

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

Димов Иван Добромиров

КЛЕЩИ-РИНОНИССИДЫ (RHINONYSSIDAE, GAMAZINA)
ПТИЦ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

03.02.11 – паразитология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук
С.В. Миронов

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – 2016

Оглавление

Введение	3
1 Материал и методы исследования	8
2 Морфология и образ жизни клещей сем. Rhinonyssidae	11
2.1 Морфология	11
2.2 Преимагинальные стадии развития клещей ринониссид	18
2.3 Образ жизни	20
3 Рецепторы пальп и передних лапок ринониссид	23
4 История изучения и построения классификации Rhinonyssidae	28
4.1 История изучения биоразнообразия	28
4.2 Надвидовая система семейства Rhinonyssidae	31
5 Систематика клещей Северо-запада (Европейской части) России	35
6 Особенности фауны, распространения и паразито-хозяйинных связей Rhinonyssidae Северо-запада России	96
Выводы	124
Список литературы	126
Приложение	145

Введение

Клещи сем. *Rhinonyssidae* Trouessart, 1895 (Parasitiformes: Mesostigmata, Gamasina) – высокоспециализированная группа гамазовых клещей (Gamazina), представители которой являются постоянными эндопаразитами птиц. Клещи этого семейства имеют всесветное распространение, и в настоящее время известны с птиц почти всех современных отрядов (Domgou, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Kneee et al., 2008). Мировая фауна клещей-ринониссид в настоящее время насчитывает более 500 видов (Кнее, 2008; Beaulieu et al., 2011).

Согласно современным представлениям, клещи сем. *Rhinonyssidae* произошли от общих предков с сем. *Macronyssidae* (Strandtmann, 1948; Radovsky, 1985; Кнее, 2008) – гамазовых клещей, являющихся эктопаразитами, и питающимися кровью позвоночных. Предполагается, что клещи последнего семейства исходно сформировались как паразиты летучих мышей и позднее перешли к эктопаразитизму на млекопитающих других отрядах, а также на рептилий и птиц (Radovsky, 1985; Beaulieu et al., 2011.). Клещи-ринониссиды, в отличие от макрониссид, перешли к эндопаразитическому образу жизни на птицах.

В дыхательной системе птиц, ринониссиды локализуются преимущественно в носовой полости, реже в трахеях и легочных мешках. Перемещаясь по поверхности васкуляризированной эпителиальной ткани этих отделов дыхательной системы, ринониссиды питаются кровью или лимфой хозяина (Vitzthum, 1935; Krantz, Walter, 2009; Bell, 1996). При питании ринониссиды травмируют носовой эпителий и кровеносные сосуды (Rojas et al., 2002), вызывая заболевание птиц, обычно именуемое стерностомозис (sternostomosis). Наиболее характерный симптом, который наблюдается при поражении клещами-ринониссидами дыхательной системы птиц, – гиперемия слизистых оболочек носовой полости (Gonzales, Hidalgo, 2007). У птиц, содержащихся в неволе, патологии, вызываемые клещами-ринониссидами, носят обычно более тяжелый характер, чем у диких птиц (Fain, Nyland, 1962). Заражение клещами родов *Sternostoma* и *Ptilonyssus*, вызывают аэроцистит, трахеит, пневмонию, что часто ведет к гибели хозяев (Stephan et al., 1950).

Изучение клещей-ринониssid, как наиболее вредоносных и массовых эндопаразитических членистоногих, вредящих здоровью птиц, представляет несомненный практический интерес. Нельзя исключить и участие этих клещей в переносе каких-либо возбудителей инфекционных заболеваний (Winn, Bennington, 1959), что, однако, требует специальных экспериментальных работ. Исследования ринониssid имеют и теоретический интерес, поскольку представляют собой одну из наиболее высокоспециализированных филогенетических линий паразитических гамазовых клещей. На примере этой таксономической группы можно изучать развитие паразитизма у гамазовых клещей, и другие вопросы возникновения и развития паразито-хозяйинных отношений.

Исследования ринониssid начались в конце 19-го века, и долгое время проводились исключительно европейскими акарологами (Berlese, 1889; Trouessart, 1894; Trägårdh, 1904; Hirst, 1921). До 60-х годов 20-го века исследования этих клещей, в основном, заключались в изучении их видового многообразия, а также разработке их классификации на родовом уровне. За прошедшие сто с лишним лет в составе сем. *Rhinonyssidae* различными специалистами было установлено 40 родов, в современной классификации семейства, разработанной Домроу (Domrow, 1969) и наиболее широко принятой в настоящее время, выделено только восемь родов.

За последнее столетие фаунистические исследования ринониssid в той или иной мере проводились на всех континентах. Однако, до сих пор фауна этой группы во многих регионах мира остается исследованной явно недостаточно. Исходя из числа описанных видов ринониssid, а также числа обследованных видов хозяев, можно утверждать, что в настоящее время их фауна наиболее полно исследована в Европе, где обнаружено около 200 видов (Vitzthum, 1935; Sixl, 1971; Fain et al., 1974; Ubeda et al., 1986). Заметно меньше видов ринониssid выявлено в Африке (около 150 видов) (Fain, 1957), Северной и Южной Америке (известно около 120 видов) (Castro, 1948; Strandtmann, 1948; Amaral, 1962; Pence, 1975; Spicer, 1977a; Knee, 2008; Mascarenas et al., 2007, 2010) и Австралии (около 100 видов) (Domrow, 1964, 1966, 1967, 1969, 1972, 1978, 1987). В Азии изучение ринониssid (около 16 видов) проводилось только на Тайване (Sakakibara, 1967) и в Японии (Kaneko et al., 1978). Учитывая колоссальное разнообразие птиц в тропических

зоогеографических областях, потенциально являющихся хозяевами риноннисид, можно заключить, что в настоящее время выявлена лишь небольшая доля мировой фауны этих клещей.

В Европе исследованиями риноннисид были охвачены территории многих стран. На юге Европы этих клещей изучали на территории Испании (Guevara, Ubeda, 1978; Ubeda et al., 1986, 2003; Rojas et al., 2001, 2002, 2004), Италии (Berlese, 1912, 1913), Румынии (Feider, Mironescu, 1974) и Болгарии (Beron, 1975). В центральной Европе – в Великобритании (Hirst, 1923), Франции (Trouessart, 1895), Бельгии (Fain, 1964), Голландии (Eyndhoven, 1964), Германии (Giebel, 1871; Vitzthum, 1935), Австрии (Sixl, Reich, 1970; Sixl, 1971; Fain et al., 1974) и Чехословакии (Cerny, 1971).

На территории бывшего СССР первые сведения по клещам-риноннисидам появились в 50-х годах прошлого столетия (Белопольская, 1947; Дубинина, 1947). В последующие годы изучение риноннисид в СССР, а затем в России, проводили следующие специалисты: Брегетова (1950, 1951, 1956, 1965а), Земская, Ильенко (1958), Исакова (1965), Шумило и Лункашу (1970), Бутенко и Лавровская (1980а, 1980b), Бутенко (1984), Станюкович и Бутенко (2003). Большинство этих исследований были проведены на территории в европейской части России, в Забайкалье, на Дальнем Востоке, а также в ряде республик Средней Азии. Всего в результате этих работ на территории бывшего СССР было зарегистрировано около 140 видов риноннисид восьми родов (*Larinyssus*, *Locustellonyssus*, *Mesonyssus*, *Ptilonyssus*, *Rallinyssus*, *Rhinoecius*, *Sternostoma*, *Vitznyssus*) (Брегетова, 1965а, 1965b; Бутенко, 1984; Станюкович и Бутенко, 2003). Среди упомянутых выше публикаций особо следует отметить монографию Бутенко (1984), как единственную отечественную работу, содержащую определительные таблицы для родов и видов риноннисид фауны СССР.

На Северо-западе России, к которой в настоящей работе относятся области, прилегающие к Балтийскому морю, Карелия, Мурманская и Архангельская области (далее – СЗР), исследования риноннисид проводились на побережье и на прилегающих островах Баренцева моря (Белопольская, 1947; Бутенко, 1962). Кроме этого сборы этих клещей также проводились в трех областях — Калининградской

(Брегетова, 1965b; Бутенко, 2001; Станюкович, Бутенко, 2003), Вологодской (Бутенко, 1962) и Мурманской областях (Брегетова, 1950). Согласно этим работам фауна ринониссид СЗР насчитывала 11 видов, принадлежащих трем родам: *Rhinonyssus*, *Ptilonyssus* и *Sternostoma*. Следует отметить, что на перечисленных территориях СЗР исследования в основном были сфокусированы на птицах из отрядов, наиболее широко представленных в местной орнитофауне, а также наиболее доступных паразитологам, такие как ржанкообразные (Charadriiformes), гусеобразные (Anseriformes) и воробьинообразные (Passeriformes). В то же время птицы многих других отрядов, также относительно многообразно представленных, например, дятлообразные (Piciformes), совы (Strigiformes), и хищные птицы (Accipitriformes), остались практически не обследованными. К этому следует добавить, что воробьинообразные, как наиболее многочисленный отряд птиц, составляющий более половины орнитофауны в наземных биотопах, в целом оказались обследованными весьма фрагментарно. Так, на территории СЗР, этот отряд воробьинообразных насчитывает более 100 регулярно встречающихся видов, представленных 23 семействами, а фауна других птиц на этой территории насчитывает более 150 видов 45 семейств и 16 отрядов (Мальчевский, Пукинский, 1983).

Весьма немногочисленный состав фауны ринониссид (11 видов) и огромное число потенциальных хозяев на территории СЗР свидетельствует об очевидной недостаточной изученности этого региона в отношении биоразнообразия этой группы паразитических клещей. Таким образом, имеется очевидная необходимость в планомерном исследовании видового состава клещей-ринониссид фауны СЗР и обобщении уже накопленных фрагментарных материалов. Цель исследования заключается в комплексном изучении клещей сем. *Rhinonyssidae* Северо-запада России. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- Сбор новых материалов по клещам-ринониссидам на территории Северо-запада России с охватом максимально широкого и доступного круга птиц-хозяев.
- Уточнение видового состава клещей-ринониссид фауны Северо-запада России на основе анализа вновь собранных материалов и литературных данных.

- Составление определительных таблиц и стандартизированных диагнозов и описаний для всех родов и видов клещей-риноннисид Северо-запада России.
- Изучение строения тарзального и пальпального комплексов риноноssid на примере нескольких модельных видов клещей с целью выявления новых диагностических признаков, пригодных для построения системы семейства.
- Анализ паразито-хозяйинных связей и особенностей распространения риноннисид на птицах Северо-запада России.

Для решения поставленных задач в течение двух лет производились сборы клещей с мертвых птиц, сбитых машинами на различных шоссеиных дорогах СЗР и определена их видовая принадлежность. Методом растровой электронной микроскопии (далее – РЭМ) изучено строение тарзального комплекса четырех видов клещей-риноннисид.

Благодарности. Автор приносит глубокую благодарность научному руководителю, д.б.н. С.В. Миронову, заведующему лабораторией паразитологии д.б.н. С.Г. Медведеву, и сотрудникам лаборатории паразитологии чл.-корр. РАН Ю.С. Балашову, д.б.н. А.Б. Шатрову, к.б. н. М.К. Станюкович, д.б.н. А.В. Бочкову, и д.б.н. С.А. Леоновичу за постоянную помощь и поддержку, оказанные в процессе выполнения настоящей работы. Автор искренне признателен инженеру лаборатории паразитологии Г.К. Цогоеву за техническую помощь при выполнении работ на растровом электронном микроскопе. Также автор благодарен ученым, которые внесли большой вклад в изучение клещей-риноннисид О.М. Бутенко (Окский государственный природный биосферный заповедник), Рохасу (Rojas, Университет города Севилья, Испания), У. Нии, (W. Kneе, Университет города Онтарио, Канада), Г. Спайсеру (G. Spicer, Университет города Сан Франциско, США), В. Сиксль (W. Sixl, Австрия), К. Маскаренас (K. Mascarenas, Университет города Сан-Пауло, Бразилия) за помощь в научной работе над этой группой.

Глава 1 Материал и методы исследования

Основой для выполнения настоящей работы послужили материалы, собранные автором на территории Северо-запада европейской части России (СЗР), в основном на территории Ленинградской области в 41 пунктах (рис. 1) и, в меньшей степени (в 4 пунктах) на территориях Архангельской Калининградской и Псковской областей в 2007 – 2011 годах (рис. 1).

Первичный материал. Связи со спецификой локализации клещей изучаемой группы, какой-либо прижизненный сбор риноннисид с птиц не представляется возможным. Поэтому первичный материал для сбора клещей представляли собой птицы, погибшие при различных обстоятельствах. Большинство обследованных экземпляров хозяев – птицы, сбитые на дорогах, погибшие под линиями высоковольтных передач и при домашнем содержании от каких-либо инфекционных заболеваний. Большая часть этих материалов собрана лично автором, кроме этого, птицы были получены от профессиональных орнитологов, орнитологов-любителей и ветеринаров. Помимо этого, почти каждую неделю для изучения поступали погибшие птицы с птичьего рынка в Санкт-Петербурге.

Всего были обследовано 59 видов воробьинообразных птиц (Passeriformes), что составляет около 58% от числа видов, обитающих на изучаемой территории (Мальчевский, Пукинский, 1983). Кроме того, было обследовано 20 видов девяти других отрядов (Anseriformes, Caprimulgiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Accipitriformes, Galliformes, Gruiformes, Piciformes), что составляет около 30 % от общего числа всех видов неворобьинообразных отрядов птиц, встречающихся на территории Ленинградской области. Всего в ходе исследования было осмотрено 2107 экземпляров птиц 79 видов 54 родов 29 семейств десяти отрядов (табл. 1). Клещи риноннисиды (196 экз.) обнаружены в 93 особях хозяев, принадлежащих к 24 видам, 19 родам, 13 семействам, 7 отрядам.

Таблица 1 – Сводные данные по обследованным птицам

Отряды	Число семейств	Число родов	Число видов	Обследовано особей	Заражено особей
Anseriformes	1	3	3	105	13
Caprimulgiformes	1	1	1	2	1
Charadriiformes	4	5	7	117	8
Columbiformes	1	1	1	262	10
Cuculiformes	1	1	1	13	1
Accipitriformes	1	2	2	3	0
Galliformes	1	2	2	32	0
Gruiformes	1	2	2	8	2
Passeriformes	17	36	59	1549	58
Piciformes	1	1	1	16	0
Всего	29	54	79	2107	93

Техника вскрытия проводилась в целом по методике Бутенко (1984), с некоторыми внесенными нами изменениями. Мертвых птиц после поступления сразу замораживали, чтобы сохранить для последующего извлечения клещей в лаборатории. В тех случаях, когда были получены только головы птиц, их сразу помещали в 80% этанол. Сбор клещей проводился из вскрытой носовой полости птицы (рис. 2). Для вскрытия, голова птицы (взятая из раствора этанола или размороженная) погружается в чашку Петри с 70% этанолом, дно которой было покрыто белой фильтровальной бумагой. Носовая полость вскрывалась под биноклем с помощью скальпеля и ножниц. Вскрытие начиналось всегда с отстранения *ossa mandibulae* вместе с подъязычным аппаратом (*apparatus hyobranchialis*), после чего пинцетом убирался скальп вместе с перьями. После этого пинцетом убрали глазные яблоки. Сначала делался один поперечный разрез в области *papillae pharyngeales*; затем один медиальный разрез, начиная с *rima infundibuli* через *choana* и заканчивая в области *ruga palatina mediana*. При этом осматривались ноздри в области *operculum*, и потом *os maxillare* вскрывалась на

уровне ее слияния с небом. Затем убиралась максиларная кость и открывалась носовая полость с тремя конхами: самая большая из всех роstralная – *concha nasalis rostralis*, средняя – *concha nasalis media* и каудальная – *concha nasalis caudalis*. Обследование всех конх носовой полости осуществлялось под биноклем с помощью пинцета и препаровальной иглы.

Изготовление и изучение препаратов. Найденные клещи-ринониссиды помещались в пробирки с 70% этанолом для хранения и последующего изготовления препаратов. Эtiquетки пробирок содержали данные по виду хозяина и подробное описание места сбора. Из собранных данным методом клещей изготавливали тотальные препараты в жидкости Фора-Берлезе по общепринятой методике для мелких клещей (Брегетова, 1951; Krantz, Walter, 2009). Собранный автором материал хранится в фондовой коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург). Рисунки и фотографии со слайдов делались на микроскопах Leica DM 5000B и Levenhuk 40L с цифровой камерой Levenhuk C35 NG 350K.

Электронная микроскопия. Для исследования отдельных экземпляров клещей в растровом электронном микроскопе (РЭМ), клещей, хранившихся в 70% этаноле, предварительно очищали в ультразвуковой ванне (D-300, Россия). После этого, клещей обезвоживали путем проводки через серию спиртов возрастающей крепости, до 96%, затем переводили в ацетон, и, наконец, высушивали в установке критической точки (Critical Point Dryer HCP-2, Япония), с использованием жидкой углекислоты в качестве рабочего агента. Высушенных клещей наклеивали на столики-подложки при помощи двусторонне-липкой ленты, напыляли платиной в устройстве Eiko-5 (Япония) и затем исследовали в сканирующем электронном микроскопе Hitachi S-570. Запись фотографий осуществляли непосредственно на цифровые носители.

Глава 2 Морфология и образ жизни клещей сем. *Rhinonyssidae*

2.1 Морфология

Тело и покровы

Ринониссиды – мелких или средних размеров гамазовые клещи (длина тела взрослых от 300 до 2000 мкм). Тело ринониссид, как и у всех клещей, подразделяется на гнатосому (компактно собранные ротовые части) и идиосому (собственно тело клеща) (рис. 3). Помимо гнатосомы, идиосома несет четыре пары ног, состоящих из шести подвижно сочлененных члеников (Vitzthum, 1935; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Кнее, 2008). Идиосома обычно имеет округлую или продолговатую форму, сильно уплощена дорсовентрально, и подразделяется на подосому, переднюю часть, несущую ноги, и опистосому. При этом какой-либо четко оформленной границы между этими тагмами виде борозды или складки нет. Пропорции этих тагм по отношению друг к другу весьма различны, у большинства представителей семейства опистосома несколько превосходит по длине подосому, однако у некоторых родов, имеющих округлую форму тела, *Larinyssus*, *Rallinyssus*, *Sternostoma*, опистосома заметно короче подосомы (Wilson, 1964; Fain, Aitken, 1967; Брегетова, 1970; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Kadosaka et al., 1987, Кнее, Proctor 2010; Dimov, 2012b, Dimov, 2013a).

Наружные покровы идиосомы у ринониссид в связи с эндопаразитическим образом жизни весьма тонкие, по сравнению с эктопаразитическими и свободноживущими гамазовыми клещами, светло-коричневые, а иногда бесцветные, почти прозрачные. По структуре наружной поверхности и толщине кутикулы выделяют два основных типа покровов у ринониссид: щиты (склериты) и складчатые покровы. Складчатые покровы (рис. 12) – мягкие, тонкие, гибкие и способны к растяжению. Щиты – толстые и у почти всех видов семейства более или менее сильно склеротизованные, т. е. плотные и окрашены темнее складчатых покровов. Поверхность щитов часто имеет сетчатый, зернистый или иной орнамент. Набор дорсальных и вентральных щитов, их форма, размер и орнамент

являются важным диагностическими признаками ринониссид (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984).

