

## БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ORIBATIDA) ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Н. А. Рябинин

[Ryabinin N.A. Biological diversity of the beetle mites (Oribatida) of the Russian Far East]

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Ким Ю Чена, 65, г.Хабаровск, 680000, Россия. E-mail: amur21@iver.as.khb.ru

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, 65, Kim Yu Chen str., Khabarovsk 680000, Russia. E-mail: amur21@iver.as.khb.ru

**Ключевые слова:** панцирные клещи, биологическое разнообразие, Дальний Восток

**Key words:** Oribatida, biological diversity, Far East

**Резюме.** Дан анализ распределения надсемейств, семейств и родов панцирных клещей по регионам Дальнего Востока.

**Summary.** The analysis of the distribution of superfamilies, families and genera of oribatid mites within the Russian Far East is given.

К настоящему времени фауна панцирных клещей Дальнего Востока России включает более 600 видов из 225 родов 85 семейств и 41 надсемейства (табл. 1), что составляет практически половину фауны панцирных клещей России [Панцирные клещи, 1995; Паньков и др., 1997; Рябинин, Паньков, 2002]. Из 43 надсемейств, обнаруженных в России, на Дальнем Востоке представлено 41.

Анализ распределения по регионам Дальнего Востока показывает, что при продвижении с севера на юг число видов орибатид в почвах возрастает (табл. 2). Кажущееся преобладание видов фауны орибатид Хабаровского края относительно. Во-первых, в Хабаровском крае обследовано наибольшее количество биотопов как в зональных, так и в аazonальных местообитаниях. Во-вторых, территория Хабаровского края (777600 км<sup>2</sup>) превышает площадь Магаданской области в 1,6, Амурской – в 2,1, Приморского края – в 4,7, Сахалина – в 10,2, а Курильских островов – в 48,5 раза. Относительно близкие показатели видового разнообразия Хабаровского и Приморского краев, притом что Приморье меньше Хабаровского края почти в 5 раз, а биотопов в Приморье обследовано втрое меньше, говорят о том, что территория Приморского края исследована недостаточно, особенно это касается его горных районов.

Близкие показатели видового разнообразия орибатид Сахалина и Курильских островов при значительной разнице территорий (площадь Сахалина больше площади Курил в 4,8 раза) и втрое большем количестве исследованных биотопов на Курильских островах говорят о достаточно полной изученности орибатидофауны Курил. Особенно обращает на себя внимание большое количество видов на о-ве Кунашир. Здесь в составе фауны много эндемичных видов, имеется также небольшая группа реликтов позднечетвертичного времени.

В наименьшей степени изучена фауна панцирных клещей северных территорий – Чукотки, Магаданской области, а также орибатиды горных районов Дальнего Востока. Так, фауна панцирных клещей Магаданской области насчитывает в настоящее время 22 вида из 17 родов 12 семейств (табл. 2, рис. 1). При этом 2 рода и 9 видов описаны как новые для науки: *Cultroribula arctica* Poltavskaya, 1994; *Cassioppia krivolutskyi* Poltavskaya, 1994; *Niphocephus aborigensis* Behan-Pelletier, 1982; *Proteremaeus macleani* В.-Р., 1982; *Asperemaeus longipilis* В.-Р., 1982; *Epidamaeus gilyarovi* В.-Р., 1985; *E. chukchi* В.-Р., 1985; *E. aborigensis* В.-Р., 1985; *Cyrtozetes denaliensis* В.-Р., 1985. Столь низкое видовое разнообразие и большое количество новых описаний говорит о полной неизученности и большом своеобразии фауны орибатид региона.

