

*На правах рукописи*

**ГРИКУРОВА АНУШ АРТЁМОВНА**

**ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES, ORIBATIDA) ПРИБРЕЖНЫХ  
И ОСТРОВНЫХ ЭКОСИСТЕМ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАСПИЯ  
(состав, особенности пространственного распределения,  
эколого-зоогеографическая характеристика)**

03.02.04 – зоология

Автореферат диссертации на соискание  
ученой степени кандидата биологических наук

Махачкала – 2013

*Работа выполнена  
в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки  
«Прикаспийский институт биологических ресурсов» Дагестанского научного  
центра Российской академии наук*

**Научные руководители:** доктор биологических наук, профессор,  
Засл. деятель науки РД и РФ, академик РЭА  
**Абдурахманов Гайирбег Магомедович**

**Официальные оппоненты:** **Дзуев Руслан Исмагилович** – д.б.н., профессор,  
ФГБОУ ВПО Кабардино-Балкарский  
государственный университет  
им. Х.Н. Бербекова, заведующий кафедрой  
общей биологии, экологии и  
природопользования.

**Атаев Агай Мухтарович** – д.в.н., профессор,  
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный  
аграрный университет им. Джембулатова»,  
заведующий кафедрой паразитологии,  
ветсанэкспертизы, акушерства и  
хирургии.

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный  
университет»

Защита диссертации состоится «26» декабря 2013г. В 14<sup>00</sup> ч. на  
заседании диссертационного совета Д 212.0 53.03 в ФГБОУ ВПО  
«Дагестанский государственный университет» по адресу: 367025,  
г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки  
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет».

Автореферат разослан «25» ноября 2013 года.

Ваш отзыв, заверенный печатью, просим направлять по адресу:  
367025, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21. Электронный адрес:  
[ecodag@rambler.ru](mailto:ecodag@rambler.ru), тел./факс 8(8722) 56-21-40.

Ученый секретарь  
Диссертационного Совета,  
к.г.н., доцент

Ахмедова Г.А.

## ВВЕДЕНИЕ

### **Актуальность проблемы.**

Среди всех проблем, с которыми сталкивается человечество, самая главная – это сохранение биологического разнообразия, от которого зависит само существование человечества. Однако именно биота наиболее уязвима ко всем стрессовым факторам и в особенности, антропогенным.

Оценка видового разнообразия почвообитающих беспозвоночных и выяснение закономерностей их пространственного распределения представляют собой основу для дальнейших экологических исследований и мониторинга.

Панцирные клещи являются одной из основных групп почвенной микрофауны как по численности, так и по количеству видов.

Плотность их населения достигает сотен тысяч экземпляров на 1 м<sup>2</sup>, число известных в мире видов составляет 10381 (Subias, 2013).

Высокая численность, широкое распространение, большое видовое разнообразие, легкость сбора материала и чуткая реакция на изменения внешней среды делают эту группу удобным объектом биомониторинга.

**Целью** данной работы является изучение видового состава и пространственного распределения населения панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия.

В связи с этим были определены следующие **задачи**:

1) Выявить состав, объемы родов панцирных клещей побережья Северо-Западного Каспия и островов Чечень, Тюлений, Нордовый и их пространственное распределение.

2) Изучить зависимость населения панцирных клещей от химического состава почв и растительных ассоциаций прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия.

3) Провести эколого-зоогеографический и сравнительный анализ фауны панцирных клещей побережья и островов Северо-Западного Каспия.

### **Научная новизна.**

Впервые выявлено биологическое разнообразие, объемы родов панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия, которое включает 49 видов из 24 семейств 39 родов, подродов, из которых 2 вида новые для науки, а 12 для фауны Кавказа, 20 видов новые для фауны Дагестана.

Выявлены особенности пространственного распределения населения оribатид от почвенно-растительных ассоциаций и химического состава последних.

### **Практическая ценность.**

Материалы диссертации могут использоваться для составления региональных списков и кадастров биологического разнообразия Республики Дагестан и Кавказа.

Данные, полученные в ходе работы и методы, примененные в исследованиях, могут дать представление о состоянии экосистем на определенной территории, и в дальнейшем, могут быть использованы для выделения необходимых территорий для охраны биоразнообразия. Отдельные разделы диссертации используются в учебном процессе, при проведении

полевых практик, при чтении курсов «Биогеография», «Биоразнообразии» на эколого-географическом факультете Дагестанского государственного университета.

#### **Апробация работы и публикации.**

Материалы по теме диссертации докладывались на XIV съезде Русского энтомологического общества (Санкт – Петербург, 2012), на Международных научных конференциях «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России» (Магас, 2009; Махачкала, 2010; Махачкала, 2012; Махачкала, 2013), на Ассоциации Университетов стран Прикаспийских государств «Biodiversity of the Caspian Sea and its Coastal Ecosystems» (Makhachkala, 2010), на Международной научной конференции, посвященной 80-летию Дагестанского государственного университета (Махачкала, 2011).

По теме диссертации опубликовано 19 работ, в том числе 4 работы в журналах из списка ВАК РФ и монография «Панцирные клещи (Acari-formes, Oribatida) прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия (состав, особенности пространственного распределения, эколого-зоогеографическая характеристика)».

#### **Структура и объем диссертации.**

Работа состоит из 5 глав, выводов, списка литературы (193 источника, 36 иностранных авторов). Текст диссертации изложен на 177 страницах, иллюстрирован 7 таблицами и 67 рисунками.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. На основании собственных сборов выявлена фауна панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия, которая включает 49 видов из 24 семейств 39 родов, подродов. Два вида являются новыми для науки (*Oribatula (Zygoribatula) caspica* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011 и *Psammogalumna* sp.), 12 видов новые для фауны Кавказа, 20 видов новые для фауны Дагестана.

Данные по фауне панцирных клещей для побережья и островов являются новыми и оригинальными.

2. Сравнительный анализ фауны орибатид прибрежных и островных экосистем показал, что 18 видов являются общими для фауны побережья и островов. В прибрежных экосистемах Брянской косы и в экосистемах острова Тюлений встречаются 10 из них: *Ramusella (R.) puertomonttensis* Hammer, 1962, *Discoppia (Cylindroppia) cylindrica* (Pérez-Íñigo, 1965), *Tectocephus velatus sarekensis* Trägårdh, 1910, *Lauropia similifallax* Subías et Mínguez, 1986, *Oppiella (O.) nova nova* (Oudemans, 1902), *Suctobelbella (S.) acutidens duplex* (Strenzke, 1950), *Suctobelbella (Flagrosuctobelba) nasalis* (Forsslund, 1941), *Chamobates (Xiphobates) rastratus* (Hull, 1914), *Oribatula (O.) tibialis saljanica* Kulijev, 1962, *Protoribatates (P.) capucinus* Berlese, 1908.