Дыхательная система у ринониссид представлена короткими трахеями, которые открываются наружу парой стигм. У большинства ринониссид стигмы находятся на дорсальной поверхности идиосомы, на уровне тазиков третьей пары ног. Только у клещей рода *Rallinyssus* стигмы расположены в задней части опистосомы. У большинства ринониссид стигмы, прежде чем перейти в трахею, образуют перитрему - короткую хитинизированную трубку, идущую в толще наружной кутикулы. Перитремы обычно направлены вперед от стигмы и слегка изогнуты. У некоторых видов перитремы очень короткие, практически не выражены (Krantz, Walter, 2009).

Гнатосома

Гнатосома, или комплекс ротовых частей (хелицеры и пальпы, собранные в компактный аппарат) ринониссид, расположена на переднем конце идиосомы или вентрально (рис. 4). У большинства представителей семейства она направлена вперед, как, например, у родов *Ptilonyssus*, *Vitznyssus*, *Mesonyssus* (рис. 37, 60, 80). У клещей рода *Sternostoma* гнатосома расположена вентрально и направлена вниз (рис. 30).

Хелицеры двучлениковые (рис. 5), подвижно сочленены с передним концом тела. Проксимальная часть базального членика сильно утолщенная, конической формы, дистальная – очень узкая стержневидная. Неподвижный палец хелицер (*digit fixus*), формируемый апикальным выростом базального членика, сильно редуцирован или отсутствует, подвижный палец хелицер (*digit mobilis*) – небольшой когтевидный, расположен на вершине стержневидной части базального членика, его вогнутая режущая поверхность иногда несет зубцы.

Пальпы. Коксы (базальные членики) пальп слиты в крупное кольцо (субкапитулюм), окружающее основания хелицер, и которое вентрально образуют медиальный вырост – гипостом. У всех ринониссид число свободных члеников пальп одинаково и равно четырем (Pence, 1975; Бутенко, 1984). Слитые коксы и гипостом несут на своей вентральной поверхности щетинки *hup1*, *hup2*, *hup3*, *cs* и

дейгостернальные зубцы Dd (рис. 4, 31, 43). Как было установлено в ходе настоящего исследования эти структуры могут быть использованы в систематике ринониссид для диагностики видов и видовых комплексов (Dimov, 2012a). Свободные членики пальп несут щетинки, которые имеют следующую локализацию: mv – медиовентрально, md – медиодорсально, pl – постеролатерально, al – антеролатерально. Сенсиллы бывают: dw-up – двустенные хемосенсиллы, sw-up – одностенные хемосенсиллы, pr – хеморецепторная сенсилла с верхушечной порой (рис. 6, 25-28). Номенклатура микрохет пальп основана на системе, предложенной (Леонович, 2005). Детали строения пальпального комплекса ринониссид на примере ряда видов и возможности применения этих признаков в систематике этих клещей рассмотрены ниже в главе 3.

Подосома

На дорсальной стороне подосома у ринониссид большинства родов имеется один подосомальный щит (Srtandtman, 1960; Wilson, 1964; Domrow, 1969; Guevara, Ubeda, 1978; Kadosaka et al., 1983, 1987; Knee, 2008) (рис. 40, 58). Подосомальный щит может иметь различную форму, ромбообразный, овальный, трапециевидный, или реже Т-образной формы (рис. 7). В некоторых родах, таких как *Larinyssus*, дорсальная сторона подосома несет мелкие слабо склеротизованные щитки, которые являются фрагментами подосомального щита (иногда они полностью отсутствуют) (рис. 78) (Бутенко, 1984). (Fain, 1957; George, 1961; Pence, 1975; Dimov, Rojas, 2012; Dimov, Spicer, 2013).

Вентральная сторона подосома, между основаниями ног III или IV пары, у большинства ринониссид несет стернальный щит (рис. 8). В некоторых родах (*Mesonyssus*, *Rhinonyssus*, *Vitznyssus*) этот щит выражен слабо или вообще отсутствует (рис. 55, 61, 84). Стернальный щит может иметь неправильно четырехугольную, почти квадратную или овальную формы (рис. 33, 36, 86) (Pence, 1975; Fain, 1957; Бутенко, 1984; Dimov, 2013a, 2013b).

Опистосома

Дорсальная сторона опистосомы ринониссид может иметь весьма разнообразный набор щитов, но наиболее часто он включает опистосомальный или пигидиальный щиты (рис. 9). Опистосомальный щит обычно крупный, и его форма может быть трапециевидной, овальной, или прямоугольной. Пигидиальный щит всегда маленький по размеру, развит только на конце опистосомы и обычно имеет трапециевидную, или овальную форму. Среди этих щитов (опистосомальный и пигидиальный) парным может быть только пигидиальный щит. Кроме этого, на границе между подосомой и опистсомой, позади подосомального щита, часто наблюдаются разнообразные мелкие мезосомальные щитки. У некоторых видов родов *Rhinyssus* и *Vitznyssus* на дорсальной стороне опистосомы щиты отсутствуют, или наблюдаются только мезосомальные щитки, которые являются остатками редуцированного опистосомального щита (рис. 62, 68) (Strandtmann, 1956; Strandtmann, 1960; Pence, 1975; Бутенко, 1984).

Вентральная сторона опистосомы несет анальный щит, имеющийся у обоих полов и генитальный щит (имеющийся только у самок).

Генитальный щит. Расположен на вентральной стороне опистосомы, на уровне IV кокс. Форма генитального щита может быть прямоугольная, трапециевидная, овальная (Domgou, 1969; Fain, 1957). У некоторых ринониссид родов *Vitznyssus* и *Larinyssus* генитальный щит имеет вид узкой продольной полосы (Strandtmann, 1960; Dimov, Rojas, 2012; Dimov, 2013a, 2013b) (рис. 10).

Анальный щит у большинства ринониссид расположен вентрально, но у ряда представителей рода *Sternostoma* он находится терминально (Spicer, 1984; Kneе, 2008; Dimov, 2012b). Форма анального щита почти всех ринониссид грушевидная, с крибрумом или без. Крибрум – утолщение кутикулы анального щита подковообразной формы (Feider, Mironescu, 1972). Если крибрум имеется, то он всегда находится в задней части анального щита и несет утолщения в форме зубчиков (рис. 11). Анальное отверстие имеет вид продольной щели и может быть расположено в передней или центральной части анального щита. Отсутствие

анального щита наблюдается у некоторых видов рода *Rhinonyssus* (Pence, 1975; Бутенко, 1984) (рис. 11).

Сенсорное вооружение идиосомы

Хетом идиосомы. (рис. 13). На поверхности идиосомы ринониссид расположены механорецепторные щетинки. Их основание окружено выпуклым кутикулярным валиком. Форма и размер щетинок идиосомы весьма переменны и нередко являются диагностическими признаками родов. Классификация щетинок гамазовых клещей на основании их формы была разработана Брегетовой (1956). В настоящей работе мы следуем этой классификации. Наиболее характерные типы щетинок у клещей сем. *Rhinonyssidae* следующие:

Микрохеты – сильно укороченные, заостренные или притупленные на вершине, едва возвышающиеся над покровами (рис. 13а).

Волосовидные – тонкие, умеренной длины, почти одинаковой толщины на всем протяжении (рис. 13 б).

Щетинковидные – умеренной длины щетинки, равномерно утончающиеся к вершине (рис. 13 в).

Макрохеты – очень крупные щетинки, сопоставимые по размерам с члениками ног, равномерно утончаются к вершине (рис. 13 г).

Хетотаксия идиосомы, применяемая для ринониссид, основана на системе, разработанной Линдквистом и Эвансом (Lindquist, Evans, 1965) для гамазовых клещей (*Gamasina*) в целом. По сравнению с хетомом идиосомы большинства других семейств гамазид, хетом ринониссид сильно редуцирован, как по числу, так и по размерам щетинок. Для ринониссид характерен единый план расположения щетинок несколькими продольными рядами (рис. 14, 15). Набор щетинок имеет диагностическую ценность для определения родов и видов, хотя иногда он может варьировать даже внутри вида. Особенности расположения щетинок (на щитах, вне щитов), а также расположение их относительно друг друга имеют большое значение для систематики ринониссид.

Дорсальная сторона подосомы несет шесть продольных рядов щетинок. В передней части подосомы медиально расположены два ряда щетинок j_1 , j_2 , j_3 , j_4 ,

j5. Латерально недалеко от краев подосомы, располагаются два продольных ряда щетинок z_2, z_3, z_4, z_5, z_6 . Обычно щетинки рядов j и z находятся на подосомальном щите, реже некоторые из этих щетинок – вне щита. Латерально вдоль самого края подосомы, всегда вне подосомального щита, имеется еще два ряда щетинок – r_4, r_5, r_6 . На дорсальной стороне опистосомы располагаются шесть продольных рядов щетинок J, Z, R . Медиальное положение занимают щетинки рядов J . Начиная с передней части опистосомы и до самой каудальной части тела в продольных медиальных рядах располагаются до девяти пар щетинок, J_1 – J_9 . Латеральнее рядов щетинок J располагаются щетинки рядов Z , которые образуют продольные ряды Z_1 – Z_6 . Вдоль боковой поверхности опистосомы располагаются щетинки R_1 – R_3 . Щетинки j, z, r, s на подосоме и щетинки J, Z, R на опистосоме в свою очередь образуют поперечные дуговидные ряды, определяемые по цифровым индексам соответствующих щетинок, и, как предполагается, соответствуют сегментам, вошедшим в состав подосомы и опистосомы (рис. 14).

На вентральной поверхности идиосомы щетинки располагаются следующим образом. На подосоме в два продольных медиальных ряда расположены стернальные щетинки st_1 – st_3 , которые находятся на стернальном щите или вне него. У некоторых видов встречаются еще одна пара стернальных щетинок, обозначаемая нами st_4 (Dimov, Mironov, 2012). У самцов, кроме этого, может встречаться еще одна пара щетинок этого комплекса - st_5 (рис. 15). У самок, в отличие от самцов, имеются еще и генитальные щетинки he_4 , которые находятся в медиальной части идиосомы, на генитальном щите или рядом с ним. Изредка встречаются и вторая пара генитальных щетинок he_5 (рис. 16). Щетинки вентральной стороны опистосомы располагаются медиально, латерально и на боковой поверхности, образуя шесть продольных рядов: Jv_1 – Jv_4 ; Zv_1 – Zv_6 ; UR_1 – UR_5 (рис. 17). Число этих щетинок на видовом уровне может варьировать. На анальном щитке аданальные щетинки Ad расположены по бокам анальной щели и позади (каудально). Иногда в медиальной части анального щитка между кривромом и анальной щелью имеется непарная, постанальная щетинка Pa (рис. 17). Число и расположение щетинок на дорсальной и вентральной стороне идиосомы являются важными диагностическими признаками на родовом и видовом уровнях в систематике сем. *Rhinonyssidae*.

Ноги

Ноги клещей-ринониссид, как и у большинства гамазовых клещей, состоят из 6 подвижно сочлененных члеников: тазик (coxa), вертлуг (trochanter), бедро (femur), колено (genu), голень (tibia), лапка (tarsus). На вершине лапки находится предлапка (pretarsus) с эмподиальными когтями. Предлапка представляет собой тонкий мешкообразный вырост лапки, в который погружены основания когтей. Обычно на лапке имеется пара когтей, но может быть и один. Парные когти на претарзусах всех ног обычно одинаковые по форме (*Ptilonyssus lovottiae*) (рис. 18). В редких случаях, например, у *Sternostoma zini*, претарзусы первой пары ног имеют только один коготь, так как на остальных их два. Кроме этого, претарзусы первой пары ног могут иметь более крупные когти и отличающиеся по форме от таковых на остальных ногах, например, у видов рода *Mesonyssus* (рис. 98). На поверхности кокс могут иметься два типа выростов: полусферические выросты (convexitas coxae) и заостренные выросты в виде шипов и гребней (spina coxae) (рис. 19). Половой диморфизм в строение ног у ринониссид не выражен.

Согласно номенклатуре хетом ног, разработанной рядом авторов для гамазовых клещей (Evans, 1963; Evans, Till 1965; Pence, 1975), хетом ног ринониссид наиболее сходен с дерманиссоидным типом хетотаксии (holotrichous dermanyssoid type). Все членики ног у ринониссид несут механорецепторные щетинки, которые в зависимости от их положения на поверхности, и по отношению к телу клеща именуется: al – антеролатеральные, pl – постеролатерально, ad – антеродорсально, pd – постеродорсально, av – антеровентрально, pv – постеровентрально. Кроме этого на лапках I имеются следующие хеморецепторные сенсиллы: dw – сенсилла с периферическими полостями; sw – пористая однополостная сенсилла; ur – хеморецепторная сенсилла на тарзусах с верхушечной порой, pr – хеморецепторная сенсилла на пальцах с верхушечной порой (рис. 20). Детали строения и расположения сенсилл лапок передних ног ринониссид рассмотрено ниже в специальном разделе, в главе 3.

2.2 Преимагинальные стадии развития клещей ринониssid

Жизненный цикл ринониssid включает яйцо, личинку, протонимфу и дейтонимфу и взрослого клеща. Все стадии жизненного цикла известны и описаны в настоящее время лишь для нескольких видов ринониssid (Domgou, 1969; Бутенко, 1984; Кнее, 2008). В связи с этим, признаки строения преимагинальных стадий, так же, как и самцов, в надвидовой систематике ринониssid, в настоящее время практически не используется. Строение преимагинальных стадий было нами непосредственно изучено на примере трех видов: *Ptilonyssus lovottiae*, *Pt. degtiarevae* и *Mesonyssus melloi*.

Яйцо

Яйца ринониssid овальные или округлые по форме, очень крупных размеров по отношению к телу самок, по длине могут составлять около 40% длины тела взрослого клеща. Брегетова (1956) сообщает, что размеры яиц гамазовых клещей колеблются от 100 до 350 мкм. Оболочка яйца тонкая (рис. 21). Структура наружной кутикулярной поверхности гладкая. В связи с крупными размерами яйца в организме самки одновременно формируется только одно яйцо. Количество яиц, откладываемых самкой в течение жизни для ринониssid точно неизвестны (Брегетова, 1956; Bell, 1996).

Личинка

Развитие активных преимагинальных стадий ринониssid проходит как у остальных гамазид (Брегетова, 1956). В отличие от остальных стадий, личинка, как и у всех паразитиформных клещей, имеет 3 пары ног. Гнатосома хорошо развита, щетинки на коксах пальп и на большинстве свободных члеников, за исключением апикального, отсутствуют (Dimov, Mironov, 2012) (рис. 22). Вся кутикула личинок слабо склеротизована, бесцветная, почти прозрачная. Щиты на теле отсутствуют или неясно очерчены. Подосомальный щиток обычно в той или иной степени уже оформлен, а опистосомальный щит, если и имеется у взрослых особей данного вида, то на стадии личинки всегда отсутствует. Мезосомальные щитки всегда

отсутствуют. Стернальный и генитальный щиты отсутствуют, анальный щит развит (Dimov, Mironov, 2012). Стигмы и перитремы отсутствуют. На дорсальной стороне идиосомы число щетинок неполное по сравнению с таковым у имаго, и их ряды прослеживаются с большим трудом. На вентральной стороне идиосомы щетинки почти всегда отсутствуют; в редких случаях (*Ptilonyssus lovottiae*) могут присутствовать щетинки Jv2, длина которых в несколько раз превышающей длину этих же щетинок у взрослого клеща (рис. 22). Анальный щит имеет набор щетинок, характерный для имаго соответствующего вида. Ноги развиты, формула щетинок ног, как у имаго.

Протонимфа

По сравнению с личинкой появляется четвертая пара ног. Если у взрослых ринониссид имеется опистосомальный щит, то он возникает на этой стадии, хотя границы щита могут быть нечеткими (Dimov, Mironov, 2012). Появляются стигмы с короткими перитремами. Число щетинок на идиосоме возрастает. Появляются мезосомальные щитки, если таковые имеются у взрослых особей (Брегетова, 1956; Dimov, Mironov, 2012) (рис. 23). На субкапитулуме появляются дейтостернальные зубцы, и гнатосомальная формула щетинок уже полная. Стернальный и анальный щиты идиосомы отсутствуют (Dimov, Mironov, 2012) (рис. 24).

Дейтонимфа

Длина перитрем достигает размеров, типичных для взрослых клещей. Появляется окраска идиосомы, характерная для имаго соответствующего вида – (светло-коричневая или белая, почти прозрачная). Все щиты идиосомы, свойственные для имаго, плотные, почти полностью оформлены, больших размеров, такие же, как у взрослых особей клеща. От взрослого клеща дейтонимфа отличается отсутствием полового аппарата. На идиосоме имеются все щетинки, характерные для взрослых клещей. (Брегетова, 1956).

2.3 Образ жизни

Адаптации к паразитическому образу жизни

Клещи сем. *Rhinonyssidae* – перманентные высокоспециализированные специфические паразиты, обитающие в носовой полости птиц, питающиеся кровью и лимфой. Один вид, *Sternostoma tracheacolum*, паразитирует и в трахее, легких и даже в полости тела (Porter, Strandtmann, 1952; Bell, 1996). В связи с эндопаразитическим образом жизни эти клещи приобрели целый ряд специфических морфологических черт по сравнению с эктопаразитическими и свободноживущими гамазовыми клещами семейств *Macronyssidae*, *Dermanyssidae*. Поскольку клещи-ринониссиды перешли к эндопаразитическому образу жизни в условиях ограниченного пространства, где не требуются длительное и быстрое перемещение, их конечности очень сильно изменились, стали короткими и толстыми. При этом претарзусы несут обычно пару очень крупных загнутых когтей, благодаря которым клещи могут крепко держаться на слизистой оболочке носовой полости. Хетом тела развит слабо, щетинки короткие и немногочисленные, по-видимому, связано с жизнью в замкнутом пространстве, а также лучше позволяет противостоять выбрасыванию клещей наружу при дыхании хозяина. В отличие от эктопаразитических клещей, которые имеют очень твердые щиты, у представителей сем. *Rhinonyssidae* они значительно редуцированы, слабо склеротизованы и занимают относительно небольшую часть поверхности идиосомы. Стигмы короткие с перитремами, или без них, и располагаются на дорсальной стороне тела, в отличие от эктопаразитических и хищных гамазовых клещей, например, сем. *Laelapidae*. Это связано с обильной секрецией в носовой полости хозяина, где находится большое количество желез. При передвижении клеща по слизи носовой полости, стигмы, располагающиеся на теле дорсально, не могут быть забитыми этой слизью, что препятствовало бы дыханию клеща (Vitzthum, 1935).

