957), *Oribatula (O.) interrupta interrupta* (Willmann, 1939), *O. (O.) saljanica* Kulijev, 1962, *Oribatula (Zygoribatula) undulata* Berlese, 1916, *O. (Z.) caspica* Shtanchaeva, Subias, Grikurova, 2011[8], *Schelorbates barbatulus* Mihelčič, 1956, *S. laevigatus laevigatus* (Koch, 1835), *S. pallidulus latipes* Koch, 1844, *Protoribates (P.) capucinus* Berlese, 1908, *Peloribates perezinigo* Shtanchaeva, Subias, Grikurova, 2011 (Штанчаева, Субиас, Грикурова 2011). К тектоцефоидному типу относятся *Tectocephus velatus sarekensis* Trägårdh, 1910, *Scutovertex sculptus* Michael, 1879, *Bipassalozetes (Passalobates) linearis* (Higgins et Woolley, 1962), *Passalozetes africanus* Grandjean, 1932.

В целом для фауны панцирных клещей изученных местообитаний островов Тюлений и Нордовый и мыса Брянская коса, расположенных в полупустынной зоне, характерно преобладание эврибионтных вторично неспециализированных форм и обитателей мелких почвенных скважин, по сравнению с ними поверхностные и глубокопочвенные виды принимают значительно меньшее участие в составе жизненных форм (рис. 2).

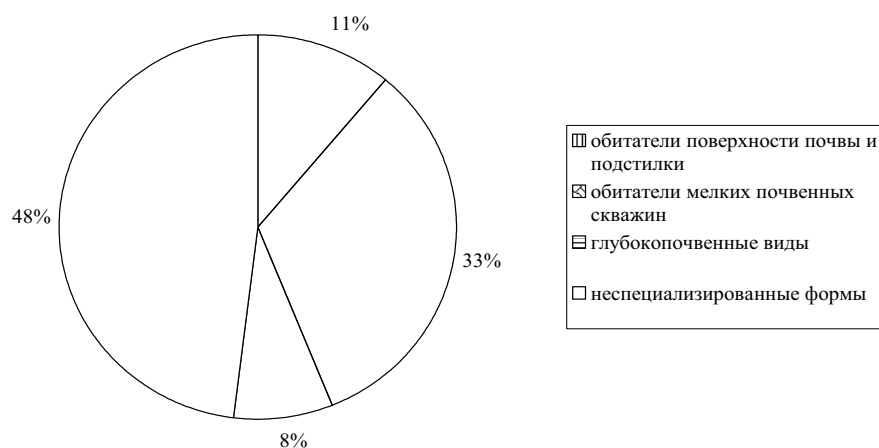


Рис. 2. Соотношение жизненных форм панцирных клещей прибрежных экосистем и островов Северо-Западного Каспия

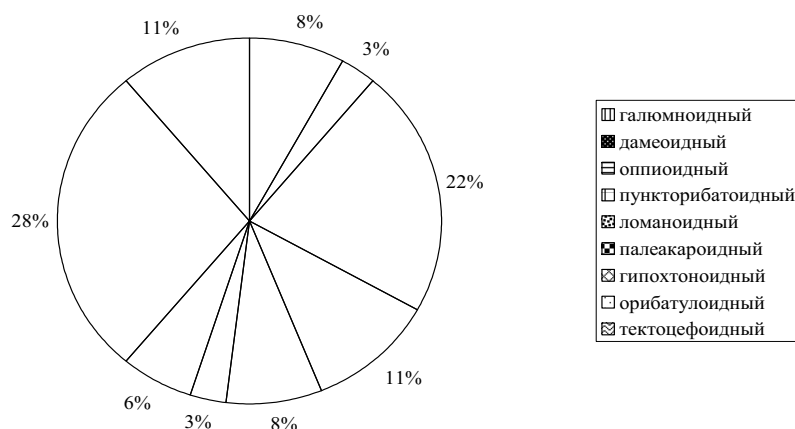


Рис. 3. Соотношение адаптивных типов панцирных клещей прибрежных экосистем и островов Северо-Западного Каспия

Соотношение адаптивных типов также различается (рис. 3). В условиях сухости верхних слоев почвы наиболее многочисленны представители орибатулоидного (28%), оппионидного



(22%), пункторибатоидного и тектоцефоидного (по 11%) адаптивных типов. Обитающие в подстилке и верхних слоях почвы представители галюмноидного (8% от общего числа) и гипохтоноидного (6%) типа и глубокопочвенные панцирные клещи ломаноидного типа (8%) встречаются значительно реже. Наименьшую долю составляют представители дамеоидного и палеакароидного морфо-экологических типов (по 3%).