В прибрежных экосистемах Старотеречного и на островах Тюлений и Чечень встречается вид *Vipassalozetes (Passalobates) linearis* (Higgins et Woolley, 1962). В прибрежных экосистемах Брянской Косы, Старотеречного и на острове Тюленьем - *Passalozetes africanus* Grandjean, 1932. В прибрежных экосистемах Брянской Косы, Старотеречного и на острове Чечень встречается вид *Trichoribatates (Latilamellobates) naltshicki* (Shaldybina, 1971). В прибрежных экосистемах Старотеречного и на острове Чечень - *Punctoribatates*

(*Punctoribates*) *punctum* (Koch, 1839). Вид *Oribatula* (*Zygoribatula*) *caspica* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011 встречается в прибрежных экосистемах и на островах Тюлений и Чечень. Вид *Oribatula* (*Z.*) *undulata* Berlese, 1916 – в прибрежных экосистемах и на островах Нордовый и Чечень. В прибрежных экосистемах и на острове Нордовый встречается вид *Peloribates perezinigo* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011, а в прибрежных экосистемах Брянской Косы и острова Чечень - *Galumna lanceata* (Oudemans, 1900).

Только в прибрежных экосистемах Брянской Косы и Старотеречного встречается 3 вида: *Epilohmannia cylindrica cylindrica* (Berlese, 1904), *Scutovertex sculptus* Michael, 1879, *Punctoribates* (*Minguezetes*) *hexagonus* Berlese, 1908.

13 видов встречаются только в прибрежных экосистемах Брянской косы, среди них: *Aphelacarus acarinus* (Berlese, 1910), *Haplochthonius* (*H.*) *sanctaeluciae* Bernini, 1973, *Sphaerochthonius pallidus* Muñoz-Mingarro, 1987, *Papillacarus pseudoaciculatus* Mahunka, 1980, *Neoliodes ionicus* Sellnick, 1931, *Suctobelbella* (*S.*) *subcornigera subcornigera* (Forsslund, 1941), *Oribatella* (*O.*) *tridactyla* Ruiz, Subias et Kahwash, 1991, *Tectoribates ornatus* (Schuster, 1958), *Podoribates longipes* (Berlese, 1887), *Oribatula* (*Oribatula*) *interrupta interrupta* (Willmann, 1939), *Hemileius* (*Simkinia*) *ovalis* Kulijev, 1968, *Scheloribates barbatulus* Mihelčič, 1956, *Scheloribates laevigatus laevigatus* (Koch, 1835).

7 видов встречается только в прибрежных экосистемах Старотеречного, среди которых: *Sphaerochthonius splendidus* (Berlese, 1904), *Pyroppia tajikistanica* Krivolutsky et Christov, 1970, *Ramusella* (*Rectoppia*) *strinatii* (Mahunka, 1980), *Subiasella* (*Lalmoppia*) *subiasi* (Mahunka, 1987), *Berlesezetes ornatus* (Berlese, 1913), *Oribatella* (*Oribatella*) *reticulata* Berlese, 1916, *Trichoribates* (*Trichoribates*) *novus* (Sellnick, 1928).

Пять видов: *Micropia minus minus* (Paoli, 1908), *Trichoribates* (*Latilamellobates*) *clavatus* Mihelčič, 1956, *Oribatula* (*Z.*) *connexa* Berlese, 1904, *Scheloribates pallidulus latipes* Koch, 1844, *Psammogalumna* sp. отмечены только на острове Тюлений; два вида: *Epilohmannia cylindrica minima* Schuster, 1960, *Hemileius* (*Urubambates*) *elongates* (Krivolutsky, 1969) – только на острове Чечень; один вид - *Zetomimus* (*Protozetomimus*) *acutirostris* (Mihelčič, 1957), только на острове Нордовый.

**3.** Выявлены некоторые особенности зависимости пространственного распределения отдельных видов клещей от почвенно-растительных ассоциаций и химического состава последних.

**Личный вклад.** Сбор материала производился в периоды с 2009 по 2013 годы автором лично. Исследования были проведены в процессе экспедиционных выездов с целью изучения биологического разнообразия прибрежных и островных экосистем Северо-Западной части Каспийского моря. Работа выполнена в рамках научной школы № НШ – 2225.2012.4.

## **Глава I. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ В РОССИИ И В РЕГИОНЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В главе подробно описаны исследования, посвященные данной группе клещей в России, на Кавказе и в регионе.

## Глава II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего на изучаемой территории было исследовано 36 почвенно-растительных ассоциаций, обработано 216 почвенных проб, состоящих из 864 образцов, на основе чего были получены данные о фауне орибатид побережья и островов Северо-Западного Каспия, ее особенностях в разных формациях.

Определение подвижных форм фосфора и калия производилось по методу Мачигина, азота - по методу Корнфильда. Определение гумуса производилось по методу Тюрина (Отраслевые стандарты, 1976, Практикум по агрохимии, 1985). Содержание тяжелых металлов в почвенных образцах определялось на новейшем атомно-абсорбционном спектрометре (МГА – 915 МД).

При определении орибатид использовались все известные к настоящему времени определители (Баяртогтох, 2010; Определитель обитающих в почве клещей Sarcoptiformes, 1975, Balogh J. and Balogh P., 1992; Balogh Mahunka, 1983; Perez-Inigo, 1993, 1997; Subias, Arillo, 2001; Weigmann, 2006; Willmann, 1931), сводки и публикации.

**Благодарности:** Автор выражает благодарность коллективу Института прикладной экологии РД за дружеское участие, помощь и поддержку в проведении исследований.

Особую благодарность автор выражает профессору, доктору биологии Мадридского университета Комплутенсе - Л.С. Субиасу и к.б.н., с.н.с. - У.Я. Штанчаевой за предоставление сравнительных материалов и помощь в определении и уточнении отдельных видов.

## Глава III. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОБЕРЕЖЬЯ И ОСТРОВОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАСПИЯ.

В данной главе даются физико-географические характеристики районов исследования (почвы, растительность, климат).

## Глава IV. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОРИБАТИД ПРИБРЕЖНЫХ И ОСТРОВНЫХ ЭКОСИСТЕМ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАСПИЯ

### IV. I. Систематический состав фауны орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия.

В результате собственных сборов в фауне панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия выявлено 24 семейств, 39 родов, подродов и 49 видов (таб.1).

Таблица 1.

#### Состав фауны орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия

№	Надсемейство	Число семейств	Число родов, подродов	Число видов, подвидов
1.	Palaeacaroidea Grandjean, 1932	1	1	1
2.	Cosmochthonioidea Grandjean, 1947	2	2	3
3.	Epilohmannioidea Oudemans, 1923	1	1	2
4.	Lohmannioidea Berlese, 1916	1	1	1
5.	Neoliodoidea Sellnick, 1928	1	1	1

6.	Gustavioidea Oudemans, 1900	1	1	1
7.	Oppioidea Sellnik, 1937	1	7	7
8.	Trizetoidea Ewing, 1917	1	2	3
9.	Tectocephoidea Grandjean, 1954	1	1	1
10.	Licneremaeoidea Grandjean, 1931	2	3	3
11.	Microzetoidea Grandjean, 1936	1	1	1
12.	Oribatelloidea Jacot, 1925	1	2	3
13.	Ceratozetoidea Jacot, 1925	3	6	7
14.	Oripodoidea Jacot, 1925	6	8	13
15.	Galumnoidea Jacot, 1925	1	2	2
	<b>Всего:</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>49</b>

Насыщенность родов видами и семейств родами невелика, что объясняется общей обедненностью и выровненностью экологических условий исследуемых экосистем.