Таблица 1

### Распределение орибатид в фауне России и Дальнего Востока

[по: Панцирные клещи..., 1995; Паньков и др., 1997; Рябинин, Паньков, 2002]

Категории	Россия (всего)			Дальний Восток		
	семейства	роды	виды	семейства	роды	виды
Macropylina	32	70	279	25	57	149
Palaeosomata	6	10	16	2	4	7
Enarthonota	10	25	73	7	20	45
Parhyposomata	2	2	2	2	2	2
Mixonomata	8	18	101	8	16	38
Desmonomata	6	15	87	6	15	57
Brachypylina	72	238	1001	60	168	453
Apterogasterina	47	146	600	38	98	267
Pterogasterina	25	92	401	22	70	186
ВСЕГО:	104	308	1280	85	225	602

Распределение орбитатид по регионам Дальнего Востока

Таксоны орбитатид						Курильские острова							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Всего	11.	12.
Надсемейства	9	16	26	28	31	15	16	17	21	32	37	34	37
Семейства	12	26	41	51	55	17	22	33	34	55	65	67	72
Роды	17	48	68	89	112	22	29	47	50	113	130	136	146
Виды	22	74	107	149	211	33	47	73	70	181	220	263	310

Обозначения: 1 – Магаданская обл., 2 – Чукотский АО, 3 – Камчатка, 4 – Амурская обл., 5 – Сахалин, 6 – о-в Шумшу, 7 – о-в Парамушир, 8 – о-в Итуруп, 9 – о-в Шикотан, 10 – о-в Кунашир, 11 – Приморский край, 12 – Хабаровский край.