Соотношение жизненных форм и адаптивных типов орибатид в обследованных местообитаниях полупустынной зоны каспийского побережья Дагестана подтверждают данные литературы о распространении панцирных клещей в аридных и семиаридных местообитаниях [1, 7].

### Библиографический список

1. Баяртогтох Б. Фауна и население панцирных клещей Монголии (Acari, Oribatida). Автореф. дисс... докт. биол. наук. – М., 2007. – 51 с.
2. Криволицкий Д.А., 1965. Морфо-экологические типы панцирных клещей // Зоол. журн. Т. 46. Вып. 8. С. 1168-1181.
3. Криволицкий Д.А. Пути приспособительной эволюции панцирных клещей в почве / Адаптации почвенных животных к условиям среды. – М.: Наука, 1977. – С. 102-128.
4. Муртузалиев Р.А. Карта флористических районов Дагестана // Материалы VI Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». – Нальчик: КБГУ, 2004. – С.187-188.
5. Панцирные клещи. Морфология, развитие, филогения, экология, методы исследований характеристика модельного вида *Nothrus palustris*. Отв. ред. Д.А. Криволицкий. М.: Наука, 1995. – 223 с.
6. Чиликина Л.Н., Волкова И.И., Яруллина Н.А., Шифферс Е.В. Карта растительности Дагестанской АССР. Под ред. Е.В. Шифферс. – М., Наука, 1960.
7. Штанчаева У.Я. Панцирные клещи Дагестана. Автореф. дисс... канд. биол. наук. – М., 1987. – 26 с.
8. Штанчаева У.Я., Грикурова А.А., Субиас Л.С., 2011. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) побережья и островов Каспийского моря // Зоол. журн. (в печати).
9. Штанчаева У.Я., Субиас Л.С. Каталог панцирных клещей Кавказа. – Махачкала: ДНЦ РАН, 2010. 276 С.

### Bibliography

1. Bayartogtokh B. Fauna and population of Oribatid mites of Mongolia (Acariformes, Oribatida). Summary of thesis for the Doctor's degree. M. 51 p.
2. Krivolutsky D.A., 1965. Adaptive types of Oribatid mites // Zool. journ. T. 46. № 8. P. 1168-1181.
3. Krivolutsky D.A., 1977. Adaptive evolution ways of soil Oribatid mites / Adaptation of soils animals to natural conditions. M.: Nauka. P. 102-128.
4. Murtuzaliev R.A., 2004. Map of floristic regions of Dagestan. Materials of the VI International Conference "Biodiversity of the Caucasus." Nalchik: KBGU. P.187-188
5. Oribatid mites. Morfology, development, phylogeny, ecology, methods of study, model species *Nothrus palustris*. Editor-shif D.A. Krivolutsky. M.: Nauka. 223 p.
6. Chilikina L.N., Volkova I.I., Yarullina N.A., Shiffers E.V., 1960. Vegetation map of Daghestan. Editor-shif E.V. Shiffers.
7. Shtanchaeva U. Ya., 1987. Oribatid mites of Daghestan. Summary of Ph. D. thesis. M. 26 p.
8. Shtanchaeva U.Ya., Grikurova A.A., Subias L.S., 2011. Oribatid mites (Acariformes, Oribatida) of coast and islands of Caspian Sea // Zool. journ. (in litt.).
9. Shtanchaeva U.Ya., Subias L.S., 2010 Catalog oribatid mites of the Caucasus. Makhachkala: Dagestan Scientific Center, RAS. 276 P.

Работа выполнена при поддержке ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2007-2013 годы», ГК №16.552.11.7051.

Работа выполнена в рамках НИР «Пространственное распределение растительности и животного мира острова Тюлений северо-западной части Каспийского моря» (ГК № 0120.0. 502543), и при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биологическое разнообразие».

Данное исследование осуществлено при поддержке гранта НИР «Эволюционное биологическое разнообразие Каспийского моря и прибрежных экосистем и прогноз его состояния в условиях освоения углеводородного сырья» (ГК № 16.740.11.0051).