#### IV.П. Объемы родов, подродов орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия

Объемы родов, подродов панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия отображены в таблице 2.

Таблица 2.

#### Объемы родов, подродов панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия.

№	Рода, подрода	Количество видов, подвидов.							
		В мировой фауне	В фауне Кавказа	В р-не исслед-я.					
				Всего	Бр.коса	Старогречное	о. Тюлений.	о. Нордовый	о. Чечень
1	<i>Aphelacarus</i> Grandjean, 1932	2	1	1	1	-	-	-	-
2	<i>Haplochthonius</i> ( <i>Haplochthonius</i> ) Willmann, 1930	13	2	1	1	-	-	-	-
3	<i>Sphaerochthonius</i> Berlese, 1910	16	5	2	1	1	-	-	-
4	<i>Epilohmannia</i> Berlese, 1910	52	7	2	1	1	-	-	1
5	<i>Papillacarus</i> Kunst, 1959	30	6	1	1	-	-	-	-
6	<i>Neoliodes</i> Berlese, 1888	41	4	1	1	-	-	-	-
7	<i>Pyroppia</i> Hammer, 1955	8	2	1	-	1	-	-	-
8	<i>Ramusella</i> ( <i>Ramusella</i> ) Hammer, 1962	29	4	1	1	-	1	-	-
9	<i>Ramusella</i> ( <i>Rectoppia</i> ) Subías, 1980	13	5	1	-	1	-	-	-
10	<i>Discoppia</i> ( <i>Cylindroppia</i> ) Subías y Rodríguez, 1986.	4	1	1	1	-	1	-	-
11	<i>Micropoppia</i> Balogh, 1983	3	3	1	-	-	1	-	-
12	<i>Lauropoppia</i> Subías et Mínguez, 1986	31	7	1	1	-	1	-	-
13	<i>Oppiella</i> ( <i>Oppiella</i> ) Jacot, 1937	9	3	1	1	-	1	-	-
14	<i>Subiasella</i> ( <i>Lalmoppia</i> ) Subías et Rodríguez,	13	4	1	-	1	-	-	-

	1986.								
15	<i>Suctobelbella (Suctobelbella)</i> Jacot, 1937	116	23	2	2	-	1	-	-
16	<i>Suctobelbella (Flagrosuctobelba)</i> Hammer, 1979	52	13	1	1	-	1	-	-
17	<i>Tectocephus</i> Berlese, 1896	24	7	1	1	-	1	-	-
18	<i>Scutovertex</i> Michael, 1879	30	8	1	1	1	-	-	-
19	<i>Bipassalozetes (Passalobates)</i> Pérez-Íñigo y Peña, 1996	3	2	1	-	1	1	-	1
20	<i>Passalozetes (Passalozetes)</i> Grandjean, 1932	23	3	1	1	1	1	-	-
21	<i>Berlesezetes</i> Mahunka, 1980	15	2	1	-	1	-	-	-
22	<i>Oribatella (Oribatella)</i> Banks, 1895	108	25	2	1	1	-	-	-
23	<i>Tectoribates</i> Berlese, 1910	4	1	1	1	-	-	-	-
24	<i>Trichoribates (Trichoribates)</i> Berlese, 1910.	52	7	1	-	1	-	-	-
25	<i>Trichoribates (Latilamellobates)</i> Shaldybina, 1971	9	3	2	1	1	-	-	1
26	<i>Zetomimus (Protozetomimus)</i> Pérez-Íñigo, 1990	4	1	1	-	-	-	1	-
27	<i>Chamobates (Xiphobates)</i> Hull, 1916	8	6	1	1	-	1	-	-
28	<i>Punctoribates (Punctoribates)</i> Berlese, 1908	21	8	1	-	1	-	-	1
29	<i>Punctoribates (Minguezetes)</i> Subías, Kahwash y Ruiz, 1990	6	2	1	1	1	-	-	-
30	<i>Podoribates</i> Berlese, 1908	16	1	1	1	-	-	-	-
31	<i>Oribatula (Oribatula)</i> Berlese, 1896	46	8	2	2	-	1	-	-
32	<i>Oribatula (Zygoribatula)</i> Berlese, 1916	101	20	3	2	2	2	1	2
33	<i>Hemileius (Simkinia)</i> Krivolutsky, 1966	5	3	1	1	-	-	-	-
34	<i>Hemileius (Urubambates)</i> Hammer, 1961	8	2	1	-	-	-	-	1
35	<i>Scheloribates (Scheloribates)</i> Berlese, 1908	226	13	3	2	-	1	-	-
36	<i>Protoribates (Protoribates)</i> Berlese, 1908	50	3	1	1	-	1	-	-
37	<i>Peloribates (Peloribates)</i> Berlese, 1908	86	5	1	1	1	-	1	-
38	<i>Galumna (Galumna)</i> Heyden, 1826	171	12	1	1	-	-	-	1
39	<i>Psammogalumna</i> Balogh, 1943	3	2	1	-	-	1	-	-

#### IV. III. Видовой состав панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия

Всего в районе исследования обнаружено 49 видов панцирных клещей, относящихся к 39 родам, под родам из 24 семейств (табл.3).

Таблица 3.

#### Видовой состав орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия

№	Виды панцирных клещей	Прибрежные экосистемы		Островные экосистемы		
		Брянская Коса	Старотеречное	О-в. Тюлений	О-в. Нордовый	О-в. Чечень
1	<i>Aphelacarus acarinus</i> (Berlese, 1910)	+				
2	<i>Haplochthonius (H.) sanctaeluciae</i> Bernini, 1973 <sup>КД</sup>	+				
3	<i>Sphaerochthonius pallidus</i> Muñoz-Mingarro, 1987 <sup>КД</sup>	+				