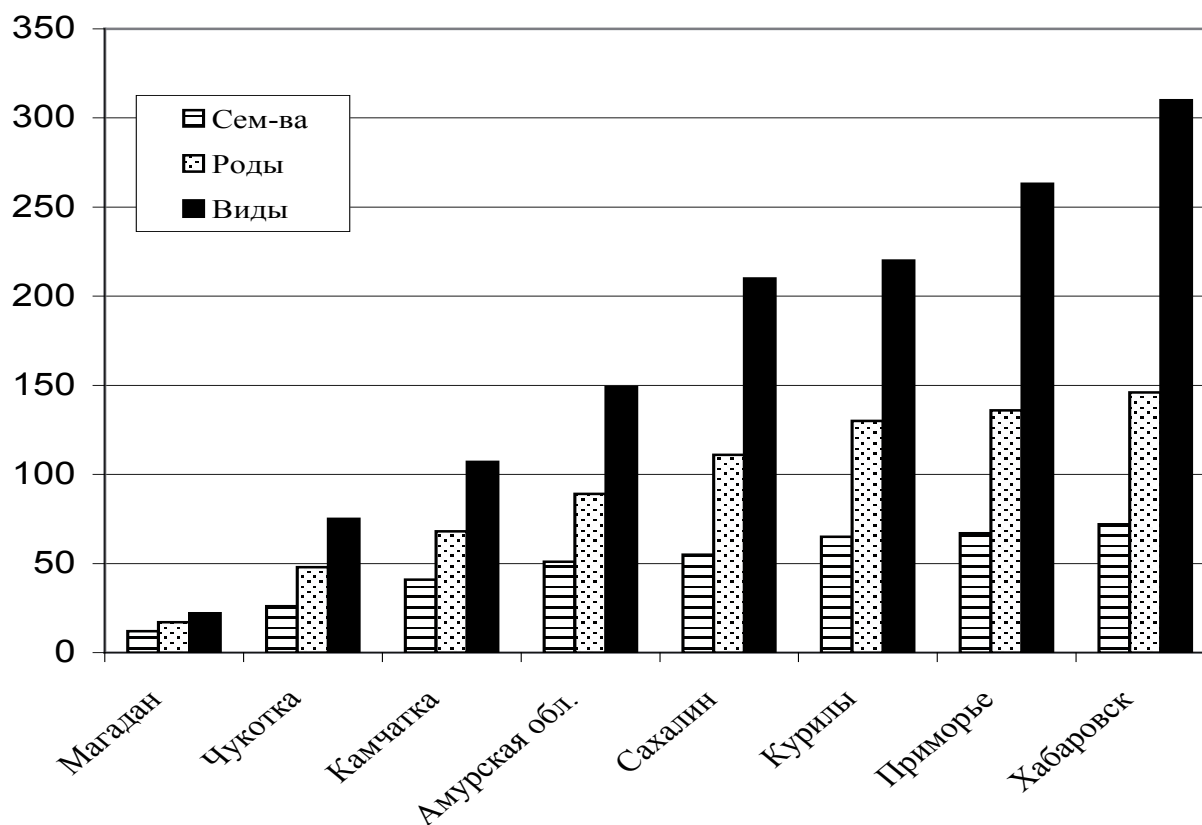


Рис. 1. Распределение панцирных клещей по регионам Дальнего Востока

Подобная картина наблюдается и на Чукотке. Этот регион исследован детальнее, чем Магаданская область, но и здесь из 75 видов, известных к настоящему времени, 6 – новые для науки: *Melanozetes orientalis* Shaldybina, 1969; *Diapterobates rotundocuspидatus* Shaldybina, 1970; *Berniniella tichomirovae* (Rjabinin, 1974); *Ametroproctus beringianus* B.-P., 1987; *Gemmazetes arcticus* Pankov, 1993; *Cosmochthonius arctosus* Pankov, 2002.

Из 43 надсемейств панцирных клещей, известных в России, на Дальнем Востоке найдены представители 41. Не обнаружены клещи из семейств Adelphacaridae Grandjean, 1954; Aphelacaridae Grandjean, 1954 и Stenacaridae Grandjean, 1954 из надсемейства Stenacaroidea Grandjean, 1954. Эти орбитатиды связаны в своем развитии с теплыми широколиственными лесами и найдены в бывшем Советском Союзе в основном на Кавказе. Подобная картина отмечается также и

для представителей отсутствующего в фауне Дальнего Востока надсем. Microzetoidea Grandjean, 1936. Более детальное изучение панцирных клещей южной части Приморского края, особенно горных районов, несомненно, выявит присутствие видов этих редких надсемейств и на Дальнем Востоке. Это тем более вероятно, что вид *Aphelacarus acarinus* (Berl., 1910) (сем. Aphelacaridae) найден в Японии.

Наиболее многочисленные пять надсемейств содержат в своем составе около 50% видов орбитатид Дальнего Востока (табл. 3). Следует отметить, что все они принадлежат к группе высших орбитатид.

Большое таксономическое разнообразие надсемейства Orpioidea связано с особенностями биологии этих орбитатид. Клещи-орпидеи – мелких и средних размеров (100-400 мк) орбитатиды, обитают в мелких почвенных скважинах, многие из них размножаются партеногенетически, что позволяет быстро увеличи-

Наиболее крупные надсемейства орибатид в фауне Дальнего Востока

Надсемейство	Число семейств	Число родов	Число видов	Доля (%) в фауне Дальнего Востока
Opplioidea	7	33	89	14,9
Ceratozetioidea	6	22	67	11,2
Gustavioidea	6	16	52	8,7
Oripodoidea	8	23	45	7,5
Crotonioidea	4	11	43	7,2

вать численность и завоевывать разнообразные местообитания, в том числе и нарушенные различными воздействиями. Характерной особенностью этих клещей является наличие тонких покровов и округлая форма тела, а также интенсивные вертикальные миграции в почве в зависимости от ее температуры и влажности. В благоприятных условиях клещи этой группы достигают численности сотен тысяч экземпляров на 1 м<sup>2</sup>. Высокая напряженность биотических отношений, особенности биологии способствуют относительно высокой интенсивности формообразования среди клещей этой группы, о чем можно судить по значительному видовому разнообразию, высокой изменчивости видов в пределах ареалов. Об этом же говорит и высокий процент эндемиков среди обитателей мелких почвенных скважин, причем он выше, чем средние показатели для других орибатид [Криволицкий, 1973; Рябинин, Паньков, 1987; Krivolutsky, 1971].