Жизненный цикл

Весь жизненный цикл ринониссид проходит в дыхательной системе хозяев, за исключением короткого момента заселения новой особью хозяина. Отмечено, что для некоторых видов ринониссид характерно яйцеживорождение – развитие личинки происходит в яйцевых оболочках еще внутри тела самки (*Sternostoma tracheacolum*) (Bell, 1996). По нашим наблюдениям это происходит также у видов *Ptilonyssus degtiarevae* и *Pt. lovottiae* (рис. 21). Кроме этого, у двух видов клещей *Tinaminyssus clani* и *Ptilonyssus ploceanus*, было обнаружено (Fain, 1969), что самка откладывает яйца, в которых уже находится вполне развитая протонимфа в яйцевой и личиночной оболочках.

Особенности питания преимагинальных стадий ринониссид изучены крайне неполно. Согласно исследованиям Белла (Bell, 1996) вылупившиеся личинки (в частности у *Sternostoma tracheacolum*) не питаются и вскоре линяют на протонимф, которые приступают к питанию кровью. С другой стороны, согласно исследованиям Джорджа (George, 1961), дейтонимфы у клещей рода *Ptilonyssus* – афаги.

Длительность жизненного цикла

При лабораторном культивировании самок клеща *Sternostoma tracheacolum* в курином эмбрионе Белл (Bell, 1996) установил, что время между откладкой яйца и вылуплением личиночной стадией составило около 40 часов. Минимальное время развития от яйца до протонимфы в жизненном цикле этого вида ринониссид, составляло в среднем около 5 дней. Полное развитие *St. tracheacolum* от яйца до имаго занимает около 6 дней. Однако вопрос о продолжительности жизни взрослых клещей остается открытым.

Расселение

Мало что известно о механизмах расселения этих клещей. Поскольку вне хозяина для ринониссид нет никаких пищевых ресурсов, предполагается, что ринониссиды теоретически не должны стремиться покидать хозяина и передаются

только при непосредственном контакте птиц «из клюва в клюв», при кормлении птенцов или при брачном ухаживании (Bell, 1996). Тем не менее некоторые представители рода *Ptilonyssus* (*Pt. nudus*, *Pt. echinatus*) были обнаружены не только снаружи на теле птицы, но и даже в подстилке гнезд (Исакова, 1965; Шумило, Лункашу, 1970). Штрандман (Strandtmann, 1948) наблюдал клещей *Larinyssus orbicularis*, ползающих по оперению мертвых хозяев, которые хранились в морозильной камере, но не указал при какой температуре.

Белл (Bell, 1996) проводил специальные исследования по биологии полостного клеща *Sternostoma tracheacolum*. У птиц, содержащихся в неволе, он обнаружил клещей снаружи клюва и на оперении птиц, а также в питьевой воде. Согласно его исследованиям, жизнеспособность ринониссид вне носовой полости птиц существенно зависит от влажности окружающей среды. В сухой среде при +20°C клещи погибали в течение 3,5 часов, после выхода из носовой полости. В водной среде при тех же температурных условиях клещи выживали до 69 часов.

Глава 3 Рецепторы пальп и передних лапок ринониссид

Особенности строения и функционирования рецепторов в значительной степени обусловлены экологической специализацией клещей, что особенно ярко проявляется у паразитов. Ориентация, определение оптимального сочетания параметров, определяющих место для постоянного нахождения в организме хозяина, и, в особенности, поиск полового партнера, осуществляются органами чувств. Основные сенсиллы, обеспечивающие ориентацию клещей во внешней среде, расположены на пальпах и передних лапках клещей (Alberti, Coons, 1999; Леонович, 2005).

Сведения о строении пальпального рецепторного органа и тарзального рецепторного комплекса у клещей сем. Rhinonyssidae крайне фрагментарны (Alberti, Coons, 1999; Леонович, 2008; Леонович, Станюкович, 2002; Leonovich, Stanyukovich, 2011). Причины этого – в методических трудностях получения достаточных материалов по этим клещам. Современная методика сбора клещей-ринониссид в полевых условиях делает практически невозможной качественную фиксацию клещей для последующего исследования в трансмиссивном электронном микроскопе. В настоящей работе мы ограничились изучением их рецепторных образований в растровом микроскопе только на примере четырех видов: *Ptilonyssus sairae*, *Ptilonyssus pari*, *Mesonyssus melloi* и *Rallinyssus caudistigmus* (Леонович, Димов, 2012). Изучение рецепторов пальп и передних лапок у ринониссид в сравнительном аспекте с другими гамазовыми клещами позволит оценить перспективу применения этих признаков для диагностики и разработки системы клещей-ринониссид.

Основные дистантные рецепторы у клещей-ринониссид расположены на лапках передних ног и последних члениках пальп (рис. 25а). Совокупность сенсилл, расположенных на дорзальной поверхности тарзуса называется «тарзальный рецепторный комплекс» (Леонович, 1989) (рис. 25б, в, д, е). Идентификация сенсилл проводилась по внешним ультраструктурным признакам, классификация выявленных типов приведена согласно Леоновичу (2005).

Тарзальный комплекс. Рецепторы передней лапки у гамазовых клещей (Gamasina) ранее были изучены наиболее подробно на примере *Hirstionyssus criceti* (Macronyssidae), представлены пятью основными типами сенсилл (рис. 27а) (Леонович, 2005). У ринониссид вблизи коготка по обеим его сторонам дорсальной поверхности лапки наиболее дистально помещаются две пары сенсилл (up), обладающих самыми длинными волосками, по сравнению с остальными сенсиллами комплекса, и характерной формой сочленовной ячейки, позволяющей хорошо идентифицировать данный тип (рис. 25б, в). По своим ультраструктурным признакам, это однополостные однопоровые контактные хемо- механорецепторные (up, pr) (вкусовые) сенсиллы (Леонович, 2005).

Проксимальнее сенсилл (up) у изученных ранее гамазид (Macronyssidae) размещаются однополостные пористые обонятельные сенсиллы (sw) двух подтипов: толстостенные и тонкостенные (sw 1, sw 2) (рис. 27а) (Леонович, 2005). Обычно эти обонятельные сенсиллы (sw) образуют более или менее компактную группу. В случае ринониссид, на основе только РЭМ фотографий, разделить их точно по подтипам не представлялось возможным, поэтому диагностика их функций основана только на общей форме и наличии пор, обнаруженных на отдельных препаратах (рис. 25в, е; 26й). Поэтому на рисунках (рис. 25б, в, е; 27а–д) эти сенсиллы обозначены только как (sw), без подразделения на подтипы.

Еще проксимальнее, часто охватывая пористые волоски обонятельных сенсилл в виде полукольца, у макрониссид располагаются бороздчатые волоски (dw) двух типов: один тип - это погруженнопоровая многополостная пористая сенсилла. Второй тип относится к канальцевым многополостным пористым сенсиллам (dw 1, dw 2). Такие сенсиллы обычно являются хемо-термо-механорецепторным, а возможно также и (гигрорецепторными) (Леонович, 2005) (рис. 27а). Как и в случае с пористыми сенсиллами, разделить их у изученных нами видов ринониссид по внешним признакам на подтипы не представляется возможным, поэтому на рисунках эти сенсиллы обозначены только как (dw). Еще проксимальнее по ходу членика размещаются тактильные механорецепторные сенсиллы, не имеющие непосредственного отношения к тарзальному комплексу;

эти сенсиллы, четко выявляемые по внешним морфологическим признакам, встречаются на всех члениках всех конечностей.

Строение тарзального рецепторного комплекса и топография основных типов сенсилл у исследованных нами ринониссид представлено на рис. 25 б, в; 27 б (*Ptilonyssus sairae*), рис. 25 д и рис. 27 в (*Pt. pari*), рис. 25 е и рис. 27 е (*Mesonyssus melloi*), рис. 26 г-е и рис. 27 ж (*Rallinyssus caudistigmus*). По сравнению с эктопаразитическими гамазовыми клещами (*Macronyssidae*), тарзальный комплекс у ринониссид сильно олигомеризован, что проявляется в значительном уменьшении числа щетинок каждого типа. Число хеморецепторных щетинок каждого из типов (*dw*, *sw*) не превышает шести, а у большинства родов еще меньше. Обращает на себя внимание разнообразие в строении околокоготковых сенсилл *cr* у представителей различных родов ринониссид. Эти щетинки варьируют от огромных, значительно превышающих по размерам все остальные сенсиллы комплекса (*Mesonyssus melloi*), до небольших, сравнимых по размерам с остальными сенсиллами (*Ptilonyssus*), и далее вплоть до сильно редуцированных у рода *Rallinyssus*.

Пальпальный рецепторный орган. Пальпальный рецепторный орган у ранее изученных видов *Mesostigmata* (род *Gamasellus* сем. *Ologamasidae*, род *Euryparasitus* сем. *Euryparasitidae*, род *Macrocheles* сем. *Macrochelidae*, род *Eulalelaps* сем. *Laelapidae*), за исключением эндопаразитических видов (см. ниже), максимально включает 14 сенсилл, располагающихся на апикальном членике пальпы (Леонович, 2005). В качестве примера для сравнения с ринониссидами, нами приведен *Dermanyssus gallinae* (*Dermanyssidae*), у которого имеется 14 сенсилл (рис. 28а, б). На апикальной поверхности этого членика размещаются 9 сенсилл: 5 одностенных (*single-walled*) и 4 двустенных (*double-walled*) сенсилл с верхней порой (рис. 28а, б). На латеральной поверхности членика размещены 5 механорецепторных тактильных сенсилл *pr* (рис. 28б, – сплошные большие круги обозначают апикальную и латеральную поверхность апикального членика). Две крупные тактильные механорецепторные сенсиллы *pr* располагаются на следующем членике (рис. 25г; рис. 26а, б, д, е; рис. 28а, б). Не входя в состав собственно пальпального органа, они очень важны для идентификации остальных

типов сенсилл, учитывая крайнюю степень редукции сенсилл пальп у эндопаразитических видов (рис. 25г; рис. 26а, б, д, е; рис. 28а, б).

У свободноживущих видов гамазид и у облигатных эктопаразитов, таких, как куриный клещ *Dermanyssus gallinae*, границы между члениками пальп хорошо выражены, что позволяет точно отграничить сенсиллы, располагающиеся на апикальной поверхности, от сенсилл, расположенных на латеральной поверхности последнего членика (Леонович, 2005). У изученных нами представителей рода *Ptilonyssus*, последние сегменты пальпы слиты настолько, что пара тактильных сенсилл (*np*), у большинства изученных видов, не входящая в состав пальпального органа, смещена практически на самую вершину, а границы последнего членика, смещенного вентрально, практически неразличимы (рис. 25г; рис. 28в). У *Mesonyssus melloi*, граница между члениками выражена отчетливо, при этом две тактильные сенсиллы (*np*) на предпоследнем членике развиты очень сильно (рис. 26а, б). Крайнее смещение сенсилл, располагающихся на апикальной поверхности последнего членика, наблюдается у *Rallinyssus*; тесная группа этих крайне редуцированных сенсилл (*dw-up*, *sw-up*) смещена настолько базальнее вершины слившихся апикальных сегментов пальпы, что выглядят как некий набор сенсилл на дорзолатеральном бугорке (рис. 26д, е). Несмотря на весьма затрудненную идентификацию типов сенсилл (*np*, *dw-up*, *sw-up*), топографические схемы пальпального органа представлены на рис. 28в, д.

Перспективы применения в систематике.

У изученных ранее эктопаразитических гамазовых клещей (*Macronyssidae*, *Dermanyssidae*), набор обонятельных сенсилл, составляющих основу тарзального комплекса, а также их взаимное расположение не зависят от экологических особенностей, и, по-видимому, в значительной мере определяются родством клещей (Леонович, 1989). Сравнение топографии сенсилл в составе тарзального комплекса у изученных нами видов *Ptilonyssus sairae* и *Pt. pari* с топографией сенсилл у изученных ранее *Pt. motacillae* и *Pt. regulae* (Леонович, Станюкович, 2002; Леонович, 2008) показывает, что как собственно набор, так и топография сенсилл, могут служить надежными дополнительными таксономическими признаками для диагностики родов (рис. 27 б, д). Такие признаки, как набор и топография сенсилл в составе тарзального комплекса до сих пор никак не

использовались ни при описании видов, ни при таксономическом анализе ринониссид. И тем не менее, наличие характерного для родов ринониссид набора сенсилл и их топографии не вызывает сомнений. Представители трех изученных родов *Ptilonyssus*, *Mesonyssus* и *Rallinyssus* характеризуются специфическими наборами сенсилл комплекса (рис. 28).

В отличие от тарзального комплекса, набор и топология пальпальных сенсилл у ринониссид не демонстрируют надежных признаков, позволяющих идентифицировать таксономическую принадлежность. Изученные виды родов *Mesonyssus*, *Rallinyssus* и *Ptilonyssus* демонстрируют отличия в наборе и топологии сенсилл пальпального комплекса. В то же время в пределах рода *Ptilonyssus* между видами наблюдаются различия в числе и расположении каждого из типов сенсилл. Так, у *Pt. sairae* (рис. 25г, рис. 28в) вершинные сегменты пальпы слиты, и набор апикальных сенсилл редуцирован до 5 (3 однополостных и 2 двуполостных хеморецепторных сенсиллы), а у *Pt. motacillae*, при четких границах сегментов, набор сенсилл соответствует «стандартному» для гамазовых клещей в целом (примерно такому же, как показано на рис. 28б для *D. gallinae*) (Леонович, Станюкович, 2002).

Глава 4 История изучения и построения классификации *Rhinonyssidae*

4.1 История изучения биоразнообразия

Первооткрывателем ринониссид, обитающих в носовой полости птиц, является Кристиан Ницш (Christian Nitzsch), который исследовал эту группу клещей в середине XVIII века (Vitzthum, 1935). При вскрытии носовой полости домашнего гуся *Anser anser* L., козодоя *Caprimulgus europaeus* L., и кукушки *Cuculus canorus* L. он собрал полостных клещей, однако сам так и не опубликовал свои открытия. Первый вид полостного клеща был описан в составе сем. *Dermanyssidae* немецким палеонтологом, зоологом и энтомологом Гибелем (Giebel) в 1871 году с козодоя и назван *Dermanyssus nitzschi*. Этот исследователь отнес найденного клеща к роду *Dermanyssus* из-за сходства в строении с эктопаразитическим кровососущим гамазовым клещем *Dermanyssus gallinae*. В конце 19-го века Берлезе и Труессар (Berlese, Trouessart, 1889) описали ряд новых видов ринониссид и создали для них два рода, *Ptilonyssus* и *Sternostoma*. Вскоре Труессар (Trouessart, 1894) установил третий род *Rhinonyssus*. Годом позже Труессар (Trouessart, 1895) создает для этих клещей отдельное подсемейство – *Rhinonyssinae* в составе семейства *Gamasidae*.

В 1904 году Трэггэрд (Trägårdh, 1904) описал еще один род *Sommatericola*. В 1935 году Фитцтум поднял подсемейство *Rhinonyssinae* до уровня самостоятельного семейства и пополнил его еще одним родом *Ptilonyssoides* – с типовым видом *Ptilonyssoides triscutatus* с золотистой щурки *Merops apiaster* L. В этой же работе Фитцтум (Vitzthum, 1935) сводит род *Sommatericola* в синоним к *Sternostomum*. Далее Куреман (Cooreman, 1946) дополнил систему Фитцтума новым родом *Rinoecius*. Вслед за этим Штрандтман (Strandtmann, 1948) описал еще два новых рода, *Larinyssus* и *Rallinyssus*.

В начале XX века началось интенсивное изучение ринониссид в Европе. Исследование этих клещей проводилось в Англии, Германии, Бельгии, Голландии, Австрии, Италии, Франции, Испании, Чехословакии, Румынии, Болгарии, (Giebel, 1871; Trouessart, 1894, 1895; Hirst, 1921, 1923; Vitzthum, 1935; Cooreman, 1946; Fain, 1964; Eynhoven, 1964; Fain, Sixl, 1969; Sixl, 1971; Fain et al., 1974; Berlese,

1912,1913; Medda, 1957; Cerny, 1969, 1971; Feider, Mironescu, 1969, 1973, 1974; Beron, 1975; Guevara et Ubeda, 1978; Ubeda et al., 1986, 2003; Rojas et al., 2001, 2002, 2004).

В США исследования ринониссид начались почти на 50 лет позже, и наибольший вклад в изучение этих клещей имеют работы Штрандтмана (Strandtmann, 1948, 1951, 1958, 1959, 1961a, 1961b), Кросли (Crossley, 1950, 1952) и Пенса (Pence, 1972a, 1972b, 1972c, 1972d, 1975, 1979; Pence, Casto, 1976). Позднее в США по этой теме работало более десятка исследователей (Porter, 1952; Furman, 1957; Owen, 1958; Brooks, 1959; Hyland, Clark, 1959; George, 1961; Clifford, 1962; Mitchell, 1961, 1963; TerBush, 1963; Fain, Johnston, 1966; Amerson, 1967; Mathey, 1967). В качестве обобщения своих работ по клещам Северной Америки Пенс (Pence, 1975) опубликовал ключи по фауне клещей ринониссид, и дал подробное описание семи родов и около 90 видов этих клещей. На территории Североамериканского континента клещи сем. Rhinonyssidae так же исследовались на Кубе (Dusbabek, Cerny, 1969; Spicer, 1987; Powders, 1983), в Мексике (Zamudio, 1988; Bell, 1996; Morelli, Spicer, 2007), и на Гавайях (Wilson, 1965; Garrett, 1967; Lee Goff, 1987; Tenorio et al., 1985). В Канаде последнее десятилетие изучением клещей сем. Rhinonyssidae занимаются Нии и Проктор (Knee, Proctor, 2008; Knee, 2008).

На Южноамериканском континенте (Бразилия) в прошлом веке и по сегодняшний день ринониссидами занимались (Castro, 1948; Pereira, Castro, 1949; Torres et al., 1951; Amaral, 1962; Amaral, Reboucas, 1974; Mascarenhas et al. 2007, 2010; Dimov, Mascarenas, 2012). Клещей сем. Rhinonyssidae в Тринидад и Тобаго описывали Айткен и Фэн (Aitken, Fain, 1967). В Чили вышла статья авторов Гонзалес и Идалго (Gonzalez, Hidalgo, 2007), которые описывают заражение желтой канарейки клещами ринониссидами рода *Sternostoma*. Фауну Аргентины и Южной Джорджии исследовал Уилсон (Wilson, 1970).

Наибольший вклад в изучении полостных клещей ринониссид на Африканском континенте привнес Фэн (Fain, 1957, 1967).

На территории Японии исследованием клещей сем. Rhinonyssidae занимались Матсудайра, Масахито, Канеко, Кадосака и Асанума (Kaneko et al., 1978; Kadosaka et al., 1983; Kadosaka et al., 1987). В Китайской республике и на территории Тайваня работали Маа, Куо, Уилсон, Домроу, Штрандтман и

Сакакибара (Маа, Kuo, 1965; Wilson, 1966; Domrow, 1966; Sakakibara, 1967; Sakakibara, Strandtmann, 1968).

Австралийская фауна клещей сем. Rhinonyssidae наиболее подробно изучалась Домроу (Domrow, 1969), а также Беллом (Bell, 1996), который в лабораторных условиях изучил жизненного цикла вида *Sternostoma tracheacolum* Lawrence, 1948. Эта работа стала руководящей для всех последующих исследователей, занимающихся проблематикой развития и переносом клещей ринониссид между хозяевами.