4	<i>Sphaerochthonius splendidus</i> (Berlese, 1904)		+			
5	<i>Epilohmannia cylindrica cylindrica</i> (Berlese, 1904)	+	+			
6	<i>Epilohmannia cylindrica minima</i> Schuster, 1960					+
7	<i>Papillacarus pseudoaciculatus</i> Mahunka, 1980 <sup>КД</sup>	+				
8	<i>Neoliodes ionicus</i> Sellnick, 1931 <sup>КД</sup>	+				
9	<i>Pyroppia tajikistanica</i> Krivolutsky et Christov, 1970		+			
10	<i>Ramusella (R.) puertomonttensis</i> Hammer, 1962	+		+		
11	<i>Ramusella (Rectoppia) strinatii</i> (Mahunka, 1980) <sup>Д</sup>		+			
12	<i>Discoppia (Cylindroppia) cylindrica</i> (Pérez-Íñigo, 1965)	+		+		
13	<i>Micropopia minus minus</i> (Paoli, 1908)			+		
14	<i>Lauroppia similifallax</i> Subías et Mínguez, 1986 <sup>Д</sup>	+		+		
15	<i>Oppiella (O.) nova nova</i> (Oudemans, 1902)	+		+		
16	<i>Subiasella (Lalmoppia) subiasi</i> (Mahunka, 1987) <sup>КД</sup>		+			
17	<i>Suctobelbella (S.) acutidens duplex</i> (Strenzke, 1950)	+		+		
18	<i>Suctobelbella (S.) subcornigera</i> <i>subcornigera</i> (Forsslund, 1941)	+				
19	<i>Suctobelbella (Flagrosuctobelba)</i> <i>nasalis</i> (Forsslund, 1941)	+		+		
20	<i>Tectocephus velatus sarekensis</i> Trägårdh, 1910	+		+		
21	<i>Scutovertex sculptus</i> Michael, 1879	+	+			
22	<i>Bipassalozetes (Passalobates) linearis</i> (Higgins et Woolley, 1962) <sup>КД</sup>		+	+		+
23	<i>Passalozetes africanus</i> Grandjean, 1932	+	+	+		
24	<i>Berlesezetes ornatissimus</i> (Berlese, 1913) <sup>Д</sup>		+			
25	<i>Oribatella (Oribatella) reticulata</i> Berlese, 1916		+			
26	<i>Oribatella (O.) tridactyla</i> Ruiz, Subías et Kahwash, 1991 <sup>КД</sup>	+				
27	<i>Tectoribates ornatus</i> (Schuster, 1958)	+				
28	<i>Trichoribates (Trichoribates) novus</i> (Sellnick, 1928)		+			
29	<i>Trichoribates (Latilamellobates)</i> <i>clavatus</i> Mihelčič, 1956 <sup>КД</sup>			+		
30	<i>Trichoribates (Latilamellobates)</i> <i>naltschicki</i> (Shaldybina, 1971)	+	+			+
31	<i>Zetomimus (Protozetomimus)</i> <i>acutirostris</i> (Mihelčič, 1957)				+	

32	<i>Chamobates (Xiphobates) rastratus</i> (Hull, 1914) <sup>Д</sup>	+		+		
33	<i>Punctoribates (Punctoribates) punctum</i> (Koch, 1839)			+		+
34	<i>Punctoribates (Minguezetes) hexagonus</i> Berlese, 1908	+	+			
35	<i>Podoribates longipes</i> (Berlese, 1887) <sup>Д</sup>	+				
36	<i>Oribatula (Oribatula) interrupta interrupta</i> (Willmann, 1939)	+				
37	<i>Oribatula (O.) tibialis saljanica</i> Kulijev, 1962 <sup>Д</sup>	+		+		
38	<i>Oribatula (Zygoribatula) caspica</i> Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011 <sup>КД*</sup>	+	+	+		+
39	<i>Oribatula (Z.) connexa</i> Berlese, 1904			+		
40	<i>Oribatula (Z.) undulata</i> Berlese, 1916 <sup>Д</sup>	+	+		+	+
41	<i>Hemileius (Simkinia) ovalis</i> Kulijev, 1968	+				
42	<i>Hemileius (Urubambates) elongatus</i> (Krivolutsky, 1969) <sup>КД</sup>					+
43	<i>Scheloribates barbatulus</i> Mihelčič, 1956 <sup>Д</sup>	+				
44	<i>Scheloribates laevigatus laevigatus</i> (Koch, 1835)	+				
45	<i>Scheloribates pallidulus latipes</i> Koch, 1844			+		
46	<i>Protoribates (P.) capucinus</i> Berlese, 1908	+		+		
47	<i>Peloribates perezinigo</i> Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011 <sup>КД</sup>	+	+		+	
48	<i>Galumna lanceata</i> (Oudemans, 1900)	+				+
49	<i>Psammogalumna</i> sp. <sup>КД*</sup>			+		
	<b>Итого видов:</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

Примечание: <sup>К</sup> – виды, впервые отмеченные на Кавказе (12);  
<sup>Д</sup> – виды, впервые отмеченные для Дагестана (20);  
\* - новые для науки виды (2).

**Объемы родов и характеристики видов в диссертации излагаются по следующей схеме:**

- *Aphelacarus* Grandjean, 1932. Космополитный род, включающий в себя 1 вид и один подвид. На Кавказе встречается 1 семикосмополитный вид *A. acarinus* (Berlese, 1910), который нами отмечен в экосистемах Брянской косы.
- *Haplochthonius* Willmann, 1930. Космополитный род включающий 2 подрода, в состав которых входят 14 видов. Подрод *Haplochthonius* (*Haplochthonius*) Willmann, 1930 включает 13 видов, из которых на Кавказе встречается лишь два – семикосмополитный *Haplochthonius simplex* (Willmann, 1930) и впервые обнаруженный на Кавказе *Haplochthonius (H.) sanctaeluciae*

Bernini, 1973, имеющий палеарктический ареал. Второй подрод *Haplochthonius* (*Senilochthonius*) Mahunka, 1992, включающий один вид, на Кавказе не отмечен.

В районе исследования отмечен один вид *Haplochthonius* (*H.*) *sanctaeluciae* Bernini, 1973, обнаруженный в прибрежных экосистемах Брянской косы.

ORIBATIDA Duges, 1834  
PALAEOSOMATA Grandjean, 1969

Palaeacaroida Grandjean, 1932  
Aphelacaridae Grandjean, 1954

*Aphelacarus* Grandjean, 1932

- *acarinus* (Berlese, 1910)

(=*Aphelacarus rossicus* Zachvatkin, 1945)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: Семикосмополит (Голарктика: менее часто на севере, Эфипская и Неотропическая области).

Места находок на Кавказе: Абрау (Зайцев А.С., Криволицкий Д.А. и др., 2000, Селиверстова Л.В., 2002), Моздок (Медоева З.Н., Калабеков и др., 1991), Крайновка (Газалиев Н.А., 1989), Терско-Кумская низменность (Газалиев Н.А., 1988), Брянская коса (Штанчаева У.Я., Грикурова А.А., Субиас Л.С., 2011), Нюгди, Закаталы (Тарба З.М., 2002).

ENARTHRONOTA Grandjean, 1947

Cosmochthonioidea Grandjean, 1947  
Haplochthoniidae Hammen, 1959

*Haplochthonius* Willmann, 1930

(=*Tetrochthonius* Hammer, 1958)

- *Haplochthonius* (*H.*) *sanctaeluciae* Bernini, 1973

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: южная Палеарктика (западное Средиземноморье и западная и центральная Азия), Сенегал и неотропическая область (Галапагосские о-ва и Чили).

Вид впервые обнаружен на Кавказе: Брянская коса (Штанчаева У.Я., Грикурова А.А., Субиас Л.С., 2011).

**IV. IV. Морфо – экологические типы и жизненные формы орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия.**

В обсуждаемой фауне клещей выделен ряд жизненных форм (таб.4, 5), различающихся по ярусному распределению в почвенном профиле и по ряду морфологических особенностей, определяющих их адаптации с одной стороны, к обитанию в почве, а с другой - к выходу в подстилочный и напочвенный ярусы, по Криволицкому Д.А.(1965, 1977).