Региональные фауны орибатид Дальнего Востока имеют свои особенности, но практически повсюду в разных сочетаниях доминируют представители этих пяти надсемейств. На Дальнем Востоке двенадцать (из восьмидесяти пяти) наиболее крупных семейств орибатид содержат 300 видов панцирных клещей, что со-

ставляет практически половину всей фауны орибатид Дальнего Востока (табл. 4).

Господствующее положение занимают семейства Ceratozetidae Jacot, 1925; Opplidae Grandjean, 1951; Suctobelbidae Jacot, 1938; Damaeidae Berlese, 1896 и Brachychthoniidae Thor, 1934, в которых сосредоточено около трети видового состава всей дальневосточной фауны. Панцирные клещи этих семейств в наибольшем количестве встречаются в почве под лесами, особенно под хвойными, достигая в ряде случаев плотности десятков тысяч на 1 м<sup>2</sup> и свидетельствуя о бореальных чертах фауны.

Роль семейства Ceratozetidae особенно велика в северных местообитаниях (Магаданская область, Чукотка, горные районы), где наиболее суровые условия обитания. Клещи-цератозетиды имеют средние или крупные размеры и относятся к экологической группе обитателей подстилки и поверхности почвы. Их характерной особенностью является наличие хорошо развитого панциря, который позволяет переносить перемены температуры и влажности, а также сильную инсоляцию. Д.А. Криволицкий [1973] отмечал, что наличие панциря позволяет этим клещам защищаться не только от высыхания, но и от врагов животного и

Таблица 4

Распределение числа видов орибатид наиболее крупных семейств по регионам Дальнего Востока

Семейство	Всего	Магаданская обл. и Чукотский АО	Камчатка	Сахалин	Амурская область	Курильские острова	Приморский край	Хабаровский край
Ceratozetidae	45	14	7	20	12	9	11	21
Opplidae	38	7	7	16	12	14	21	16
Suctobelbidae	34	3	10	8	9	21	13	21
Damaeidae	34	8	6	21	6	10	20	13
Brachychthoniidae	31	5	12	10	3	16	13	21
Camisiidae	19	3	7	10	3	10	8	13
Liacaridae	19	1	4	12	1	7	9	10
Oribatulidae	17	3	2	3	7	6	6	10
Oribatellidae	17	4	3	2	6	4	5	9
Mycobatidae	16	5	2	5	5	7	4	5
Eremaeidae	16	6	-	4	1	1	4	11
Achipteridae	15	-	-	5	9	2	10	10

растительного происхождения. А.А. Захваткин [1947] считал развитие панциря у орибатид новообразованием для всех акариформных клещей. Образование панциря можно рассматривать как ароморфоз, поднявший организацию акариформных клещей на более высокий уровень и послуживший основой для интенсивной адаптивной радиации. Высокая численность, хорошая защищенность от внешних воздействий и врагов, широкое распространение создают предпосылки для интенсивного формообразования. Об этом говорит и тот факт, что из 67 видов надсемейства Ceratozetoidea, известных на Дальнем Востоке, 24 вида были описаны разными авторами только за последние 30 лет. Детальное изучение орибатид северных и горных районов Дальнего Востока значительно увеличит этот список.

Клещи сем. Brachychthoniidae имеют мелкие размеры, слабо пигментированы, не имеют сплошного панциря, не выносят пониженной влажности. Они постепенно увеличивают свое разнообразие от северных районов к Приамурью и наиболее многочисленны в южной части Дальнего Востока с мягким климатом и обилием корма.

Обитатели мелких почвенных скважин клещи семейств Oppiidae и Suctobelbidae встречаются в достаточно большом количестве практически во всех местообитаниях, но наиболее многочисленны они в лесных почвах.