Целенаправленное изучение клещей сем. Rhinonyssidae, на территории России, началось лишь в середине XX-го века. В носовой полости домашнего гуся *Anser anser* (L.) в 1947 году М.Н. Дубинина обнаружила *Rhinonyssus rhinolethrum*. У водоплавающих птиц заповедника «Семь островов» на Баренцевом море Белопольская (1947) обнаружила четыре вида ринониссид: *Rhinonyssus rhinolethrum*, *Rh. coniventris*, *Rh. waterstoni*, *Rh. caledonicus*.

Начиная с пятидесятых годов и по сегодняшний день, наиболее весомый вклад в изучение видового разнообразия ринониссид на территории России внесли следующие исследователи: СЗР (Белопольская, 1947; Брегетова, 1950, 1965а, 1965b, 1967, 1970; Бутенко, 1962; Станюкович, Бутенко, 2003; Димов, 2010, 2011, 2012, 2013; Dimov, 2011, 2012а, 2012b, 2012с, 2013а, 2013b; Dimov, Mascarenas, 2012; Леонович, Димов, 2012; Dimov, Mironov, 2012; Dimov, Rojas, 2012; Dimov, Кнее, 2012; Dimov, Spicer, 2013), Вологодская область (Бутенко, 1962), Московская область (Земская, Ильенко, 1958), Рязанская область (Бутенко, Лавровская 1980а, 1980b; Бутенко, 1984), Астраханская область (Дубинина, 1947), Тюменская область (Бутенко, 1984), Новосибирская область (Бутенко, 1984), Иркутская область (Исакова, 1965), Якутия (Бутенко, 1984), Приморский край (Бутенко, 1984).

За прошедшие 70 лет на территории сопредельных стран исследования фауны ринониссид проводили в следующих регионах: Латвия (Бутенко, 1984), Молдова (Шумило, Лункашу, 1970), Украина (Бутенко, 1984), Казахстан (Брегетова, 1965а; Бутенко, 1984), Грузия (Брегетова, 1965b), Азербайджан (Брегетова, 1967; Бутенко, 1984), Туркмения (Брегетова, 1967; Щербинина, Бутенко, 1981; Бельская, 1965), Таджикистан (Брегетова, 1967; Бутенко, 1984), Киргизия (Брегетова, 1967).

4.2 Надвидовая система семейства *Rhinonyssidae*

Систематика клещей-ринониссид основана почти исключительно на морфологии взрослых самок. Морфологические характеристики самцов, а также преимагинальных стадий, которые известны менее чем для половины видов, в построении надвидовой системы ринониссид практически не используют (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Kadosaka et al., 1987; Knee, 2008).

Принципы построения естественной системы ринониссид на протяжении истории их изучения существенно менялись, что неоднократно приводило к фундаментальной перестройке их надвидовой классификации. Наиболее проблемным было установление критериев для родов и подсемейств.

Первая надродовая классификация клещей-ринониссид, в которой они рассматривались как подсем. *Rhinonyssinae* в пределах сем. *Dermanyssidae* с тремя родами (*Rhinonyssus*, *Ptilonyssus*, *Sternostomum*), была разработана Труэссаром (Trouessart, 1895). В основу выделения родов были положены особенности строение стигм, гнатосомы и степень склеротизации идиосомы самок.

Следующую классификацию разработал Фитцтум (Vitzthum, 1935), в которой он поднял ринониссид до уровня семейства *Rhinonyssidae* и выделил в его составе семь родов. При этом Фитцтум свел род *Sommatericola* в синоним к роду *Sternostomum*. Признаки, которые использовал Фитцтум для выделения родов – наличие или отсутствие перитрем, число дорсальных щитков на подосоме и опистосоме и форма ротового аппарата.

В последующие несколько десятилетий 20-го века таксономическая система ринониссид была дополнена большим числом новых родов в связи с интенсивным изучением их фауны в разных регионах мира и описанием множества новых видов. В этот период начали использовать такие признаки как форма и размеры щитов идиосомы, наличие одного или двух пальцев хелицер, наличие тритостернума и хетотаксию тела (Crossley, 1950; Fain, 1957; George, 1961; Wilson, 1964; Domrow, 1969; Бутенко, 1984; Knee, 2008). В предложенной Фэном (Fain, 1957) классификации семейства *Rhinonyssidae* девять родов, найденных им в Африке, были объединены в три подсемейства. В подсемейство *Rhinonyssinae* входили роды *Rhinonyssus*, *Neonyssus*, *Rallinyssus* и *Larinyssus*; подсемейство *Ptilonyssinae*

объединяло роды *Astridiella*, *Ptilonyssus*, *Sternostoma*; и подсемейство *Rhinoeciinae* включало роды *Rhinoecius* и *Ruandanyssus*. Однако вскоре Фэн (Fain, 1964; Fain, Aitken, 1967) отказался от объединения родов в подсемейства и в настоящее время в системе ринониссид подсемейства не выделяют.

Принципиально иная классификация, по сравнению с таковой Фэна (Fain, 1957), была предложена Брегетовой (1967). На основании анализа онтогенеза ринониссид, распространения, приуроченности к хозяевам, Брегетова сделала вывод о сборном характере этой группы клещей. Согласно ее системе (Брегетова, 1967) ринониссиды предшествующих авторов представляют собой две отдельные группировки, в пределах *Mesostigmata*, которые произошли независимо и в различное историческое время. Первая группа более древняя – собственно семейство *Rhinonyssidae*, которое формировалось параллельно становлению класса птиц. Брегетова (1967) считает, что формирование собственно ринониссид произошло до разделения птиц на основные филогенетические стволы. Согласно ее представлениям — это семейство объединяло роды *Sternostoma*, *Rhinonyssus*, *Larinyssus*, *Rallinyssus*, *Rallinyssoides*, *Rhinoecius*, *Mesonyssus* и *Psittanyssus*. Вторая группа полостных клещей по мнению Брегетовой (1967) – более молодая. К ней Брегетова относит близкородственные роды *Ptilonyssus*, *Neonyssus* (= *Paraneonyssus*) и *Passeronyssus* составляющие сем. *Ptilonyssidae*. Различия, которые Брегетова (1967) использовала для характеристики групп следующие: у *Rhinonyssidae* протонимфа и дейтонимфа слабо различаются между собой, у них отсутствуют оформленные щитки на дорсальной идиосоме, тритостернум полностью отсутствует у всех стадий развития, анус расположен терминально или на дорсальной стороне, у рода *Rallinyssus* стигмы смещаются на заднем конце тела, так как у остальных на уровне III – IV кокс. Брегетова также сделала вывод, что для клещей этой группы характерны не только упрощения организации и редукции, но и новообразования. Во второй группе (сем. *Ptilonyssidae*), протонимфа и дейтонимфа резко дифференцированы морфологически и биологически. У протонимфа наблюдаются оформленные щитки, также хелицеры, предлапки и коготки ног приближаются по строению к имагинальным. А у дейтонимфы щитки слабо различимые, хелицеры слабо развиты и не пригодны для прокола покровов хозяин (Брегетова, 1967).

К концу 60-х годов 20-го века в составе сем Rhinonyssidae (в традиционном, широком понимании), в общей сложности было установлено 40 родов: *Agapornyssus*, *Astridiella*, *Cas*, *Charadrinyssus*, *Falconyssus*, *Flavionyssus*, *Hapalognatha*, *Larinyssus*, *Locustellonyssus*, *Mesonyssus*, *Mesonyssoides*, *Neonyssus*, *Neonyssoides*, *Neotyranninyssus*, *Paraneonyssus*, *Passeronyssus*, *Pipronyssus*, *Psittonyssus*, *Ptilonyssus*, *Ptilonyssoides*, *Rallinyssus*, *Ralinyssoides*, *Rhinacarus*, *Rhinoecius*, *Rhinonyssoides*, *Rhinonyssus*, *Rhinosterna*, *Rochanyssus*, *Ruandanyssus*, *Somatericola*, *Sternoecius*, *Sternostomum*, *Sternostomoides*, *Sternostoma*, *Tinaminyssus*, *Trochilonyssus*, *Tyranninyssus*, *Travanyssus*, *Vitznyssus* и *Zumptnyssus*.

Домроу (Domrow, 1969) провел радикальную ревизию фауны клещей сем. Rhinonyssidae, на основе пересмотра родовых критериев, что привело к существенному сокращению числа родов. Этот автор свел все установленные к тому времени роды ринониссид к следующим восьми родам: *Larinyssus*, *Ptilonyssus*, *Rallinyssus*, *Ruandanyssus*, *Rhinoecius*, *Rhinonyssus*, *Sternostoma* и *Tinaminyssus*. Следует заметить, что в отношении ранга ринониссид Домроу придерживался к концепции Эванса и Тиль (Evans, Till, 1966), в которой клещи эти клещи рассматривались только как подсемейство Rhinonyssinae в пределах семейства Dermanyssidae. При построении родовой системы, Домроу считал наиболее важными таксономическими признаками для диагностики родов строение и набор щитов на идиосоме. Большинство современных авторов придерживаются классификации Домроу в отношении числа родов, но при этом все рассматривают ринониссид в качестве самостоятельного семейства (Amaral, Rebouças, 1974; Pence, 1975; Spicer, 1987; Кнее, 2008). Бутенко (1984) также рассматривает клещей ринониссид в качестве единого семейства, выделяя в его составе десять родов: *Charadrinyssus*, *Larinyssus*, *Mesonyssus*, *Ptilonyssus*, *Ptilonyssoides*, *Rallinyssus*, *Rhinoecius*, *Rhinonyssus*, *Sternostoma*, *Vitznyssus*.

В системе Домроу (Domrow, 1969) *Ptilonyssoides* и *Vitznyssus* входят в состав рода *Ptilonyssus*, а в системе Бутенко (Бутенко, 1984) рассматриваются в качестве самостоятельных родов. В отличие от типичных клещей рода *Ptilonyssus*, для представителей рода *Ptilonyssoides* характерно наличие на дорсальной стороне идиосомы 3 щитка (подосомальный, опистосомальный и пигидиальный). Для клещей рода *Vitznyssus* характерен тритостернум. Кроме того, Бутенко (1984)

выделяет новый род *Charadrinyssus*, который характеризуется признаками, сближающими его с *Larinyssus* и *Rhinonyssus*. В отношении рода *Tinaminyssus* Бутенко (1984) придерживается концепции Фэна (Fain, 1962) и выделяет из него клещей, паразитирующих на птицах отряда Columbiformes и Ciconiiformes, в самостоятельный род *Mesonyssus*.

В результате анализа литературных данных и работы с собственным материалом в настоящей работе в целом принята система Домроу с учетом некоторых дополнений Бутенко. В текущей системе семейства Rhinonyssidae, по-видимому, целесообразно выделять 11 следующих родов: *Larinyssus*, *Locustellonyssus*, *Mesonyssus*, *Ptilonyssoides*, *Ptilonyssus*, *Rallinyssus*, *Rhinoecius*, *Rhinonyssus*, *Sternostoma*, *Tinaminyssus* и *Vitznyssus*.

Глава 5 Систематика клещей Северо-запада (Европейской части) России

В данном разделе даны оригинальные диагнозы и определительные ключи для всех родов и видов ринониссид, обнаруженных в регионе в ходе проведенного исследования. Приведены сведения по хозяевам и мировому распространению всех обнаруженных в регионе видов. Описания всех найденных видов ринониссид составлены по стандартам, принятым для соответствующих родов. Для видов, обнаруженных другими исследователями, но не найденным нами и материал, по которым не был доступен для изучения, составлены краткие диагнозы на основе анализа описаний и иллюстрация предшествующих авторов. Хетотаксия идиосомы основана на системе, предложенной Линдквистом и Эвансом (Lindquist, Evans, 1965). Обозначения, используемые в измерениях и описании видов, адаптированы по Фэну и Хиланду (Fain, Hyland, 1962) (рис. 29). Хетотаксия ног основана на системе, предложенной Эвансом с соавторами (Evans, 1963; Evans, Till, 1965).

При описании видов для стандартно измеряемых структур использованы следующие аббревиатуры:

LB - длина тела, включая пальп, WID – ширина идиосомы, LPS – длина подосомального щита, WPS – ширина подосомального щита, LOS – длина опистосомального щита, WOS – ширина опистосомального щита, LPgS – длина пигидиального щита, WPgS – ширина пигидиального щита, LSS – длина стернального щита, WSS – ширина стернального щита, LGS – длина генитального щита, WGS – ширина генитального щита, LAS – длина анального щита, WAS – ширина анального щита, LG – длина гнатосомы, включая пальп, WG – ширина гнатосомы, LCH – длина хелицеры, WCH – ширина хелицеры, LLeg – длина ноги, включая коксу, но без амбулакра (LLeg I – LLeg IV).

Впервые введенные нами в данной работе сокращения и латинские термины для щетинок и некоторых других структур: MS – мезосомальный щиток (mesosomal scutulum), LMS_L – длина левого мезосомального щитка (склерита), LMS_R – длина правого мезосомального щитка, WMS_L – ширина левого мезосомального щитка, WMS_R – ширина правого мезосомального щитка, PSS –

постстигмальный щиток (poststigmal scutulum), PgS – пигидиальный щит, Dd – дейтостернальные зубцы, Cb – криврум, Cc – выпуклости на коксах (convexitas coxae), Sc – шипы на коксах (spina coxae), $\alpha 1 - \alpha 4$ – микрохеты опистосомального щита, dch – палец хелицеры; bch – основание хелицеры, An – Анус, LPgS – длина пигидиального щита, WPgS – ширина пигидиального щита. Гнатосомальная формула (например, 2-4-2) описывает варианты расположения микрохет на вентральной стороне гнатосомы.

Отряд – Mesostigmata Canestrini, 1891

Надсемейство – Dermanyssoidea Kolenati, 1859

Семейство Rhinonyssidae Trouessart, 1895

Род *Sternostoma* Berlese et Trouessart, 1889

Sternostoma Berlese, Trouessart, 1889: 128; Vitzthum, 1935: 571; Strandtmann, 1956: 129; Domrow, 1969: 374; Fain et al., 1974: 402; Pence, 1975: 8; Бутенко, 1984: 136; Kneen, 2008: 367.

Sternostomum Vitzthum, 1935: 569.

Agapornyssus Gretillat et al., 1959: 376.

Rhinosterna Fain, 1964: 125.

Sternostomoides Брегетова, 1965: 709.

Sternoecius Fain and Aitken, 1967: 24.

Типовой вид: *Sternostoma cryptorhynchum* Berlese et Trouessart, 1889.

Диагноз: Клещи овальной формы, длина тела 330 – 630. На идиосоме два дорсальных щита – подосомальный и опистосомальный. Пигидиальный щит отсутствует. Стигмы расположены дорсолатерально, перитремы отсутствуют. Мезосомальные щитки имеются или отсутствуют. Постстигмальные щитки отсутствуют. Гнатосома расположена вентрально, и только ее самая дистальная часть может выступать из-под переднего края тела. Дейтостернальные зубчики имеются или отсутствуют. Тритостернум отсутствует. Стернальный, генитальный и анальный щитки имеются. Анус с анальным щитком расположен вентрально

или терминально. Крибрум имеется или отсутствует. Выпуклости и шипы на коксах отсутствуют.

Род *Sternostoma* Berlese et Trouessart, 1889 – один из самых многочисленных родов ринониssid, в его состав входят около 60 видов. Представители этого рода паразитируют в носовой полости, в трахеях и воздушных мешках птиц, и в настоящее время зарегистрированы у птиц 18 отрядов (Fain, 1957; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Кнее, 2008). В изученном регионе обнаружено пять видов, в том числе два вида описаны как новые для науки (Dimov, 2012b; Dimov, Knee, 2012;).

Определительная таблица видов рода *Sternostoma* Северо-Запада России

Самки

1. Описосомальный щит отсутствует. Имеются одна пара мезосомальных щитков (рис. 34) *S. turdi* Zumpt et Till, 1955
- Описосомальный щит имеется. Мезосомальные щитки отсутствуют 2.
2. Описосомальный щит крупный, занимает почти всю поверхность описосомы. Стернальный щит овальный (рис. 32) *S. zini* Dimov et Knee, 2012
- Описосомальный щит узкий, по меньшей мере, вдвое уже подосомального щита, и занимает только медиальную или центральную части описосомы. Стернальный щит иной формы 3.
3. Имеется две пары мезосомальных щитков. Дорсальная поверхность описосомы, не занятая щитами, несет 9–10 пар щетинок. Стернальный щит отсутствует (рис. 38) *S. bruxellarum* Fain, 1961
- Мезосомальных щитки отсутствуют. Дорсальная поверхность описосомы, не занятая щитами, с двумя парами щетинок или без щетинок. Стернальный щит имеется 4
4. Описосомальный щит отдален от подосомального щита, его длина примерно в 1.5–1.8 раза превышает максимальную ширину, поверхность с несколькими парам сильно склеротизованных участков неправильной формы. Все дорсальные щетинки описосомы (J1–J6) расположены на описосомальном щите (рис. 36) *S. dureni* Fain, 1956

- Описосомальный щит прижат к заднему краю подосомального щита, вытянут продольно, его длина примерно в 2.5 раза превышает максимальную ширину, поверхность без склеротизованных участков. Дорсальные щетинки описосомы J1 и J2 расположены на описосомальном щите, дорсальные щетинки Z2 и Z3 находятся вне этого щита (рис. 30)
 *S. marchae* Dimov, 2012.

***Sternostoma marchae* Dimov, 2012 (рис. 30-31)**

Sternostoma marchae Dimov, 2012: 225-229, fig. 1-2.

Материал: Голотип самка (ZISP 4714), паратипы 9 самок (ZISP 4715, 4716), с *Serinus canaria* (Linnaeus) (Passeriformes: Fringillidae), Россия, Санкт-Петербург, (59° 56' N, 30° 18' W), 02.07.2010, сб. И. Димов.

Самка (голотип и паратипы): LB – 343 (330-351); WID – 194 (187-198); LPS – 169 (155-170); WPS – 139 (132-147); LOS – 101 (98-104); WOS – 36 (33-40); LSS – 46 (45-48); WSS – 48 (47-49); LGS – 65 (62-67); WGS – 48 (45-50); LG – 69 (64-72); WG – 65 (63-67); LCH – 95 (89-98); WCH – 26 (23-28); Lleg I – 225 (210-239); Lleg II – 153 (137-161); Lleg III – 172 (162-190); Lleg IV – 190 (181-210).

Дорсальная поверхность: (рис. 30) Подосомальный щит слабо склеротизированный, его передний конец сужен, латеральные стороны округлые и выпуклые, задний край прямой. На поверхности подосомального щита 6 пар коротких щетинок (j3, 5,6, z2-4). Стигмы (Stg) расположены на уровне кокс III, постеро-латерально по отношению к задней части щита. Описосомальный щит удлиненный и узкий, приблизительно прямоугольной формы, с парой мелких щетинок на его задней границе (J1-2). На дорсальной стороне идиосомы, латеральнее описосомального щита расположены 2 пары щетинок (Z2-3).