Таблица 4

**Морфо-экологические типы панцирных клещей**

Морфо-экологические типы	количество видов	число экземпляров	проценты %
галюмноидный	4	171	8
дамеоидный	1	1	2
оппиоидный	11	38	23
пункторибатоидный	8	190	16
ломаниоидный	5	98	10
палеакароидный	1	4	2
гипохтоноидный	3	27	6
орибатулоидный	11	3440	23
тектоцефоидный	5	94	10

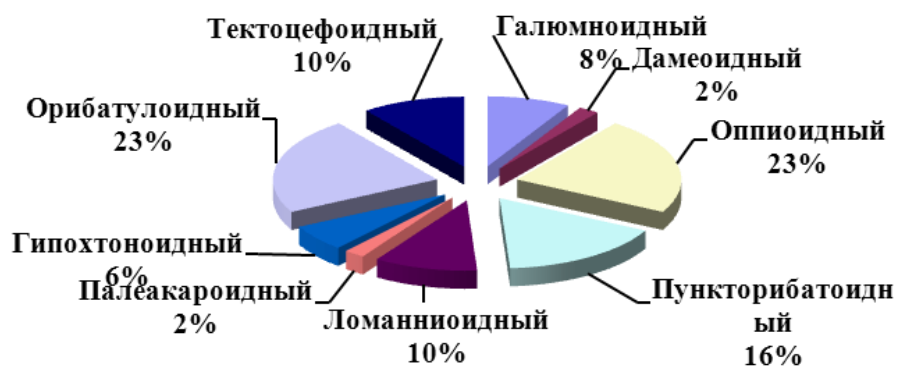
Таблица 5

**Жизненные формы панцирных клещей**

жизненные формы	количество видов	число экземпляров	проценты %
обитатели поверхности почвы	5	172	10
обитатели мелких почвенных скважин	19	228	39
глубокопочвенные виды	5	98	10
неспециализированные формы	20	3565	41

Наибольшую долю в спектре морфо-экологических типов (Рис.1) составляют клещи орибатулоидного и оппиоидного типов (по 23% каждый). Пункторибатоидный морфо-экологический тип составляет 16%, а тектоцефоидный и ломаниоидный по 10% каждый. На долю галюмноидного типа приходится 8%, гипохтоноидного 6%. Менее всего представлены виды палеакароидного и дамеоидного типов (по 2% каждый).

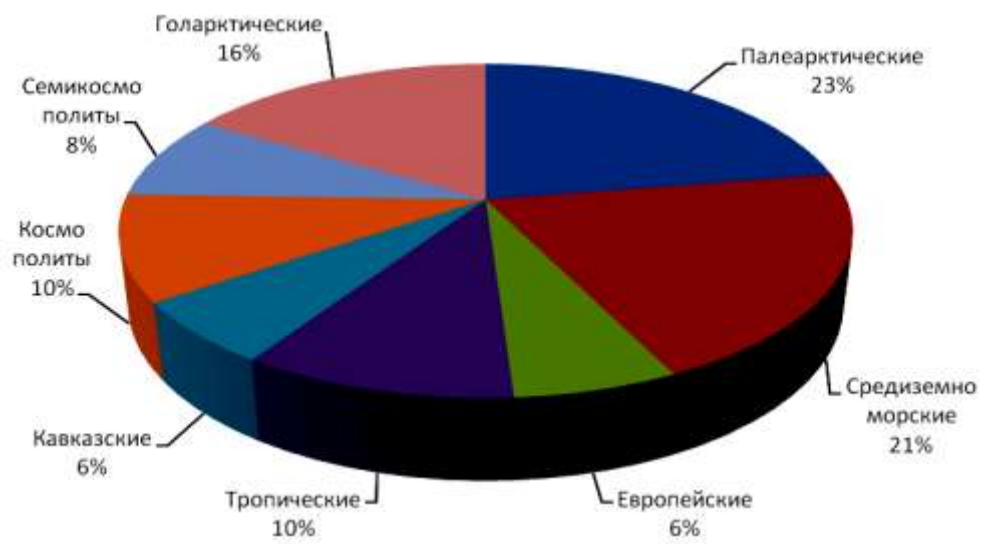
Клещи галюмноидного и дамеоидного морфо-экологических типов относятся к жизненной форме обитателей поверхности почвы, оппиоидного и пункторибатоидного – к обитателям мелких почвенных скважин. Жизненная форма глубокопочвенных видов представлена клещами ломаниоидного морфо-экологического типа. Неспециализированные формы представлены палеакароидным, гипохтоноидным, орибатулоидным и тектоцефоидным морфо-экологическими типами.



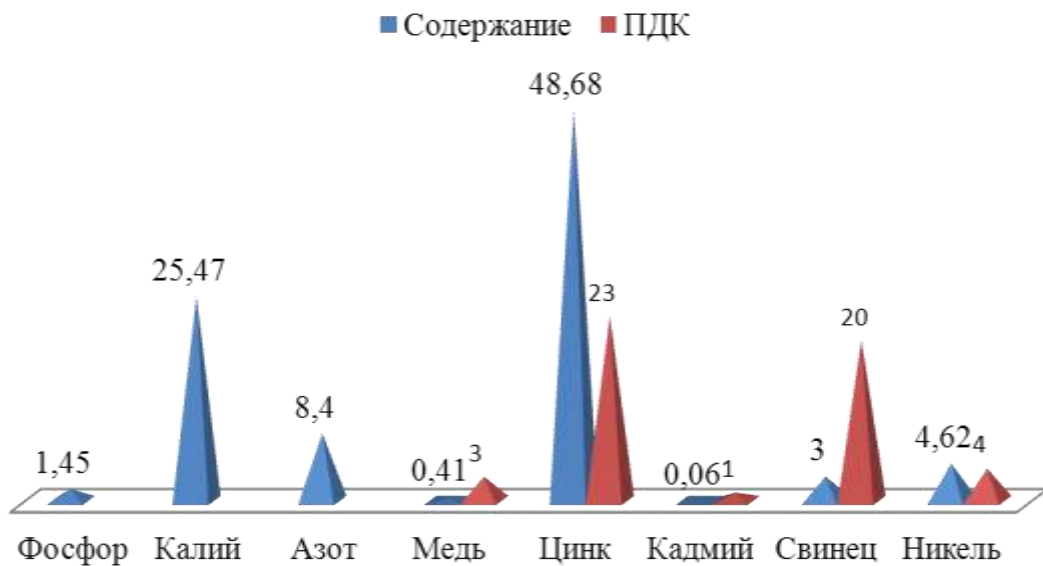
**Рис. 1.** «Спектр» морфо-экологических типов орибатид



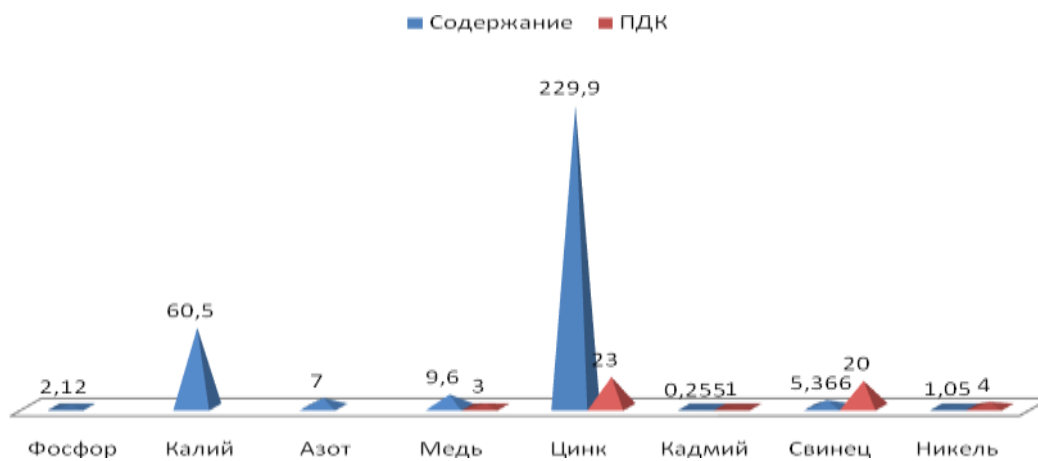
**Рис. 2.** «Спектр» жизненных форм орибатид (по числу видов)