Семейств, представленных в фауне Дальнего Востока 1 видом, – 18 (21,2%), двумя видами – 16 (18,8%), 3-4 видами – 16 (18,8%), 5-10 видами – 18, лишь 5 семейств содержат в своем составе более 20 видов (5,9%). Около половины семейств содержат по 1-2 вида. Весьма близкое соотношение прослеживается в семейственно-родовых спектрах. По количеству родов семейства образуют следующий нисходящий ряд:

Oppiidae	15 (6,7%),
Ceratozetidae	13 (5,8%),

Brachychthoniidae	9 (4,0%),
Damaeidae	9 (4,0%),
Suctobelbidae	9 (4,0%),
Oribatulidae	8 (3,6%),
Cepheidae	6 (2,7%),
Cosmochthoniidae	5 (2,2%),
Peloppiidae	5 (2,2%),
Mycobatidae	5 (2,2%),
Oribatellidae	5 (2,2%),
Galumnidae	5 (2,2%).

Семейства с малой родовой насыщенностью преобладают в фауне орибатид Дальнего Востока: 42 семейства содержат по 1 роду (49,4%), 16 – по два рода (18,8%), 8 – по три рода (9,4%). Многородовые семейства, имеющие в своем составе пять и более родов, составляют только 14,1%.

Виды панцирных клещей распределены среди родов неравномерно. Двенадцать ведущих родов охватывают 137 видов, или 23% фауны орибатид: *Suctobelbella* – 23 вида, *Epidamaeus* – 15, *Liochthonius* – 14, *Carabodes* – 12, *Oribatella* – 12, *Diapterobates* – 11, *Phthyracurus* – 9, *Nothrus* – 9, *Dorycranosus* – 8, *Nanhermannia* – 8, *Camisia* – 8 и *Liacarus* – 8 видов.

Роды с малым числом видов составляют основную часть родового спектра – около 75% (рис. 2). Неравномерная насыщенность родов видами характерна не только для панцирных клещей горных и таежных фаун Голарктики, но и для горных и таежных флор [Шлотгауэр и др., 2001]. Большое число бедных видами родов и семейств говорит о сложных процессах становления фаун, о большой роли миграционных процессов в формировании фауны той или иной территории. Увеличение показателя видовой насыщенности родов, что наблюдается в Приморском крае и на Сахалине, свидетельствует об автохтонных чертах в фауне орибатид южной части Дальнего Востока (табл. 5).