Вентральная поверхность: (рис. 31) Стернальный щит квадратный, с поперечной волнообразной исчерченностью, по периферии сильно склеротизован. Две пары стернальных щетинок расположены латерально щита (St1-3), одна пара ближе к его передней границе. Генитальный щит широкий, слегка склеротизован, без генитальных щетинок. Вентральная сторона описосомы с 2 парами крупных

щетинок и с 1 парой маленьких щетинок (Zv1, Jv1-2). Анальный щит расположен в каудальной части идиосомой.

Гнатосома: Присутствуют 6 дейтостеральных зубчиков (Dd). Отсутствуют гипостомальные и субкапитулярные щетинки.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-1-0, вертлуг: 3-3-4-4, бедро: 9-5-5-2, колено: 8-4-4-2, голень: 7-4-4-4, лапка: 16-7-9-11.

Самец, личинка и нимфы: неизвестны.

Хозяева и распространение: *Serinus canaria* (типовой хозяин) - Россия: Ленинградская область (Dimov, 2012b).

***Sternostoma zini* Dimov et Kneé, 2012 (рис. 32-33)**

Sternostoma zini Dimov, Kneé, 2012: 137-142, fig. 1-2.

Материал: Голотип самка (ZISP 4834), паратип 1 самка (ZISP 4835) с *Cuculus canorus* (Linnaeus) (Cuculiformes: Cuculidae), Россия, Ленинградская область, Вырица (59°24'N, 30°20'W), 13.07.2010, сб. И. Димов.

Самка (голотип и паратипы): LB – 630 (651); WID – 317 (340); LPS – 290 (300); WPS – 310 (321); LOS – 288; WOS – 308 (320); LSS – 150 (158); WSS – 101 (106); LGS – 132 (139); WGS – 95 (101); LG – 94 (99); WG – 66 (72); Lleg I – 370 (389); Lleg II – 353 (360); Lleg III – 330 (342); Lleg IV – 340 (356).

Дорсальная поверхность: (рис. 32) Подосомальный щит слегка склеротизованный, покрывает большую часть подосомы и несет 19 коротких щетинок (j1-6, z2, 4, 6). Стигмы (Stg) расположены дорсолатерально на уровне заднего края подосомального щита. Описосомальный щит слегка склеротизованный и покрывает значительную часть описосомы. На щите расположено 6 пар коротких щетинок (J1-5, R1) и 1 пара маленьких пор.

Вентральная поверхность: (рис. 33) Стеральный щит длинный и широкий, с 3 парами стеральных щетинок (st1, 2, 3). Генитальный щит с трапециевидной формой, широкий, слегка склеротизованный и несет пару коротких генитальных щетинок (he4). Вентральная сторона описосомы с 2 парами крупных щетинок

(Jv1-2) и 1 парой коротких щетинок (Zv2). Анальный щит расположен на каудальной границе идиосомы, с двумя преанальными хетами (Ad).

Гнатосома: Дейгостернальные зубчики отсутствуют. Отсутствуют гипостомальные и субкапитулярные щетинки.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-4-4-4, бедро: 8-5-4-4, колено: 5-4-4-4, голень: 6-5-5-5, лапка: 13-17-17-17.

Самец, личинка и нимфы: неизвестны.

Хозяева и распространение: *Cuculus canorus* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, Kнее, 2012).

***Sternostoma turdi* Zumpt et Till, 1955 (рис. 34-35)**

Sternostoma turdi Zumpt, Till, 1955: 85; Fain, 1956: 151; 1957:64; 1963: 176; Fain et al., 1974: 134.

Sternostomoides turdi Bregetova, 1965: 712.

Sternostoma technaui Kadosaka et al., 1987: 38, fig. 6.

Материал: 9 самок с *Turdus philomelos* (Brehm) (Passeriformes: Turdidae), Россия, Архангельская область, Северодвинск (64° 34' N, 39° 49' W), 27.08. 2012, сб. И. Димов.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 34) Подосомальный щит крупный, склеротизированный, его передний конец слегка вытянут, латеральные края и задний край волнообразные. На поверхности подосомального щита 20 коротких щетинок (j2, j4-6, z2-6). Стилгмы (Stg) расположены каудолатерально по отношению к задней части щита. На дорсальной идиосоме 16 щетинок (r5, s6, Z1-3, R2, J2,4).

Вентральная поверхность: (рис. 35) Стернальный щит крупный, с волнообразными латеральными краями, на нем расположены 3 пары стернальных щетинок (St 1-3). Генитальный щит широкий, с парой щетинок (he4). На вентральной стороне опистосомы 10 щетинок (Jv1-3, Zv2). Анальный щит, расположен в каудальной части идиосомой, с 2 постанальными хетами (Pa).

Гнатосома: Отсутствуют дейгостернальные зубчики.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка и нимфы: неизвестны.

Вид характерен для дроздовых, рода *Turdus* (Turdidae).

Хозяева и распространение: *Turdus olivaceus* (типовой хозяин) – ЮАР (Zumpt et Till, 1955; Fain 1957), *T. philomelos* – Австрия (Fain et al., 1974), Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), *T. abyssinicus* – Африка (Fain, 1957), *T. fumigatus*, *T. nudigenis* – Тринидад (Fain, Aitken, 1967), *T. pilaris* – Бельгия (Fain, 1963), Румыния (Feider, Mironescu, 1968), Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), Россия: Калининградская область (Брегетова, 1965), *T. ericetorum* – Румыния (Feider, Mironescu, 1969), *T. torquatus* – Румыния (Feider, Mironescu, 1969), *T. merula* – Австрия (Fain et al., 1974), Бельгия (Fain, 1963), *T. ruficollis* – Туркмения (Щербинина, Бутенко, 1981), *T. philomelos* – Россия: Архангельская область (Димов, н. р. – настоящая работа).

Примечание. Определение и описание осуществлялось по временным препаратам клещей, в дальнейшем использованных для молекулярных исследований.

***Sternostoma dureni* Fain, 1956 (рис. 36-37)**

Sternostoma dureni Fain, 1956: 153; Fain, 1957 : 68, fig, 121, 123-129.

Материал: 1 самка (ZISP 6113) с *Turdus merula* (Linnaeus) (Passeriformes: Turdidae), Россия, Ленинградская область, дер. Кипень, (59° 40' N, 29° 54' W), 15.09.2012, сб. И. Димов.

Самка. LB – 447; WID – 241; LPS – 153; WPS – 139; LOS – 105; WOS – 73; LSS – 73; WSS – 59; LGS – 71; WGS – 58; LG – 83; WG – 52; Lleg I – 283; Lleg II – 144; Lleg III – 158; Lleg IV – 186.

Дорсальная поверхность: (рис. 36) Подосомальный щит слегка склеротизированный, его передний конец слегка вытенут, латеральные стороны выпуклые, задний край прямой. На поверхности подосомального щита 15 или 16 коротких щетинок (j2-6). Стигмы (Stg) расположены на уровне кокс III, каудолатерально по отношению к задней части щита. Опистосомальный щит слегка склеротизированный, в передней части немного шире, чем сзади, в средней

части с вогнутыми краями, задняя граница слегка вогнута. На щите имеются 10-11 щетинок (J1-6). На дорсальной стороне идиосомы отсутствуют щетинки.

Вентральная поверхность: (рис. 37) Стернальный щит прямоугольной формы, с волнообразными латеральными краями, на поверхности щита расположены 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит широкий, с парой щетинок (he4). На вентральной стороне опистосомы 3 или 4 микрохеты (Jv1-2). Анальный щит расположен в каудальной части идиосомой, с двумя преанальными хетами (Ad).

Гнатосома: Отсутствуют дейтостернальные зубчики.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка и нимфы: неизвестны.

Вид характерен для дроздовых (Turdidae).

Хозяева и распространение: *Turdus olivaceus graueri* (типовой хозяин), *Turdoides melanops sharpie*, *T. jardinei emini* – Африка (Fain, 1957), *Oreocinclla lunulata* – Австралия (Domrow, 1969), *T. merula* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Sternostoma bruxellarum* Fain, 1961 (рис. 38–39)**

Sternostoma bruxellarum Fain, 1961: 53, fig. 11-15; Fain et al., 1974: 6; Beron, 1975: 187; Шумило, Лункашу, 1970: 119.

Cas elbeli Strandtmann, 1960: 137, fig. 25-30; Бутенко, 2001: 125.

Ptilonyssus elbeli Domrow, 1969: 348.

Вид был отмечен в регионе Бутенко (2001), в ходе проведенных исследований не был обнаружен.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Дорсальная поверхность: (рис. 38) Подосомальный щит сильно склеротизированный, округлой формы. На его поверхности 6 коротких щетинок. Позади щита две пары мезосомальных щитков (MS). Опистосомальный щит

округлой формы и занимает центральная часть идиосомы. На его поверхности 4 щетинки. На дорсальной стороне идиосомы около 30 щетинок.

Вентральная сторона: (рис. 39) Стернальный щит отсутствует. Три пары стернальных щетинок. (St1, 2, 3). Генитальный щит не склеротизованный. Пара генитальных щетинок (he4) и пара пор расположены рядом с щитом. Анальный щит отсутствует. На вентральной стороне идиосомы около 20 щетинок (Fain, 1961; Strandtmann, 1960; Domrow, 1969).

Вид характерен для скворцовых (Sturnidae).

Хозяева и распространение: *Sturnus vulgaris* (типовой хозяин) – Бельгия (Fain, 1961), США (Domrow, 1969), Австрия (Fain et al., 1974), Болгария (Beron, 1975), Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), Латвия (Бутенко, 2001), Азербайджан (Бутенко, 2001), Казахстан (Бутенко, 2001), *St. nigricollis* – Тайланд (Strandtmann, 1960), *St. tristis* – Тайланд (Strandtmann, 1960), Россия: Рязанская область (Бутенко, 2001), *Acridotheres tristis* – Казахстан (Бутенко, 2001), *Pastor roseus* – Казахстан (Бутенко, 2001), *St. vulgaris* – Россия: Калининградская область (Бутенко, 2001).

Род *Ptilonyssus* Berlese et Trouessart, 1889

Ptilonyssus Berlese, Trouessart, 1889: 128; Vitzthum, 1935: 578; Cooreman, 1946: 4; Castro, 1948: 260; Pereira, Castro, 1949: 218; Zumpt, Patterson, 1951: 77; Strandtmann, 1951: 129; Zumpt, Till, 1955: 69; Domrow, 1969: 333; Pence, 1975: 11; Бутенко, 1984: 156; Knee et al 2008: 350.

Neonyssus Hirst, 1921: 771; *Neonyssoides* Hirst, 1923: 975.

Ptilonyssoides Vitzthum, 1935: 581.

Flavionyssus Castro, 1948: 266.

Rhinacarus Castro, 1948: 257.

Rochanyssus Castro, 1948: 272.

Paraneonyssus Castro, 1948: 274.

Travanyssus Castro, 1948: 276.

Cas Baker, Wharton, 1952: 81.

Tyrannyssus Brooks, Strandtmann, 1960: 418; Cerny 1969: 227.

Neotyrannyssus Fain, Aitken, 1967: 29.

Trochilonyssus Fain, Aitken, 1967: 32.

Pipronyssus Fain, Aitken, 1967: 36.

Типовой вид: *Ptilonyssus echinatus* Berlese et Trouessart, 1889.

Диагноз: Клещи с продолговатой формой тела, длина 380-760. На дорсальной стороне подосомы только подосомальный щит. На дорсальной стороне опистосомы имеется только один из щитов, опистосомальный или пигидиальный. Стигмы с продолговатыми перитремами расположены дорсолатерально. Мезосомальные щитки имеются или отсутствуют. Постстигмальные щитки отсутствуют. Гнатосома расположена терминально. Дейтостернальные зубчики имеются или отсутствуют. Тритостернум отсутствует. Стернальный щиток имеется или отсутствует. Генитальный и анальный щитки имеются. Анус с анальным щитком расположен вентрально. Крибрум имеется. Выпуклости и шипы на коксах отсутствуют. Паразитируют на птицах отряда воробьинообразных (Passeriformes).

Таксономические замечания. Род *Ptilonyssus* является самым многочисленным в сем. Rhinonyssidae. На сегодняшний день среди систематиков нет единого мнения, каковы его таксономические границы и сколько точно видов следует включать в состав этого рода. Тем не менее, согласно любой из таксономических концепций, число включаемых видов более ста (Fain, 1956; Fain, Aitken, 1967).

Одни авторы (Strandtmann, 1956, 1960; George, 1961; Брегетова, 1967; Cerny, 1969; Станюкович, Бутенко, 2003) считали одной из основных характеристик род *Ptilonyssus* наличие на дорсальной стороне идиосомы одного большого подосомального щита и одного или двух маленьких пигидиальных щитков. На основании формы и хетотаксии этих щитов некоторые виды рода были объединены в комплексы видов: *motacillae*, *seraie*, *hirsti* и *lanii*. Другие авторы (Wilson, 1964; Domrow, 1969; Pence, 1972c; Guevara, Ubeda, 1978; Kadosaka et al., 1983; Knee, 2008) устанавливали морфологические границы рода шире, и относили к роду *Ptilonyssus* виды с крупным подосомальным щитом и большим опистосомальным щитом или, вместо последнего, с одним или двумя маленькими пигидиальными щитками.

Кроме этого, согласно Брегетовой (1967), важнейшей характеристикой рода *Ptilonyssus*, является отсутствие тритостернума. Этому критерию для данного рода придерживаемся и мы в данной работе и других наших публикациях (Dimov, de Rojas, 2012). Некоторые авторы не придавали большого значения этому достаточно четкому критерию. Так, Пенс (Pence, 1975) включал в *Ptilonyssus* род *Vitznyssus*, не учитывая у последнего наличие тритостернума.

Фэн (Fain, 1957) также имел достаточно широкую таксономическую концепцию в отношении рода *Ptilonyssus* и включал в него также роды *Neonyssus* Hirst, 1921 и *Ptilonyssoides* Vitzthum, 1935. По мнению Брегетовой (1967), у видов рода *Neonyssus* в отличие от *Ptilonyssus*, строение дорсальной стороны идиосомы самцов и самок – сходное, всегда имеются два крупных щита, подосомальный и опистосомальный, тогда как у видов рода *Ptilonyssus* по этому признаку наблюдается резко выраженный половой диморфизм, Домроу (Domrow, 1969), сильно сокративший число родов ринониссид при проведении глобальной ревизии семейства, также включил все виды рода *Neonyssus* в *Ptilonyssus*. Брегетова (1967) отдельно не выделяет род *Ptilonyssoides*.

В данной работе в отношении таксономических границ рода *Ptilonyssus*, мы придерживаемся в целом концепции Домроу (Domrow, 1969) и, следуя Пенсу (Pence, 1975), выделяем в пределах рода несколько комплексов видов.

Обширный род *Ptilonyssus* (более 170 видов) характерен преимущественно для отряда воробьинообразных (Passeriformes) (Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984).

В исследуемом регионе зарегистрировано 13 видов, в том числе 9 видов в ходе настоящего исследования. Вид *Ptilonyssus nucifragae*, отмеченный Брегетовой, (1967) в Мурманской области в определительную таблицу не включен, поскольку оригинальное описание (Hirst, 1921) его крайне неполно.

Определительная таблица видов рода *Ptilonyssus* Северо-Запада России.

Самки

1. Имеется 2 или 3 пары очень крупные щетинок позади подосомального щита или у его задних углов 2.

- Все щетинки позади или у задних углов проподосомального щита мелкие 4.
- 2. Три пары крупных щетинок расположены позади подосомального щита (рис. 61) *Pt. euroturdi* Fain et Hyland, 1963
- Две или три пары крупных щетинок расположены у задних углов подосомального щита 3.
- 3. Три пары крупных щетинок у задних углов подосомального щитка (рис. 57) *Pt. schumili* Butenko et Lavrovskaya, 1980
- Две пары крупных щетинок у задних углов подосомального щита (рис. 63) *Pt. sairae* Castro, 1948
- 4. Описосома с крупным описосомальным щитом прямоугольной или трапециевидной формы 5.
- Описосома с маленьким парным или непарным пигидиальным щитом у заднего края тела; описосомальный щит отсутствует 9.
- 5. Между подосомальным и описосомальным щитами имеется 1 или 2 пары мезосомальных щитков 6.
- Между подосомальным и описосомальным щитами мезосомальные щитки отсутствуют 7.
- 6. На описосомальном щите латеральнее ряда щетинок J1–J4 имеются 2 ряда мелких дополнительных щетинок a1–a4. Стернальный щит пунктированный. Имеется две пары генитальных щетинок he4, he5 (рис.47) *Pt. lovottiae* Dimov et Mironov, 2012
- На описосомальном щите латеральнее ряда щетинок J1–J4 дополнительные щетинки a1–a4 отсутствуют. Стернальный щит поперечно исчерчен волнистыми линиями. Имеется только одна пара генитальных щетинок he4 (рис. 55) *Pt. hirsti* (Castro et Periera, 1947)
- 7. Передняя часть описосомального щита примерно в 2 раза шире задней части, передний край этого щита слегка выпуклый, склеротизованные пятна на этом щите отсутствуют. Длина анального щитка примерно равна максимальной ширине (рис. 66)..... *Pt. pygmaeus* Bregetova, 1965
- Передняя часть описосомального щита не более чем в 1.5 раза шире задней части, передний край этого щита слегка вогнутый, поверхность щита у

- передних углов с сильно склеротизованными пятнами неправильной формы. Анальный щит вытянутый, продольно-овальный 8
8. Длина подсосомального щита составляет чуть менее половины длины идиосомы; поверхность этого щита без склеротизованных участков. Передний край опистосомального щита прямой. Ширина передней и задней части генитального щита примерно одинаковые (рис. 45) *Pt. pari* Fain et Nyland, 1963
- Длина подсосомального щита составляет примерно одну треть длины идиосомы; поверхность этого щита с сильно склеротизованными пятнами неправильной формы. Передний край опистосомального щита слабо вогнутый. Ширина передней части генитального щита в 2 раза превышает его ширину в задней части (рис. 43) *Pt. mironovi* Dimov, 2012
9. Пигидиальный щит непарный. Мезосомальных щитков 1 пара или щитки отсутствуют. Боковые края подсосомального щита выпуклые. Щетинки j1 имеются. Стернальных щетинок 4 пары (St1–St4) 10
- Пигидиальный щит парный. Мезосомальных щитков две пары. Боковые края подсосомального щита с неглубокими выемками. Щетинки j1 отсутствуют. Стернальных щетинок три пары (St1–St3) 11
10. Мезосомальных щитков 1 пара. Имеется 2 пары генитальных щетинок, he4, he5. Вентральные щетинки Zv1 имеются (рис. 40) *Pt. degtiarevae* Dimov et Mironov, 2012
- Мезосомальные щитки отсутствуют. Имеется 1 пара генитальных щетинок he4. Вентральные щетинки Zv1 отсутствуют (рис. 68) *Pt. nudus* Berlese et Trouessart, 1889.
11. Поверхность подсосомального щита без склеротизованных участков. Стернальный щит имеется. Парные преанальные щетинки расположены на уровне ануса. Субкапитулярные щетинки cs имеются *Pt. spini* Stanyukovich et Butenko, 2003
- Поверхность подсосомального щита с 2 продольными рядами склеротизованных участков неправильной формы. Стернальный щит отсутствует. Парные преанальные щетинки расположены позади ануса. Субкапитулярные

щетинки сs отсутствуют (рис. 59)

..... *Pt. motacillae* Fain, 1956

Комплекс видов *orthonychus*

Диагноз. На дорсальной стороне идиосомы имеется один большой подосомальный щит яйцевидной формы, один пигидиальный щиток, мелкие мезосомальные щитки. На вентральной стороне идиосомы, преанальные хеты и 1 непарная постанальная хета расположены на анальном щитке позади ануса. Стернальный щит удлинённый. Гнатосомальная формула: 2-4-2.