**Рис. 3.** Соотношение фаунистических групп панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия

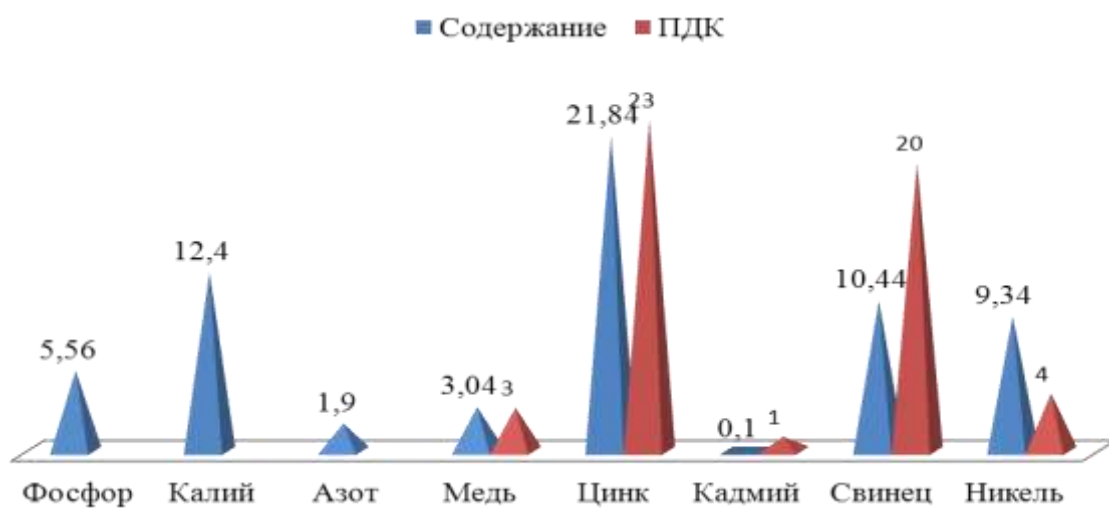


**Рис. 4.** Содержание питательных веществ и тяжелых металлов в почвах участка №6 (мг/кг)

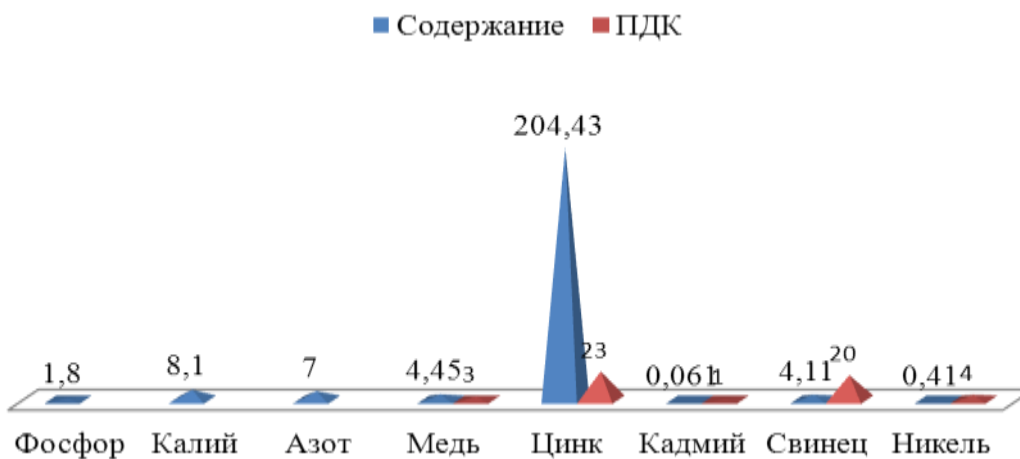


**Рис. 5.** Содержание питательных веществ и тяжелых металлов в почвах участка № 12 (мг/кг)

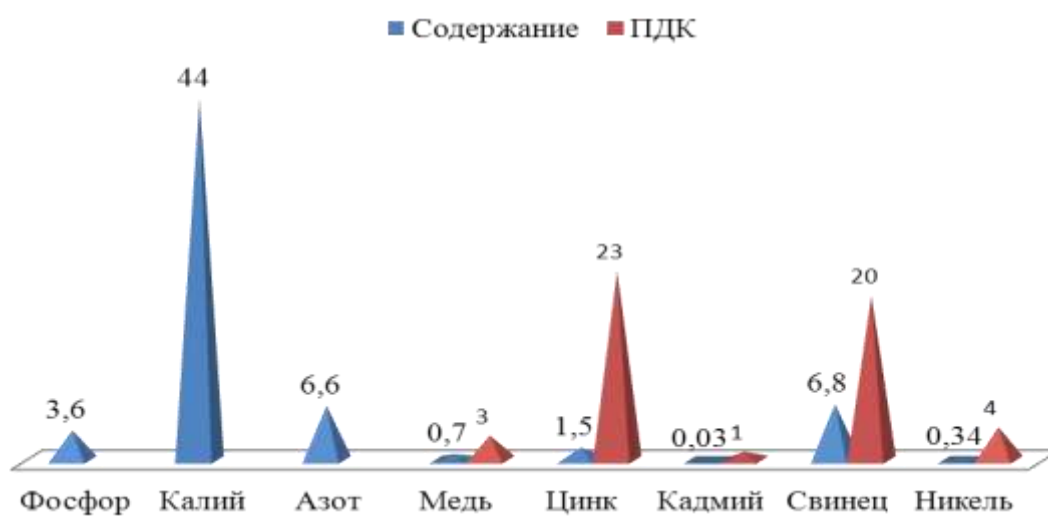




**Рис. 6.** Содержание питательных веществ и тяжелых металлов в почвах участка №18 (мг/кг)



**Рис. 7.** Содержание питательных веществ и тяжелых металлов в почвах участка №26 (мг/кг)



**Рис. 8.** Содержание питательных веществ и тяжелых металлов в почвах участка №28 (мг/кг)

**Растительный покров.** Растительность представлена однолетне-злаковыми: ячмень sp. 1 (больше), костер мягкий, гераниевые: аистник цикутовый, бурачниковые, липучка sp. (*Lapula*), дискурейния софи, кусты тамарикса, кардус sp., смолевка обратноконическая.