В конкретных местообитаниях этот показатель не-

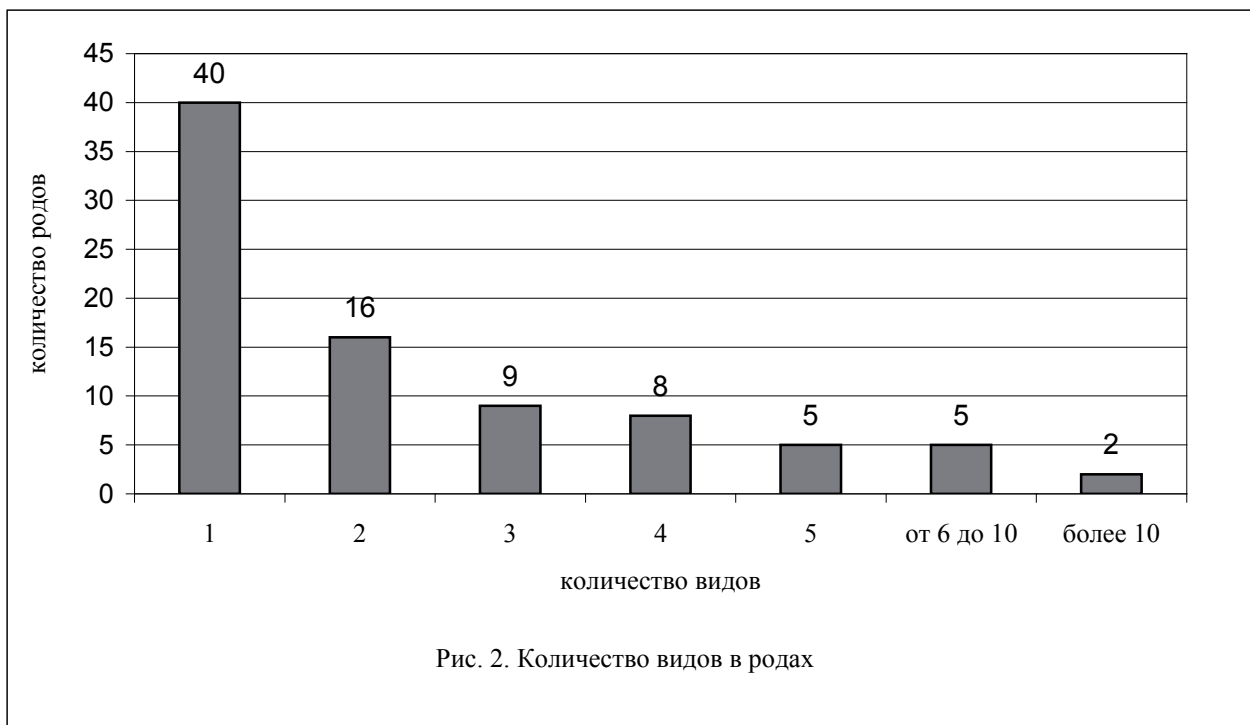


Рис. 2. Количество видов в родах

Показатели видовой насыщенности родов

Камчатка	1,61	Хабаровский край	1,69
Амурская область	1,67	Приморский край	1,93
Курильские острова	1,69	Сахалин	2,0

сколько ниже общего по региону. Он особенно низок на Курильских островах (Шумшу – 1,5, Кунашир – 1,4), в становлении биоты которых миграционные процессы играли ведущую роль [Богатов, 2002; Журавлев, Сазонов, 2002]. Следует также отметить, что для ряда родов характерны интенсивно идущие процессы видообразования. Особенно это проявляется у мелких обитателей подстилки и почвы (роды *Suctobelbella*, *Liochthonius* и др.).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Богатов В.В., 2002. Биогеографические проблемы Курильского архипелага // Растительный и животный мир Курильских островов (материалы Международного курильского проекта). Владивосток: Дальнаука. С. 150-160.
- Журавлев Ю.Н., Сазонова И. Ю., 2002. Формирование видовой разнообразия курильской биоты // Растительный и животный мир Курильских островов (материалы Международного курильского проекта). Владивосток: Дальнаука. С. 144-149.
- Захваткин А.А., 1947. Некоторые итоги и перспективы развития сельскохозяйственной и общей акарологии в СССР // Зоол. журн. Т. 26, № 5. С. 437-450.
- Криволицкий Д.А., 1973. Темпы формообразования и пути приспособительной эволюции у панцирных клещей // Экология. № 3. С. 75-80.
- Паньков А.Н., Рябинин Н.А., Голосова Л.Д., 1997. Каталог панцирных клещей Дальнего Востока России. Часть 1. Каталог панцирных клещей Камчатки, Сахалина и Курильских островов. Владивосток-Хабаровск: Дальнаука. 87 с.
- Панцирные клещи, 1995. Морфология, развитие, филогения, экология, методы исследования, характеристика модельного вида *Nothrus palustris* / Отв. редактор Д. А. Криволицкий. М.: Наука. 221 с.
- Рябинин Н.А., Паньков А.Н., 1987. Роль партеногенеза в биологии панцирных клещей // Экология. № 4. С. 62-64.
- Рябинин Н.А., Паньков А.Н., 2002. Каталог панцирных клещей Дальнего Востока России. Часть II. Континентальная часть Дальнего Востока. Владивосток-Хабаровск: изд-во ДВО РАН. 92 с.
- Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А., 2002. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток-Хабаровск: Изд-во ДВО РАН. 194 с.
- Krivoslutsky D.A., 1971. The evolutionary ecology trends and tempo of evolution in Palearctic Oribatei // Proc. 3rd Int. Congr. of Acarology, Prague. P. 91-93.