Комплекс установлен впервые и включает 2 вида: *Ptilonyssus degtiarevae*, Dimov et Mironov, 2012 и *Pt. orthonychus* Domrow, 1968. На территории Северо-запада России найден вид *Pt. degtiarevae*.

***Ptilonyssus degtiarevae* Dimov et Mironov, 2012 (рис. 40-42)**

Ptilonyssus degtiarevae Dimov, Mironov, 2012: 167-176, fig. 1-3.

Материал: Голотип самка (ZISP 4717), паратипы 3 самки и 1 личинка (ZISP 4718-4720) с *Passer domesticus* (Linnaeus) (Passeriformes: Passeridae), Россия, Ленинградская область, Гаврилово, (60°35' N, 29°02' W), 21.09.2010, сб. И. Димов.

Самка (голотип и паратипы): LB – 664 (753-766); WID – 224 (234-237); LPS – 173 (178-192); WPS – 142 (150-169); LPgS – 34 (41-45); WPgS – 66 (69-73); LMSL – 18 (20-22); LMSR – 17 (19-20); WMSL – 17 (18-20); WMSR – 20 (17-18); LSS – 78 (81-84); WSS – 70 (74-79); LGS – 90 (97-104); WGS – 53 (57-62); LG – 124 (127-135); WG – 53 (58-65); LCH – 98 (101-109); WCH – 14 (16-18) Lleg I – 247 (259-262); Lleg II – 189 (164-205); Lleg III – 193 (179-197); Lleg IV – 224 (193-231).

Дорсальная поверхность: (рис. 40) Форма подосомального щита яйцевидной формы, на его поверхности десь пар щетинок (j1-5, z2-6, r4-6). Пара мезосомальных щитков (MS) квадратной формы расположены сзади подосомального щита. На дорсальной стороне идиосомы 16 пар щетинок (J1-9, Z1-6, R1, 2). Крупный пигидиальный щит с округлыми краями, выпуклый краниально

и вогнутый каудально. На щите 1 пара щетинок (J8). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III.

Вентральная поверхность: (рис. 41) Стернальный щит вытянутой формой, с ясно очерченными границами. Боковые края симметрично вогнуты. На поверхности щита 3 пары стернальных щетинок (st1-3). Имеется 1 пара метастернальных щетинок (st4). Генитальный щит с 2 парами генитальных щетинок (he4, 5). На опистосоме имеются 8 пар щетинок (Jv1-4, Zv1, 2, 3, UR1). Анальный щиток расположен вентрально. Он несет преанальные и постанальная хеты, находящийся сзади ануса (Ad, Pa). Анус находится вблизи anteriorной границы анального щита. Крибрум имеется.

Гнатосома: Пара субкапитулярных щетинок (cs). Имеются 7 дейгостернальных зубчиков (Dd). Имеется 3 пары гипостомальных щетинок (hyp1-3). Гнатосомальная формула: 2-4-2.

Хетотаксия ног: Кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-3-3-2, бедро: 9-8-5-4, колено: 6-4-5-1, голень: 6-7-7-6, лапка: 19-11-13-10.

Личинка: (рис. 42) LB – 316; WID – 195; Lleg I – 113; Lleg II – 93; Lleg III – 76.

Самец, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Passer domesticus* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, Mironov, 2012)

Комплекс видов *pari*

Диагноз: Подосомальный щит с вытянутой краниальной частью, опистосомальный щит с вогнутой краниальной частью. Отсутствуют мезосомальные щитки. Стернальный щит почти квадратной формой, генитальный щит широкий. На анальном щитке преанальные хеты располагаются впереди или впереди и латерально по отношению к анусу, постанальная хета расположена каудально по отношению к анусу. Гнатосомальная формула: 2-4-2.

Комплекс выделен впервые и включает 5 видов: *Ptilonyssus mironovi* Dimov, 2012, *Pt. pinicola* Kneé, 2008, *Pt. plesiotypicus* Kneé, 2008, *Pt. pari* Fain et Hyland,

1963, *Pt. coccothraustis*, Fain et Bafort, 1963. На территории Северо-запада России найдены виды *Pt. mironovi* и *Pt. pari*.

***Ptilonyssus mironovi* Dimov, 2012 (рис. 43-44)**

Ptilonyssus mironovi Dimov, 2012: 25-29, Fig. 1-2.

Материал: Голотип самка (ZISP 4711), паратипы 2 самки (ZISP 4712, 4713) с *Parus caeruleus* Linnaeus (Passeriformes: Paridae), Россия, Ленинградская область, Ломоносов, (59°55' N, 29°42' W), 06.12.2010, сб. И. Димов.

Самка (голотип и паратипы): LB – 525 (425-560); WID – 211 (196-202); LPS – 150 (143-155); WPS – 122 (120-129); LOS – 165 (170-174); WOS – 79 (71-83); LSS – 60(63-57); WSS – 48 (45-50); LGS – 52 (56-55); WGS – 44 (47-51); LAS – 59 (55-62); WAS – 34 (38-35); LG – 95 (84-94); WG – 43 (45-48); LCH – 65(60-73); WCH – 9(8-9); Lleg I – 229 (234-230); Lleg II – 178 (175-181); Lleg III – 183 (182-188); Lleg IV – 231 (228-236).

Дорсальная поверхность: (рис. 43) Подосомальный щит с вытянутой краниальной частью. На поверхности щита 9 пар щетинок (j2-6, z 2-5). Имеется 4 мезолатеральные щетинки (r5,6, s5,6). Длина опистосомального щита превышает ширину, несет 4 пары щетинок (J1-4), его краниальная часть вогнута. На дорсальной стороне опистосомы 12 щетинок (Z1-4, R1,2). Стикмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III.

Вентральная поверхность: (рис. 44) Стернальный щит широкий, со слегка округлыми границами, на нем находятся 3 пары стернальных щетинок (st1-3). Генитальный щит очень широкий с 1 парой генитальных щетинок (he4). На опистосомальной стороне идиосомы 6 пар опистосомальных щетинок (Jv1-4, Zv1-3). Ясно выраженный анальный щит с преанальными и постанальной щетинками (Ad, Pa). Анус расположен в середине анального щитка. Крибрум имеется.

Гнатосома: Пара субкапитулярных щетинок (cs), 5 дейтостернальных зубчиков (Dd), 3 пары гипостомальных щетинок (hyp1-2). Гнатосомальная формула: 2-4-2.

Хетотаксия ног: Кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-4-3-4, бедро: 10-8-4-5, колено: 7-6-6-3, голень: 6-6-6-7, лапка: 19-16-16-16. На всех лапках сильные коготки.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Parus caeruleus* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, 2012a).

***Ptilonyssus pari* Fain et Hyland 1963 (рис. 45-46)**

Ptilonyssus pari Fain, Hyland, 1963: 375; Pence, 1975: 90, fig. 370-375.

Neonyssus pari Шумило, Лункашу, 1970: 119.

Материал: 5 самок с *Parus major* Linnaeus (Passeriformes: Paridae), Россия, Санкт-Петербург, (59° 56' N, 30° 18' W), 07.12.2010, сб. И. Димов; 3 самки, тот же хозяин и место, 16.01.2011, сб. И. Димов; 2 самки, тот же хозяин и место, 22.01.2011, сб. И. Димов; 1 самка, тот же хозяин и место 18.12.2012, сб. И. Димов.

Самка: Дорсальная поверхность: (рис. 45) Подосомальный щит крупный, передняя граница щита сильно вытянута вперед, задняя граница слегка волнообразная. На поверхности щита 18 щетинок (j2-6, z2-5). На подосоме 4 пары мезолатеральных щетинок (r3, r5, r6, s5). На дорсальной стороне опистосомы 12 щетинки (Z2-5, R1-2). Опистосомальный щит среднего размера, передние его углы склеротизованы, латеральные границы слегка выпуклые, щит слегка сужен к заднему концу. На поверхности щита 4 пар щетинок (J2-5). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 46) Стернальный щит крупный, прямоугольный, 3 пары стернальных щетинок расположены на его поверхности (St1-3). Генитальный щит крупный, на его поверхности 1 пара генитальных щетинок (he4). На опистосоме имеются 13 щетинок (Jv1-2, Zv2, 3, 5, 6). Анальный щиток овальный. На его поверхности 2 преанальные щетинки расположены латерально по отношению к анусу и 1 постанальная – позади ануса (Ad, PA). Крибрум имеется.

Гнатосома: Гнатосомальная формула 2-4-2. Имеются пять дейтостернальные зубчики.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: неизвестны.

Хозяева и распространение: *Parus atricapillus* (типовой хозяин), *P. major*, *P. cristatus*, *P. ater*, *P. caeruleus*, *Sitta europaea* – Австрия (Fain et al., 1974), *P. atricapillus subrhenanus*, *P. major major*, *P. cristatus mitratus* – Бельгия (Fain et al., 1974), *P. atricapillus*, *P. carolinensis*, *P. gambeli* – США (Pence, 1975; Spicer, 1978), *P. m. major*, *P. insularis*, *P. varius varius* – Япония (Kadosaka et al., 1983), *P. major* – Молдавия (Шумило, Лункашу, 1970), Россия: Тюменская область (Бутенко, Столбов, 1971), *P. ater* – Россия: Тюменская область (Бутенко, Столбов, 1971), *P. major* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

Примечание. Определение и описание осуществлялось по временным препаратам клещей, в дальнейшем использованных для электронно-микроскопического исследования.

***Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 (рис. 47 - 54)**

Ptilonyssus lovottiae Dimov, Mironov, 2012: 167-176, fig. 4 -11.

Материал: Голотип самка, паратип самец (ZISP 4721), паратип самец (ZISP 4722) с *Passer montanus* Linnaeus (Passeriformes: Passeridae), Россия, Ленинградская область д. Концы (59°52' N, 31°43' E), 09.08.2010, сб. И. Димов; паратипы: 12 самок, 4 самцов, 1 личинка, 1 протонимфа (ZISP 4727), тот же хозяин, Россия, Ленинградская область, д. Бороничево (59°50' N, 32°20' E), 21.08.2010, сб. И. Димов; 2 самца и 1 самка (ZISP 4723-4726), тот же хозяин, Россия, Ленинградская область, Новая Ладога, (60°07' N, 32°17' E), 11.06.2010, сб. И. Димов.

Самка (голотип и паратипы): LB – 612 (584-640); WID – 183 (166-212); LPS – 155(151-159); WPS – 148 (144-153); LOS – 191 (189-194); WOS – 99 (95-104); LMSL – 8(7-9); LMSR – 10 (9-11); WMSL – 9 (9-10); WMSR – 16 (11-16); LSS – 58 (51-63); WSS – 45 (43-47); LAS – 64 (61-69); WAS – 37 (33-39); LGS – 47 (45-50); WGS – 39 (37-43); LG – 121 (118-125); WG – 47 (42-50); LCH – 73 (69-77); WCH – 6 (5-8); Lleg I – 243 (238-250); Lleg II – 187 (176-191); Lleg III – 177 (181-186); Lleg IV – 218 (213-229).

Дорсальная поверхность: (рис. 47) Подосомальный щит склеротизированный, закругленный краниально и сильно расширенный в средней части, на поверхности щита имеются 18 хорошо заметных щетинок ($j2-6$, $z 2-5$). Пара щетинок ($z1$) находится спереди щита, на дорсальной стороне идиосоме. Две пары мезолатеральных щетинок ($r5$, 6) располагаются постеролатерально по отношению к щиту. Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III. Три мезосомальных щитка неправильной формы располагаются на дорсальной стороне идиосомы. На опистосомальной стороне идиосомы имеются 22 щетинки ($Z1-4$, $R1-6$). Опистосомальный щит продолговатой формы, с неровными границами. На поверхности щита имеется 8 хорошо заметных щетинок ($J1-4$) и 8 мелких щетинок ($\alpha 1-4$).

Вентральная поверхность: (рис. 48) Имеется большой стернальный щит с очень широкой задней частью; 2 пары стернальных щетинок ($st1$, 2) расположены впереди и латеральнее щита. Одна пара стернальных щетинок ($st3$) позади щита. Пара метастернальных щетинок ($st4$) на уровне задней границы кокс III. На краниальной стороне стернального щита располагается пара маленьких пор. Генитальный щиток широкий, с 1 парой генитальных щетинок ($he4$) на его поверхности, 1 пара генитальных щетинок ($he5$) расположена вблизи этого щита. На опистосомальной стороне идиосомы имеются 23 щетинки ($Jv1-5$, $Zv2-4$, $UR1-4$). Анальный щиток широкий, грушевидной формы. Крибрум имеется. Позади ануса расположены преанальные и постанальная хеты (Ad , Pa).

Гнатосома: Пара субкапитулярных щетинок (cs) и пара гипостомальных щетинок, 5 дейтостернальных зубчиков (Dd). Гнатосомальная формула: 2-2.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-3-3-4, бедро: 7-8-5-5, колено: 4-6-6-4, голень: 6-6-6-6, лапка: 20-9-9-7. Все тарзусы с изогнутыми и мелкими коготками.

Самец (паратипы): LB – 464-492; WID – 148-171; LPS – 132-142; WPS – 144-168; LOS – 150-155; WOS – 107-112; LMSL – 6-8; LMSR – 6-7; WMSL – 9-12; WMSR – 6-8; LSS – 74-78; WSS – 32-49; LAS – 50-53; WAS – 36-41; LG – 74-90; WG – 40-47; LCH – 58-65; WCH – 7-11; Lleg I – 193-297; Lleg II – 158-165; Lleg III – 163-167; Lleg IV – 183-192.

Дорсальная поверхность: (рис. 49) Подосомальный и опистосомальный щиты покрывают большую часть идиосомы. На поверхности подосомального щита имеются 18-20 щетинок (j2-6, z 2-6). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III. Пара мезосомальных щитков присутствует. На опистосомальной стороне идиосомы располагаются 16 щетинок (Jv4, Z4, R1-4). Опистосомальный щит овальной формы с 14 хетами (J1-4, Z1-3, α1-4).

Вентральная поверхность: (рис. 50) Стерногентальный щиток с двумя стернальными щетинками и двумя парами щетинок вблизи щита (st1,2,3). На каудальной части щита пара метастеральных щетинок st4. Две метастеральные щетинки (st5) на уровне кокс III и IV. На опистосомальной стороне идиосомы 21-22 щетинки (Jv1-4, Zv1,2,3, UR1). Анальный щиток широкий, грушевидной формы. Позади ануса расположены преанальные и постанальная щетинки (Ad, Pa). Крибрум присутствует.

Гнатосома: Гнатосомальная формула: 2-2. Имеется 5 дейгостеральных зубчиков (Dd).

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-3-3-3, бедро: 7-8-5-5, колено: 4-6-6-4, голень: 6-6-7-6, лапка: 14-9-9-7.

Личинка (паратип): LB – 325; WID – 153; LPS – 86; WPS – 81; LG – 73; WG – 30; Lleg I – 134; Lleg II – 103; Lleg III – 94.

Дорсальная сторона: (рис. 51) Тело овальное. На дорсальной идиосоме 24 щетинки (r5,6, s5, J1,-3, Z1-3, R1, R2). Подосомальный щиток широкий, с ясными границами, на его поверхности имеются 6 щетинок (j1-3, z 4).

Вентральная поверхность: (рис. 52) Две длинные щетинки на опистосомальной стороне идиосомы (Jv2). Анальный щит крупный грушевидной формы. На его поверхности расположены преанальные и постанальная хеты (Ad, PA). Крибрум не выражен.

Гнатосома: Широкая, с длинными пальпами.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2, вертлуг: 2-3-2, бедро: 6-6-5, колено: 4-6-4, голень: 3-5-5, лапка: 13-6-7.

Протонимфа (паратип): LB – 494; WID – 172; LPS – 109; WPS – 101; LOS – 144; WOS – 62; LAS- 34; WAS – 32; LG – 79; WG – 40; LCH – 27; WCH – 6; Lleg I – 172; Lleg II – 135; Lleg III – 133; Lleg IV – 154.

Дорсальная поверхность: (рис. 53) Подосомальный щит яйцевидной формы с 16 щетинками (j2-5, z 2-6). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III. Наблюдается пара мезосомальных щитков (MS). Мезолатеральные щетинки (r3, 5, 6, s5-6). Описосомальный щит слегка заметен, продолговатой формы. На его поверхности 8 щетинок (J1-4). На описосомальной идиосоме 10 щетинок (Z1-3, R1-2).

Вентральная поверхность: (рис. 54) Стернальный щит не выражен. Хорошо заметны 3 пары стернальных и 2 пары метастернальных щетинок (st1, 2, 3, 4, 5). На описосомальной стороне идиосомы имеются 12 пар щетинок (Jv1, 2, 4, Zv1-3, R1-2). Анальный щиток широкий, грушевидной формы. Позади ануса расположены преанальные и постанальная щетинки (Ad, PA). Крибрум имеется.

Гнатосома: Гнатосома широкая, с длинными пальцами. Гнатосомальная формула 2-2.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-3-3-4, бедро: 7-8-5-5, колено: 4-6-6-4, голень: 6-5-6-6, лапка: 20-12-9-10.

Дейтонимфа: не известна.

Хозяева и распространение: *Passer montanus* – Россия: Ленинградская область (Dimov, Mironov, 2012).

***Ptilonyssus hirsti* (Castro et Periera, 1947) (рис. 55-56)**

Neonyssus hirsti Castro, Periera, 1947: 129; Porter, Strandtmann, 1952: 393.

Paraneonyssus hirsti, Feider, 1962: 58.

Ptilonyssus hirsti Zumpt, Till, 1955: 71; Fain, 1963: 170 fig 1-6; Domrow, 1964: 608.

Материал: 7 самок с *Fringilla coelebs* Linnaeus (Passeriformes: Fringillidae) Россия, Калининградская область, пос. Рыбачий, (55°16' N, 20°58' E), 02.10.2010, сб. И. Димов; 5 самок с того же хозяина и места 25.10.2010, сб. И. Димов; 3 самки с того же хозяина и места 07.04.2011, сб. И. Димов; 3 самки с того же хозяина и места 13.04.2011, сб. И. Димов.