**Фауна оribатид** данного участка представлена 4 – мя видами:

1. *Bipassalozetes (Passalobates) linearis* (Higgins et Woolley, 1962)
2. *Trichoribates (Latilamellobates) naltschicki* (Shaldybina, 1971)
3. *Oribatula (Zygoribatula) caspica* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011
4. *Galumna lanceata* (Oudemans, 1900).

По результатам исследования явной и четкой зависимости от концентрации различных химических элементов не выявлено. При этом ведущую роль в качественном и количественном составе играет гумус.

Наибольшее видовое богатство наблюдается в почвах участков, в состав растительного покрова которых входят кусты тамарикса, что, по-видимому, связано с более устойчивой микроэкосистемой и ее составляющих сообществ, возможно, наличием большей кормовой базы по сравнению с разреженной травянистой растительностью.

## ВЫВОДЫ

Впервые выявлена фауна панцирных клещей прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия, которая включает 49 видов из 24 семейств 39 родов, подродов. Два вида являются новыми для науки (*Oribatula (Zygoribatula) caspica* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011 и *Psammogalumna* sp.), 12 видов новые для фауны Кавказа, 20 видов новые для фауны Дагестана.

1. Сравнительный анализ фауны оribатид прибрежных и островных экосистем показал, что 18 видов являются общими для фауны побережья и островов. В прибрежных экосистемах Брянской косы и в экосистемах острова Тюлений встречаются 10 из них: *Ramusella (R.) puertomonttensis* Hammer, 1962, *Discoppia (Cylindroppia) cylindrica* (Pérez-Íñigo, 1965), *Tectocephus velatus sarekensis* Trägårdh, 1910, *Lauroppia similifallax* Subías et Mínguez, 1986, *Oppiella (O.) nova nova* (Oudemans, 1902), *Suctobelbella (S.) acutidens duplex* (Strenzke, 1950), *Suctobelbella (Flagrosuctobelba) nasalis* (Forsslund, 1941), *Chamobates (Xiphobates) rastratus* (Hull, 1914), *Oribatula (O.) tibialis saljanica* Kulijev, 1962, *Protoribates (P.) capucinus* Berlese, 1908.

В прибрежных экосистемах Старотеречного и на островах Тюлений и Чечень встречается вид *Bipassalozetes (Passalobates) linearis* (Higgins et Woolley, 1962). В прибрежных экосистемах Брянской Косы, Старотеречного и на острове Тюленьем - *Passalozetes africanus* Grandjean, 1932. В прибрежных экосистемах Брянской Косы, Старотеречного и на острове Чечень встречается вид *Trichoribates (Latilamellobates) naltschicki* (Shaldybina, 1971). В

прибрежных экосистемах Старотеречного и на острове Чечень - *Punctoribates (Punctoribates) punctum* (Koch, 1839). Вид *Oribatula (Zygoribatula) caspica* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011 встречается в прибрежных экосистемах и на островах Тюлений и Чечень. Вид *Oribatula (Z.) undulata* Berlese, 1916 – в прибрежных экосистемах и на островах Нордовый и Чечень. В прибрежных экосистемах и на острове Нордовый встречается вид *Peloribates perezinigo* Shtanchaeva, Grikurova, Subias, 2011, а в прибрежных экосистемах Брянской Косы и острова Чечень - *Galumna lanceata* (Oudemans, 1900).

Только в прибрежных экосистемах Брянской Косы и Старотеречного встречается 3 вида: *Epilohmannia cylindrica cylindrica* (Berlese, 1904), *Scutovertex sculptus* Michael, 1879, *Punctoribates (Minguezetes) hexagonus* Berlese, 1908.

13 видов встречаются только в прибрежных экосистемах Брянской косы, среди них: *Aphelacarus acarinus* (Berlese, 1910), *Haplochthonius (H.) sanctaeluciae* Bernini, 1973, *Sphaerochthonius pallidus* Muñoz-Mingarro, 1987, *Papillacarus pseudoaciculatus* Mahunka, 1980, *Neoliodes ionicus* Sellnick, 1931, *Suctobelbella (S.) subcornigera subcornigera* (Forsslund, 1941), *Oribatella (O.) tridactyla* Ruiz, Subías et Kahwash, 1991, *Tectoribates ornatus* (Schuster, 1958), *Podoribates longipes* (Berlese, 1887), *Oribatula (Oribatula) interrupta interrupta* (Willmann, 1939), *Hemileius (Simkinia) ovalis* Kulijev, 1968, *Scheloribates barbatulus* Mihelčič, 1956, *Scheloribates laevigatus laevigatus* (Koch, 1835).

7 видов встречается только в прибрежных экосистемах Старотеречного, среди которых: *Sphaerochthonius splendidus* (Berlese, 1904), *Pyroppia tajikistanica* Krivolutsky et Christov, 1970, *Ramusella (Rectoppia) strinatii* (Mahunka, 1980), *Subiasella (Lalmoppia) subiasi* (Mahunka, 1987), *Berlesezetes ornatus* (Berlese, 1913), *Oribatella (Oribatella) reticulata* Berlese, 1916, *Trichoribates (Trichoribates) novus* (Sellnick, 1928).

Пять видов: *Micropia minus minus* (Paoli, 1908), *Trichoribates (Latilamellobates) clavatus* Mihelčič, 1956, *Oribatula (Z.) connexa* Berlese, 1904, *Scheloribates pallidulus latipes* Koch, 1844, *Psammogalumna* sp. отмечены только на острове Тюлений; два вида: *Epilohmannia cylindrica minima* Schuster, 1960, *Hemileius (Urubambates) elongatus* (Krivolutsky, 1969) – только на острове Чечень; один вид - *Zetomimus (Protozetomimus) acutirostris* (Mihelčič, 1957), только на острове Нордовый.

2. Наличие значительного числа общих видов прибрежных и островных экосистем и островных видов, говорит о былых связях фаун, уровня режима Каспия, длительной изоляции островов Северо-Западного Каспия. Наблюдаются некоторые особенности пространственного распределения отдельных видов клещей по почвенно-растительным ассоциациям и химического состава последних.

3. В спектре жизненных форм большую часть составляют виды, относящиеся к неспециализированным формам (41%). Так же многочисленны обитатели мелких почвенных скважин (39%). Обитателей поверхности почвы и глубокопочвенных видов по 10 %.

Наибольшую долю в спектре морфо-экологических типов составляют клещи орибатулоидного и оппиоидного типов (по 23% каждый). Пункторибатоидный морфо-экологический тип занимает 16%, а тектоцефоидный и ломанниоидный по 10% каждый. На долю галумноидного типа приходится 8%, гипохтоноидного 6%. Менее всего представлены виды палеакароидного и дамеоидного типов (по 2% каждый).