Самка: Дорсальная поверхность: (рис. 55) Подосомальный щит трапециевидной формы, передняя граница щита вытянута вперед, на его поверхности имеются 18 щетинки (j2, 3, 4, 6, z2-6). Пара мезосомальных щитков продолговатой формы (MS). На подосоме 8 мезолатеральных щетинок (r4-5, s5-6). На дорсальной стороне опистосомы 12 щетинок (Z2-4, R1-3). Опистосомальный щит крупный, почти прямоугольной формы, на его поверхности 5 пар щетинок (J1-4, Z1). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 56) Стернальный щит сильно склеротизованный, задняя его часть чуть шире передней, латеральные края вогнуты; вокруг этого щита 4 пары стернальные щетинки (St1-4). Генитальный щит воронковидный, на его поверхности 1 пара генитальных щетинок (he4). На опистосомальной стороне имеются 14 щетинок (Jv1,2,4, Zv1-4). Анальный щиток овальной формы, на его поверхности 2 преанальные хеты и 1 постанальная хетта позади ануса (Ad, Pa). Крибрум имеется.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Passer domesticus* (типовой хозяин) – Бразилия (Periera, Castro, 1949), США (Porter, Strandtmann, 1952; Fain, Nyland, 1963; Pence, 1975), Канада (Knee et al., 2008), Австралия (Domrow, 1969), Новая Гвинея (Wilson, 1964c), Россия: Рязанская область (Бутенко, 1971), *Pas. montanus* – Австрия (Fain et al., 1974), *Pas. griseus ugandae* - Руанда (Fain, 1957), *Pas. indicus* – Туркмения (Щербинина, Бутенко, 1981), *Fringilla coelebs* – Россия: Калининградская область (Димов, н. р.).

Примечание. Определение и описание осуществлялось по временным препаратам клещей, в дальнейшем использованных для молекулярных исследований.

***Ptilonyssus schumili* Butenko et Lavrovskaya, 1980 (рис. 57-58)**

Ptilonyssus schumili Бутенко, Лавровская, 1980: 522, Fig. 1-2.

Материал: 6 самок (ZISP 6114- 6120) с *Alauda arvensis* Linnaeus (Passeriformes: Alaudidae), Россия, Ленинградская область, дер. Грязно, (59°20' N, 29°55' W), 03.06.2013, сб. И. Димов.

Самка: LB – 420-552; WID – 160-230; LPS – 73-91; WPS – 59-73; LPgS – 15-16; WPgS – 49-54; LSS – 55-60; LMSL – 5-7; LMSR – 3-5; WMSL – 5-6; WMSR – 7-9; WSS – 28-33; LGS – 42-47; WGS – 30-36; LAS - 49-62; WAS- 34-35; LG – 75-100; WG – 49-61; Lleg I – 165-196; Lleg II – 148-155; Lleg III – 131-160; Lleg IV – 149-175.

Дорсальная поверхность: (рис. 57) Подосомальный щит слегка склеротизованный, спереди закругленный, в средней части сужен, задний край волнообразный; на поверхности щита 6 пар щетинок (j2, 3, 5, z2-3). Две пары мезосомальных щитков неправильной формы расположены позади подосомального щита (MS). На дорсальной стороне идиосомы 17 щетинок (j6, J1-3, Z1-3, R1-2). Мезолатеральные щетинки, расположенные каудолатерально по отношению к подосомальному щиту (r3, 5, 6, s5-6) заметно удлиненные. Пигидиальный щиток овальный с неровными краями. Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально на уровне кокс III.

Вентральная поверхность: (рис. 58) Стернальный щит трапецевидной формой, вытянутый, с ясно очерченными границами; на поверхности щита 1 пара и вокруг его еще 2 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит широкий с парой генитальных щетинок (he4). На опистосомальной стороне имеются 13 щетинок (Jv1-3, Zv2-3, Ur1). Анальный щит округлый, расположен вентрально. Анус находится впереди анального щита и позади него имеются 3 постанальные хеты (Pa). Крибрум имеется.

Гнатосома: Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Гипостомальные и субкапитулярные щетинки имеются. Гнатосомальная формула: 2-2-2.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для жаворонковых (Alaudidae).

Хозяева и распространение: *Alauda arvensis* (типовой хозяин) – Россия: Рязанская область, Киргизия; *Galerida cristata* - Казахстан (Бутенко, Лавровская, 1980b), *A. arvensis* - Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Ptilonyssus motacillae* Fain, 1956 (рис. 59-60)**

Ptilonyssus motacillae Fain, 1956: 143; Fain, 1957: 104, fig. 241-248; Butenko, 1962:370; Domrow, 1969: 352; Grelliat, 1961: 155.

Ptilonyssus estrildicola Fain, 1959: 22.

Ptilonyssus fringillicola Fain, 1959: 28.

Ptilonyssus lobatus Strandtmann, 1960: 147.

Ptilonyssus cinnyricincli Fain, 1962: 132.

Материал: 3 самки (ZISP 6123-6125) с *Oenanthe oenanthe* Linnaeus (Passeriformes: Muscicapidae) Россия, – Россия, Ленинградская область, Тихвин (59°38' N, 33°32' W), 11.06.2011, сб. И. Димов; 1 самка (ZISP 6129) Россия, Ленинградская область, Кировск, 13.08.2012, сб. И. Димов; 3 самки (ZISP 6126-6128) Россия, Ленинградская область, Синявино, 24.08.2013, сб. И. Димов.

Самка: LB – 580-634; WID – 245-279; LPS – 135-161; WPS – 121-126; LPgS – 19-23; WPgS – 22-25; LMSL – 14-17; LMSR – 13-16; WMSL – 17-19; WMSR – 17-18; LGS – 58-76; WGS – 25-30; LAS – 85-97; WAS – 22-30; LG – 98-112; WG – 64-76; LCH – 117-137; WCH – 13-20; Lleg I – 220-254; Lleg II – 177-196; Lleg III – 164-199; Lleg IV – 203-224.

Дорсальная поверхность: (рис. 59) Подосомальный щит слегка склеротизованный, спереди щита вогнут, в средней части сужен, задний край волнообразный; на поверхности щита 8 пар щетинок (j2, 3, 5, 6, z2-5). Пара мезосомальных щитков неправильной формы расположены позади подосомального щита и еще одна пара мезосомальных щитков округлой формой за ними (MS). На дорсальной стороне идиосомы пять пар мезолатеральных щетинок (r3, 5, 6, s5-6) и 16 щетинок (J1-3, Z1-3, R1-2). Пигидиальные щитки округлые, на каждом имеется одна щетинка (J4) и одна пора. Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 60) Стернальный щит отсутствует. Имеются 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит продолговатый с 1 парой генитальных щетинок (he4), сзади слегка закруглен. На опистосомальной стороне

имеются 11 щетинок (Jv1-4, Zv2-3, UR1). Анальный щит длинный, грушевидной формы. Анус находится в передней части щитка и позади него имеются 3 постанальные хеты (Pa). Крибрум имеется.

Гнатосома: Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Две пары гипостомальных щетинок (hup1-3). Гнатосомальная формула: 2-2.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Motacilla aquimp vidua* (типовой хозяин), *Muscicapa striata* – Африка (Fain, 1957), *Anthus spinoletta* – США (Pence, 1975), *Ficedula albicollis*, *Erithacus rubecula* – Австрия (Fain et al., 1974), *Pachycephala rufiventris*, *An. australis*, *Mot. flava*, *Carduelis carduelis*, *Taeniopygia castanotis*, *Acridotheres tristis* – Австралия (Domrow, 1969), *Mot. alba baicalensis*, *Mot. tschutschensis macronyx* – Россия: Восточное Забайкалье, (Исакова, 1968), *Mus. striata* – Россия (Бутенко, 1984), *Mot. alba*, *Mot. flava* – Туркмения (Щербинина, Бутенко, 1981), *Phoenicurus phoenicurus* – Россия: Тюменская область (Бутенко, Столбов, 1971), *Oenanthe oenanthe* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Ptilonyssus euroturdi* Fain et Hyland, 1963 (рис. 61-62)**

Ptilonyssus euroturdi Fain, Hyland, 1963: 381; Pence, 1975: 110; Spicer, 1984: 795; Kadosaka et al., 1987: 36, fig. 2; Knee et al., 2008: 364.

Ptilonyssus euroturdi euroturdi Fain, Hyland, 1963: 381; Fain, Atken, 1967: 6; Pence, 1972: 1162.

Ptilonyssus euroturdi mimicola Fain, Hyland, 1963: 384.

Материал: 4 самок с *Turdus iliacus* Linnaeus (Passeriformes: Turdidae), Россия, Архангельская область, Октябрьский, (61°05' N, 43°10' W), 03.07.2012, сб. И. Димов; 8 самок с того же хозяина и места, 04.07.2012, сб. И. Димов.

Самка: Дорсальная поверхность: (рис. 61) Подосомальный щит в целом округлой формы, передний край щита вогнут, задний край с 3 короткими закругленными выступами; на поверхности щита 6 пар щетинок (j2, 3, 5, z2, 3, 5). Мезосомальные щитки (MS) неправильной формы, обычно в числе 6. На подосоме

щетинки разной величины. Латеральное подосомального щита расположены 2 пары мелких мезолатеральных щетинок (r3, 5), 3 пары мезолатеральных щетинок среднего размера расположено постеролатерально (r6, s5, 6), и 2 пары очень крупных щетинок (j6, z5) расположены позади подосомального щитка. На дорсальной стороне опистосомы 17 щетинок (J1-3, Z1-3, R1, 2). Пигидиальный щиток крупный, с формой мандариновой дольки серповидный. На его задней границе имеется 1 пара щетинок (J4). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 62) Стернальный щит прямоугольной формы, на его переднем крае имеется 1 пара стернальных щетинок (St1). Две других пары стернальных щетинок расположены возле щита (St2, 3). Генитальный щит продолговатый, на его поверхности 1 пара генитальных щетинок (he4). На опистосоме имеются 14 щетинок (Jv1-4, Zv2, 3, UR1). Анальный щиток крупный, грушевидной формы, расположен вентрально, на его поверхности 2 преанальные хеты (Ad) располагаются по бокам ануса, и 1 постанальная – позади ануса (PA). Крибрум имеется.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны

Вид характерен для дроздовых (Turdidae).

Хозяева и распространение: *Turdus viscivorus* (типовой хозяин) – Бельгия (Fain, Nyland, 1963), *Catharus dryas* – Гватемала (Spicer, 1984), *Dumetella carolinensis* – Канада (Knee et al., 2008), *T. migratorius*, *Cat. mustelinus* – США (Pence, 1972d; Spicer, 1987), *Mimocihla plumbea* – Куба (Cerny, Dusbabek, 1970), *T. merula* – Новая Зеландия (Domrow, 1972), *T. fugimatus* – Тринидад (Fain, Aitken, 1967), *T. naumanni euromus* – Япония (Kadosaka et al., 1987), *T. merula* – Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), *T. pilaris* – Россия: Тюменская область (Бутенко, Столбов, 1971), *T. iliacus* – Россия: Архангельская область (Димов, н. р.).

Примечание. Определение и описание осуществлялось по временным препаратам клещей, в дальнейшем использованных для молекулярных исследований.

***Ptilonyssus sairae* Castro, 1948 (рис. 63-64)**

Ptilonyssus sairae Castro, 1948: 260; Pereira, Castro, 1949: 219; Zumpt, Till, 1955: 89; Fain, 1956:144; Fain, 1957: 102; George, 1961:125, fig, 65-76; Kadosaka et al., 1987: 35, fig, 2; Pence, 1975: 90, fig, 370-375; Knee et al., 2008: 364.

Ptilonyssus japuibensis Castro, 1948: 263

Ptilonyssus agelaii Fain, Aitken, 1967: 7.

Ptilonyssus teretistris Cerny, 1969: 227.

Ptilonyssus ludovicanus Cerny, 1969: 228.

Ptilonyssus constrictus longisetosus Cerny, Dusbabek, 1970: 481.

Материал: 5 самок с *Parus major* Linnaeus (Passeriformes: Paridae) Россия, Санкт-Петербург (59° 56' N, 30° 18' W), 07.12.2010, сб. И. Димов.

Самка: Дорсальная поверхность: (рис. 63) Подосомальный щит не склеротизованный; передний край щита слегка вогнут, в средней части сужен, задний край слегка волнообразный; на поверхности щита имеется 8 пар щетинок (j2-5, z2-5). Две пары мезосомальные щитков неправильной формы расположены позади подосомального щита (MS). На дорсальной стороне подосомы 6 пар щетинок: 1 пара щетинок j6 расположена позади подосомального щита и 5 пар щетинок (r3, 5, 6, s5-6) расположены латеральнее этого щита. При этом мезолатеральные щетинки s5-6 два раза крупнее щетинок r3, 5, 6. На опистосомальной стороне идиосомы 18 щетинок; из них Z1-4, R1, 2 в два раза крупнее, чем щетинки J1-3. Пигидиальный щит с округлыми боковыми краями, выпуклый на переднем край, на его поверхности имеется 1 пара щетинок (J4). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 64) Стернальный щит длинный и широкий, с 3 парами стернальных щетинок (st 1, 2, 3). Генитальный щит продолговатый, рядом с ним 1 пара генитальных щетинок (he4) и пара пор. На опистосомальной стороне идиосомы имеются 12 щетинок (Jv1-3, Zv2-3, UR1). Анальный щиток крупный, грушевидной формы, расположен вентрально; анус находится центре этого щита, на поверхности щита имеются 3 щетинки (Ad, Pa). Преанальные щетинки (Ad) расположены на уровне переднего края ануса и постанальная щетинка (Pa) позади ануса. Крибрум имеется.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Tangara seledon* (типовой хозяин) – Бразилия (Castro, 1948), *Parus carolinensis*, *Parula americana*, *Guiraca caerulea*, *Passerina ciris*, *Piranga rubra*, *Spizella pusilla*, *Carduelis tristis*, *Polioptila albiloris*, *Dendroica cerulea*, *Dend. pinus* – США, Канада (Zumpt, Till, 1955; George, 1961; Pence, 1975), *Dend. tigrina*, *Dend. virens*, *Vermivora chrysoptea* – Куба (Cerny, Dushbabek, 1970; Cerny, 1969), *Chloris sinica minor* – Япония (Kadosaka et al., 1987), *P. major* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

Примечание. Определение и описание осуществлялось по временным препаратам клещей, в дальнейшем использованных для молекулярных исследований.

***Ptilonyssus nucifragae* Hirst, 1923 (рис. 65)**

Neonyssoides nucifragae Hirst, 1923: 975; Брегетова, 1965: 133.

Neonyssus nucifragae, Vitzthum, 1935: 578; Fain, 1957: 52; Исакова, 1965: 89.

Ptilonyssus nucifragae, Fain, 1960: 311.

В регионе вид был отмечен Брегетовой (1965), в ходе проведенного исследования не найден.

Вид был описан Хирстом (Hirst 1921) весьма схематично, последующие авторы также не добавили много характеристик для диагностики этого вида. Исходя из работ, предшествующих автором вид можно охарактеризовать следующими признаками. Клещи средних размеров, длина тела самок 590-620 мкм.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 65) Подосомальный и опистосомальный щиты крупные и склеротизованные. Мезосомальные щитки отсутствуют, стигмы с короткими перитремами на уровне кокса III.

Вентральная поверхность: Тритостернум отсутствует. Стернальный щит округлой формы. Возле щитка 3 пары стернальных щетинок (st 1, 2, 3). Генитальный щит короткий и широкий (длина 120-150 мкм, ширина 120-130 мкм). Анальный щит приближен к генитальному (Брегетова, 1965).

Вид характерен для вороновых (Corvidae).

Хозяева и распространение: *Nucifraga caryocatactes* (типовой хозяин) – Германия (Hirst, 1923; Vitzthum, 1935; Fain 1957), Латвия, Киргизия, Украина (Брегетова, 1967), Россия: Томская область, Иркутская область, Приморский край (Брегетова, 1967), *Perisoreus infaustus* - Россия: Иркутская область (Брегетова, 1967), *Garrulus glandarius* – Россия: Читинская область (Исакова, 1965), *N. caryocatactes* - Россия: Калининградская область (Брегетова, 1967).

***Ptilonyssus pygmaeus*, Bregetova 1965 (рис. 66-67)**

Neonyssus pygmaeus Брегетова, 1965: 131, fig.8; Шумило, Лункашу 1970: 119.

Ptilonyssus pygmaeus Domrow, 1969: 341.

В регионе вид был отмечен Брегетовой (1965b), в ходе проведенного исследования не найден.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Очень близок к *Pt. serini* (Fain, 1956). Длина тела самок 350–360 мкм.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 66) Подосомальный щит широкий и занимает почти всю дорсальную подосому. На его поверхности 18 щетинок. Две пары мезолатеральных щетинок. Мезосомальные щитки отсутствуют. Стигмы с перитремами на уровне кокса III. Описосомальный щит грушевидной формой, симметричный (длина 130 мкм, ширина его 50 мкм).

Вентральная поверхность: (рис. 67) Стернальный щит крупный, на его поверхности три пары стернальных щетинок (st1, 2, 3). Позади щита пара стернальных щетинок (st4). Генитальный щит широкий и несет пара генитальных щетинок (he4). На описосоме 8 коротких щетинок Анальный щит терминально расположен, криворум загнут на дорсальную сторону (Брегетова, 1965b).

Вид паразитирует на вьюрковых, подсемейства *Carduelinae* (Fringillidae).

Хозяева и распространение: *Spinus spinus* (типовой вид) – Россия: Калининградская область (Брегетова, 1965b), *Carduelis carduelis* – Таджикистан (Брегетова, 1965b), Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), Австралия (Domrow, 1969).

***Ptilonyssus spini* Stanyukovich et Butenko, 2003 (рис. 68-69)**

Ptilonyssus spini Станюкович, Бутенко, 2003: 34, fig.2.

В регионе вид был найден Станюкович и Бутенко (2003), в ходе проведенного исследования не обнаружен.

Вид очень близок *P. fringillicola* Fain, 1959 и отличается от него наличием двух симметрично расположенных пигидиальных щитов и наличием одной пары щетинок R1 на вентральной поверхности опистосомы. Длина тела самок 450 – 730 мкм.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 68) Подосомальный щит крупный, занимает большую часть подосомы. На его поверхности 8 пар щетинок. Пять пар мезолатеральных щетинок (r3, 5, 6, s5, 6). Позади щита расположены две пары мезосомальных щитков. Стигмы с перитремами на уровне кокса III. Два овальных пигидиальных щитка. Каждый из них несет по одной щетинке (J4) на своей поверхности.

Вентральная поверхность: (рис. 69) Стернальный щиток без ясных границ. Стернальные щетинки (st1, 2, 3) возле щитка. Генитальный щит, суженный в средней части, и несет пару генитальных щетинок (he4). Анальный щит широкий с крибрумом, с парой преанальных хет (Ad) и одна постанальная хетта (Pa). На поверхности опистосомы 6-7 пар щетинок. (Станюкович, Бутенко, 2003).

Вид характерен для вьюрковых, подсемейства Carduelinae.

Хозяева и распространение: *Spinus spinus* (типовой вид) – Россия: Калининградская область (Станюкович, Бутенко, 2003).

***Ptilonyssus nudus* Berlese et Troeussart, 1889 (рис. 70-71)**

Ptilonyssus nudus Berlese, Troeussart, 1889: 130; Oudemans, 1905: 237; Vitzthum, 1935: 578; Castro, Pereira, 1947: 127; Fain, 1957: 100; Fain, 1963: 171; George, 1961: 116, fig. 38-39; Wilson, 1964: 382; Domrow, 1969: 372; Pence, 1975:

109, fig. 487-492; Knee et al., 2008; Брегетова, 1951: 118; Земская, Ильенко, 1958: 475; Исакова, 1965: 82.