5. Зоогеографический анализ фауны показал, что наибольшую долю в спектре фаунистических элементов составляют виды с палеарктическим (23%) и средиземноморским (21%) ареалами, к первой группе относятся 11 видов: *Haplochthonius* (*H.*) *sanctaeluciae*, *Pyroppia tajikistanica*, *Discoppia* (*Cylindropia*) *cylindrica*, *Suctobelbella* (*Flagrosuctobelba*) *nasalis*, *Scutovertex sculptus*, *Passalozetes africanus*, *Tectoribates ornatus*, *Chamobates* (*Xiphobates*) *rastratus*, *Hemileius* (*Urubambates*) *elongates*, *Scheloribates barbatulus*, *Galumna lanceata*, ко второй – 10 видов (*Sphaerochthonius pallidus*, *Papillacarus pseudoaciculatus*, *Neoliodes ionicus*, *Ramusella* (*Rectoppia*) *strinatii*, *Oribatella* (*O.*) *tridactyla*, *Trichoribates* (*Latilamellobates*) *clavatus*, *Trichoribates* (*Latilamellobates*) *naltschicki*, *Zetomimus* (*Protozetomimus*) *acutirostris*, *Hemileius* (*Simkinia*) *ovalis*, *Peloribates perezinigoii*.

Довольно широко представлены голаркты, к ним относятся 8 видов: *Suctobelbella* (*S.*) *acutidens duplex*, *Bipassalozetes* (*Passalobates*) *linearis*, *Oribatella* (*O.*) *reticulata*, *Trichoribates* (*T.*) *novus*, *Punctoribates* (*Minguezetes*) *hexagonus*, *Podoribates longipes*, *Oribatula* (*O.*) *interrupta interrupta*, *Scheloribates pallidulus latipes*, которые составляют 16% от общего их числа. Космополиты 5 видов: *Epilohmannia cylindrica cylindrica*, *Micropia minus minus*, *Oppiella* (*O.*) *nova nova*, *Tectocephus velatus sarekensis*, *Protoribates* (*P.*) *capucinus*) и семикосмополиты 4 вида: *Aphelacarus acarinus*, *Suctobelbella* (*S.*) *subcornigera subcornigera*, *Punctoribates* (*P.*) *punctum*, *Scheloribates laevigatus laevigatus*) составляют 10 % и 8 %, соответственно. Виды с тропическим ареалом (5 видов) составляют 10 % от общего числа: *Sphaerochthonius splendidus*, *Ramusella* (*R.*) *puertomontensis*, *Berlesezetes ornatissimus*, *Oribatula* (*Zygoribatula*) *connexa*, *Oribatula* (*Z.*) *undulata*. Виды с кавказским распространением: *Oribatula* (*O.*) *tibialis saljanica* и *Oribatula* (*Zygoribatula*) *caspiaca*, *Psammogalumna* sp., составляют 6%.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### *Монография:*

1. Абдурахманов, Г.М. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия (состав, особенности пространственного распределения, эколого-зоогеографическая характеристика) / Г.М. Абдурахманов, А.А. Грикурова, У.Я. Штанчаева, Л.С. Субиас. – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2013. 125 с.

### *В рецензируемых изданиях:*

2. Штанчаева, У.Я. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) побережья и островов Каспийского моря / У.Я. Штанчаева, А.А. Грикурова, Л.С. Субиас // Зоологический журнал. – Москва : Издательство «Наука». - 2011. – Т. 90. - № 10. – С. 1175-1179.
3. Абдурахманов, Г.М. Фауна панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) прибрежных экосистем Северо-Западного Каспия и их жизненные формы / Г.М. Абдурахманов, А.А. Грикурова, У.Я. Штанчаева и др. // Юг России. – Москва : Издательский дом «Камертон». - 2011. – №. 2. – С. 24-29.
4. Абдурахманов, Г.М. Видовой состав и зоогеографическая характеристика панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) побережья и островов Северо-Западной части Каспийского моря / Г.М. Абдурахманов, А.А. Грикурова, Л.С. Субиас и др. // Юг России. - Москва : Издательский дом «Камертон». - 2013. – № 1. С. 16-21.
5. Курамагомедов, Б.М. Геоинформационные методы в картографировании островов северо-западной части Каспийского моря / Б.М. Курамагомедов, Г.М. Абдурахманов, А.Г. Абдурахманов и др. // Юг России. - Москва : Издательский дом «Камертон». - 2013. – № 1. С. 110-114.

### *Прочие публикации:*

6. Абдурахманов, Г.М. Сравнительный анализ сезонной динамики численности орибатид прибрежной части Кизлярского района / Г.М. Абдурахманов, А.А. Грикурова // Материалы Ассамблеи стран Прикаспийских государств «Biodiversity of the Caspian Sea its Coastal Ecosystems». – Makhachkala, 2010. - P.8-21.
7. Грикурова, А.А. Особенности строения панцирных клещей различных морфо - экологических типов / А.А. Грикурова // Родник : сборник научных работ студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых. – Махачкала : АЛЕФ, 2010. - С. 69-73.
8. Грикурова, А.А. Вертикальное распределение панцирных клещей Кизлярского района в различных растительных ассоциациях / А.А. Грикурова // Международный сборник научных трудов Университетская экология. – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. - 2010. - Выпуск V. - С. 171-176.
9. Абдурахманов, Г.М. Методика сбора и обработки материала при исследовании почвенных микроартропод / Г.М. Абдурахманов, А.А. Грикурова // Материалы XII Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». - Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. - 2010г. - С.266-267.
10. Грикурова, А.А. Видовой состав и зоогеографическая характеристика панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) острова Тюлений / А.А. Грикурова,

- Г.М. Абдурахманов, Л.С. Субиас, У.Я. Штанчаева // Университетская экология. Материалы международной научной конференции, посвященной 80-летию ДГУ. – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. - 2011. – С. 105-106.
11. Абдурахманов, Г.М. Видовой состав и зоогеографическая характеристика панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) прибрежной части Кизлярского района / Г.М. Абдурахманов, А.А. Грикурова // Материалы XIV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа» – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2012. – С.103-105.
  12. Грикурова, А.А. Зоогеографическая характеристика панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) побережья и островов Каспийского моря / А.А. Грикурова // Материалы XIV съезда Русского энтомологического общества. - С.-Петербург : Типография ООО «Галаника». - 2012г. С.119.
  13. Грикурова, А.А. Систематический состав фауны орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Международный сборник научных трудов Университетская экология. – Махачкала : Типография ИПЭ 2012. - Выпуск VII. - С. 53-56.
  14. Грикурова, А.А. Объемы родов панцирных клещей островов и побережья Северо-Западного Каспия / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Сборник научных трудов Университетская экология. - Махачкала, Типография ИПЭ РД. - 2013. - Выпуск VIII. - С.45-50.
  15. Грикурова, А.А. Сравнительный анализ видовых составов панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России». – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2013 а. - С.99-101.
  16. Грикурова, А.А. Морфо-экологические типы и жизненные формы орибатид прибрежных и островных экосистем Северо-Западного Каспия / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России». – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2013 б. - С.89-92.
  17. Грикурова, А.А. Зоогеографическая характеристика панцирных клещей прибрежных и островных экосистем северо-западной части Каспийского моря / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России». – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2013 в. - С.87-89.
  18. Грикурова, А.А. Состав и биотопическое распределение фауны панцирных клещей прибрежных экосистем Каспийского моря / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России». – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2013 г. С.94-97.
  19. Грикурова, А.А. Состав и биотопическое распределение фауны панцирных клещей островных экосистем Каспийского моря / А.А. Грикурова, Г.М. Абдурахманов // Материалы XV Международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России». – Махачкала : Издательско-типографский участок ИПЭ РД. – 2013 д. - С.97-98.