В регионе вид был отмечен Брегетовой (1951), в ходе проведенного исследования не обнаружен.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 70) Подосомальный щит в переднем крае едва заметно вогнутый, задний его край слегка выпуклый. Три пары мезолатеральных щетинок. Стигмы с перитремами на уровне кокса III. Пишидиальный щит с парой щетинок. На поверхности опистосомы 10-11 пар щетинок.

Вентральная сторона: (рис. 71) Стернальный щит крупный, овальной формы и на его поверхности три пары стернальных щетинок (st1, 2, 3). Стернальные щетинки St4 находятся между стернальным и генитальным щитами. Отсутствуют генитальные щетинки. Анальный щит грушевидной формы. На его поверхности пара преанальных хет (Ad) позади анальной поры и одна постанальная хета (Pa). Крибрум имеется. На поверхности опистосомы 8 пар щетинок. (Knee et al., 2008).

Хозяева и распространение: *Passer domesticus* (типовой хозяин) – Франция, Италия (Berlese, Troeussart, 1889), Голландия (Oudemans, 1905), Германия (Vitzthum, 1935), Португалия (Castro, Pereira, 1947), Бельгия (Fain, 1963), США и Канада (George, 1961; Wilson, 1964; Pence, 1975; Knee et al., 2008), Россия: Московская область (Земская, Ильенко, 1958), Читинская область (Исакова, 1965), *Parus atricapillus* – США (Pence, 1975), *Emberiza eureola* – Россия: Читинская область, *E. cirrus* – Италия (Berlese, Troeussart, 1889), *Fringilla coelebs* – Голландия (Oudemans, 1905), *Pass. griseus* – Африка (Fain, 1957), *P. major* – Россия: Читинская область (Исакова, 1965), *Pass. montanus* – Россия: Московская область (Земская, Ильенко, 1958), Читинская область (Исакова, 1965), *Riparia riparia* – США (Pence, 1975), *Carpodacus roseus* – Россия: Читинская область (Исакова, 1965), *Hirundo rustica* – США (Pence, 1975), Россия: Читинская область (Исакова, 1965), *Sturnus vulgaris* – США (Pence, 1975), *P. major* – Россия: Вологодская область (Брегетова, 1951).

Род *Vitznyssus* Castro, 1948

Vitznyssus Castro, 1948: 277; Бутенко, 1984: 116.

Astridiella Fain, 1957: 125.

Ptilonyssus Domrow, 1969: 333, Pence, 1975: 11.

Типовой вид: *Dermanyssus nitzchi* Giebel, 1871.

Диагноз: Клещи с продолговатой формы тела и размеры (850-950). На дорсальной стороне идисомы только подосомальный щит. Описосомальный и пигидиальные щиты отсутствуют. Стигмы с продолговатыми перитремами, расположены дорсолатерально. Мезосомальные и постстигмальные щитки отсутствуют. Гнатосома расположена терминально. Тритостернум имеется. Дейтостернальные зубчики имеются. Стернальный щиток отсутствует. Генитальный щиток узкий и длинный. Анальный щиток с анусом и криврумом, расположенны вентрально. Выпуклости и шипы на коксах отсутствуют. Паразитируют у птиц отрядов Caprimulgiformes и Gruiformes (Бутенко 1984).

В составе род *Vitznyssus* насчитывается 7 видов (Бутенко, 1984): *Vitznyssus caprimulgi* (Fain, 1957), *V. scotornis* (Fain, 1956), *V. vitzthumi* (Fain, 1957), *V. afrotis* (Fain, 1966), *V. neotis* (Fain, 1957), *V. tetragis* (Бутенко, 1984), *V. tsachevi* Dimov et Rojas, 2012. На территории Северо-Запада России найден *V. tsachevi* (Димов, 2012).

Vitznyssus tsachevi Dimov et Rojas 2012 (рис. 72-73)

Vitznyssus tsachevi Dimov, Rojas, 2012: 125, fig. 1-2.

Материал: Голотип самка (ZISP 4818), 1 паратип самка (ZISP 4819), с *Caprimulgus europaeus* Linnaeus. (Caprimulgiformes: Caprimulgidae), Россия, Ленинградская область, Пикалево, (59° 31' N, 34° 10 E), 16.08.2010; сб. И. Димов.

Самка. (голотип и паратип): LB – 952 (851); WID – 317 (288); LPS – 166 (150); WPS – 82/133 (77/128); LAS - 86 (82); WAS - 49 (56); LGS – 92 (108); WGS –

19 (16); LG – 186 (178); WG – 97 (98); LCH – 156 (155); WCH – 21 (25); Lleg I – 398 (395); Lleg II – 363 (361); Lleg III – 351 (352); Lleg IV – 435 (431).

Дорсальная поверхность: (рис. 72) Подосомальный щит средних размеров, формой перевернутой буквы «Т»; передняя часть слегка склеротизованная, несет на своей поверхности 4 пар длинных щетинок (j_{2,3}, z_{2,3}); задняя часть, сильно склеротизованная и несет 2 или 3 длинных щетинки (j₅, z₅), заметно удаленные от края щита. Четыре пары мезолатеральных щетинок расположены латеральнее подосомального щита (r₂₋₄, s₄), две пары мезолатеральных щетинок позади щита, вблизи стигм (s_{5,6}). На опистосомальной части идиосомы 14 пар щетинок (J_{1,5,6,7,8}, Z₁₋₃, R₁₋₅). Стигмы с перитремами расположены на уровне задней части кокс III.

Вентральная поверхность: (рис. 73) Стернальный щит отсутствует. Имеется 3 пары стернальных щетинок сходной длины (St₁₋₃). Латеральнее щетинок St₁₋₂ расположены две пары пор. Генитальный щиток длинный и очень узкий. Латеральнее генитального щитка имеется пара генитальных щетинок (he₄) и пара пор. На опистосомальной стороне идиосомы 14 пар длинных щетинок (Jv₁₋₇, Zv_{2,6,7}, UR₅₋₇). Анальный щит узкий, с крибрумом. Анус расположен в центре анального щита. Преанальные и постанальные щетинки длинные.

Гнатосома: Пальпы слегка короче основания гнатосомы, с тонкими щетинками. Дейтостернальные зубчики (Dd) крупные, по всей медиальной линии гнатосомы, симметрично расположены в десять рядов; начиная с четвертого переднего ряда, хорошо заметны по три, четыре зубчика в ряду. Гнатосомальная формула 2-4-2. Гипостомальные щетинки (h_{yp}) длинные. Тритостернум (Trs) с коротким основанием треугольной формы и длинными лациниями.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-4-4-4, бедро: 10-9-6-5, колено: 10-8-7-7, голень: 9-9-9-9, лапка: 31-15-16-16.

Самец, личинка, нимфы: неизвестны.

Хозяева и распространение: *Caprimulgus europaeus* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, Rojas, 2012).

Род *Rhinonyssus* Trouessart, 1894

Rhinonyssus Trouessart, 1894: 723; Vitzthum, 1935: 568; Strandtmann, 1951: 129; Fain, 1957: 42; Domrow, 1969: 324; Pence, 1975: 6; Бутенко, 1984: 15; Kaneko et al., 1978: 147.

Somatericola Tragardh, 1904: 28.

Типовой вид: *Rhinonyssus coniventris* Trouessart, 1894

Диагноз: Клещи округлой формы, длина идиосомы 430-970. Подосомальный щит имеется. Описосомальный и пигидиальный щиты отсутствуют. Стигмы без перитрем расположены дорсолатерально. Мезосомальные щитки имеются или отсутствуют. Постстигмальные щитки отсутствуют. Гнатосома расположена терминально. Дейгостернальные зубчики отсутствуют. Тритостернум отсутствует. Стернальный щиток имеется или отсутствует. Генитальный щиток имеется. Анальный щиток имеется или редуцированный. Анус расположен на вентральной или на дорсальной стороне описосомы. Крибрум имеется или отсутствует. Выпуклости и шипы на коксах отсутствуют.

Таксономические замечания. Род *Rhinonyssus* в настоящее время включает порядка 26 видов. Эти клещи встречаются у птиц отрядов Anseriformes, Charadriiformes, Podicipediformes и Sphenisciformes (Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984). На территории Северо-Запада России известно 11 видов.

Страндтман (Strandtmann, 1959) объединил некоторые рода *Rhinonyssus* в три группы (А, В, С) со следующими критериями:

Группа А. Тело продолговатое, отсутствуют стернальный и анальный щиты, имеется один подосомальный щит, который может быть цельный или фрагментарный. Включает виды: *R. caledonicus*, *R. waterstoni*, *R. coniventris*.

Группа В. Тело относительно короткое, округлое, овальное, яйцевидное. Хорошо развитый подосомальный щит. Стернальный щит имеется, но почти всегда значительно разрушенный. Анус расположен терминально или дорсально, отсутствует анальный щит. Коготки тарзуса I заметно угловатые. Включает виды: *R. minutus*, *R. afribyx*.

Группа С. Тело овальное или яйцевидное, очень хорошо развит подсосомальный щит или частично разрушенный. Нет стернального щита, но анальный щит имеется. Включает видов: *R. rhinolethrum*, *R. poliocephali*, *R. alberti*

В дополнение к данной системе рода мы выделяем свой новый комплекс видов *strandtmanni*. В регионе включает вид *R. dobromiri* Dimov et Spicer 2013.

Определительная таблица видов рода *Rhinonyssus* Северо-Запада России

Самки

1. Подсосомальный щит разбит на 8-10 мелких, парных и непарных, сильно склеротизованных щитков 2.
- Подсосомальный щит цельный, крупный, его длина не менее трети идиосомы 3.
2. Подсосомальный щит представлен четырьмя парами сильно склеротизованных щитков; непарные медиальные щитки отсутствуют. Стернальные St1–St3 и вентральные опистосомальные Jv1–Jv3 щетинки тонкие, заостренные на вершинах (рис. 92) *Rh. waterstoni* Hirst, 1921
- Подсосомальный щит представлен как парным, и так и непарными щитками; один из непарных щитков расположен медиально между щетинками j2 и j3. Стернальные St1–St3 и вентральные опистосомальные Jv1–Jv3 щетинки толстые, притупленные на вершине (рис. 82) *Rh. neglectus* Hirst, 1921
3. Весь подсосомальный щит сильно склеротизован, с сетчатыми орнаментом 4.
- Подсосомальный щит слабо склеротизован, без орнамента 7.
4. Мезосомальные щитки отсутствуют 5.
- Имеется 1 пара мезосомальных щитков 6.
5. Анальный щит расположен вентрально. Несколько пар щетинок на дорсальной стороне опистосомы имеются. Стернальный щит отсутствует. Длина генитального щитка вдвое превышает его ширину (рис. 74) *Rh. kadrae* Dimov, 2013

- Анальный щит расположен дорсально. На дорсальной стороне опистосомы щетинки отсутствуют. Стернальный щит имеется, расположен на уровне кокс II. Ширине генитального щита равна длине или слегка превышает ее (рис. 72) *Rh. dobromiri* Dimov et Spicer, 2013
- 6. Вентральная сторона опистосомы только с 1 парой щетинок. Анального щита и анальных щетинок нет, анальная пора расположена дорсально (рис. 88) *Rh. minutus* Bregetova, 1950
- Вентральная сторона опистосомы только с 2 парами щетинок. Анальный щиток и анальные щетинки имеются, анальная пора расположена вентрально (рис. 90) *Rh. caledonicus* Hirst, 1921
- 7. Мезосомальные щитки отсутствуют 8.
- Имеется одна пара сильно склеротизованных мезосомальных щитков неправильной формы 9.
- 8. Подосомальный щит крупный, его ширина значительно превышает половину ширины тела, задний край этого щита волнообразный. Все дорсальные щетинки подосомы (6 пар) расположены на подосомальном щите (рис. 76) *Rh. nyrocae* Butenko, 1971
- Подосомальный щит узкий, его ширина не превышает одной трети ширины тела, задний конец щита с небольшой выемкой, имеющей сильно склеротизованный край. Несколько пар (5–6) дорсальных щетинок подосомы расположены вне подосомального щита (рис. 84) *Rh. polystictae* Butenko, 1984
- 9. Задний конец подосомального щита полуовальный и доходит до уровня мезосомальных щитков. Стигмы расположены приблизительно на уровне середины подосомального щита. Стернальный щит имеется (рис. 80) *Rh. bregetovae* Butenko, 1974
- Задний конец подосомального щита с небольшим медиальным выступом, не достигающим до уровня мезосомальных щитков. Стигмы расположены на уровне заднего края подосомального щита или позади него. Стернальный щит отсутствует 10.
- 10. Задний край подосомального щита с узким угловатым медиальным выступом. Длина мезосомальных щитков примерно равна их ширине. Задний край

опистосомы несет пару дорсальных щетинок J4. Анальный щит расположен вентрально у заднего края тела. Аданальные щетинки Ad расположены на уровне ануса (рис. 78)

..... *Rh. subrhinolethrum* Butenko, 1971

- Задний край подсосомального щита с коротким закругленным медиальным выступом. Мезосомальные щитки узкие, вытянутые продольно, их длина в 2–3 раза превышает ширину. Задний край опистосомы дорсально без щетинок. Анальный щит расположен в середине опистосомы. Аданальные щетинки Ad расположены позади ануса (рис. 86)

..... *Rh. levinseni* (Tragardh, 1904)

Комплекс видов *strandtmanni*

Диагноз: Дорсальная идиосома имеет только один широкий подсосомальный щит, мезосомальные щитки отсутствуют, генитальный щит широкий.

Комплекс выделен впервые и включает 4 вида: *Rhinonyssus dobromiri* Dimov et Spicer, 2013, *R. himantopus* Strandtmann, 1951, *R. strandtmanni* Fain et Johnston, 1966, и *R. vanellochettusia* Butenko 1984. На территории Северо-Запада России встречается *R. dobromiri* Dimov et Spicer 2013.

***Rhinonyssus dobromiri* Dimov et Spicer, 2013 (рис. 74-75)**

Rhinonyssus dobromiri Dimov, Spicer, 2013: 291, fig. 1-2.

Материал: Голотип (ZISP 4820), 1 паратип самка (ZISP 4821), с *Vanellus vanellus* Linnaeus. (Charadriiformes: Charadriidae), Россия, Ленинградская область, пос. Советский, (60° 32' N, 28° 40' E), 26.05.2011, сб. И. Димов.

Самка. (голотип и паратип): LB – 545 (564); WID – 319 (321); LPS – 270 (284); WPS – 242 (248); LSS – 31 (35); WSS – 87 (89); LGS – 69 (71); WGS – 68 (69); LG – 81 (90); WG – 72 (77); LCH – 38 (40); WCH – 14 (15); Lleg I – 368 (406); Lleg II – 319 (328); Lleg III – 326 (339); Lleg IV – 365 (377).

Дорсальная поверхность: (рис. 74) Клещи средних размеров с телом эллиптической формы. Подосомальный щит ромбовидный без щетинок. Мезосомальные щитки отсутствуют. На дорсальной стороне идиосомы отсутствуют щетинки. Анальный щит находится на дорсальной стороне идиосомы с двумя постанальными хетами (Pa). Крибрум отсутствует.

Вентральная поверхность: (рис. 75) Стернальный щит широкий с четкими границами, слегка склеротизованный. Стернальные щетинки St1 отсутствуют. Стернальные щетинки St3 позади щита, стернальные щетинки St2 на щите или позади него стернальном щитке. Генитальный щит широкий, без генитальных щетинок, склеротизованный. На вентральной стороне опистосомы 52 щетинки (Jv1-4, Zv1-5, UR1-4).

Гнатосома: Гнатосома склеротизованная, без щетинок. Дейтостернальные зубчики отсутствуют.

Коксы вентрально склеротизованные. Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-4-2-4, бедро: 4-7-6-5, колено: 4-5-5-5, голень: 4-5-3-4, лапка: 19-12-12-12.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Vanellus vanellus* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, Spicer, 2013).

Виды *Rhinonyssus*, не объединяемые в комплексы

***Rhinonyssus kadrae* Dimov, 2013 (рис. 76-77)**

Rhinonyssus kadrae Dimov, 2013: 117, fig. 1-2.

Материал: Голотип самка (ZISP 5056), 1 паратип самка (ZISP 5057) с *Anas platyrhynchos* Linnaeus (Anseriformes: Anatidae), Россия, Ленинградская область, Дубровка, (59° 50' N, 30° 56' E), 28 .09. 2011; сб. И. Димов.

Самка. (голоип и паратип): LB – 775 (782); WID – 433 (443); LPS – 276 (285); WPS – 224 (231); LGS – 129 (132); WGS – 57 (60); LG – 94 (98); WG – 74 (76); LCH – 69 (74); WCH – 18 (20); Lleg I – 436 (457); Lleg II – 405 (412); Lleg III – 386 (401); Lleg IV – 382 (408).

Дорсальная поверхность: (рис. 76): Идиосома яйцевидной формы. Подосомальный щит сильно склеротизованный, трапециевидной формы, на его поверхности имеется 12 щеток (j3, 5, z2, 3, 5, 6). Мезосомальные щитки отсутствуют. Дорсальная идиосома несет на себе 9 щетинок (Z3, 5, 6, R1) и 1 пару мезолатеральных щетинок (r5). Стигмы без перитрем, расположены дорсолатерально на уровне кокс IV.

Вентральная поверхность: (рис. 77): Стернальный щит отсутствует, имеется 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит относительно широкий и склеротизованный, без генитальных щетинок на поверхности. Вентральная опистосомальная поверхность несет 23 щетинки (Jv1-4, Zv1-5, UR1-3). Анальный щит сильно склеротизованный, с очень неровными плохо различимыми границами. Анус локализован в передней части анального щита. Две преанальные щетинки расположены по бокам анального щита (Ad). Крибрум отсутствует.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-4-4-4, бедро: 8-7-5-4, колено: 6-8-8-8, голень: 4-5-6-7, лапка: 20-14-16-17. Коксы и вертлуги вентральной стороны ног сильно склеротизованные.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Anas platyrhynchos* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, 2013).

***Rhinonyssus nyrocae* Butenko, 1971 (рис. 78-79)**

Rhinonyssus nyrocae Butenko, 1984: 64, fig. 6-10.

Материал: Самец (ZISP 6098) с *Aythya nyroca* (Guld) (Anseriformes: Anatidae), Россия, Псковская область, Псков, (57°49' N, 28°20' E), 27.04.2011, сб. И. Димов.

Самец: LB – 532; WID – 295; LPS – 257; WPS – 221; Lleg I – 355; Lleg II – 304; Lleg III – 316; Lleg IV – 359.

Дорсальная поверхность: (рис. 78) Клещи средних размеров с эллипсоидной формой тела. Подосомальный щит ромбовидной формы, передняя граница подосомального щита округлая, латеральные и задний края волнообразные. На поверхности щита 10 щетинок (j5-6, z2-4). На дорсальной стороне идиосомы

отсутствуют щетинки. Короткие стигмы (Stg) без перитрем, расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 79) Стернальный щит отсутствует. Имеется 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Вентральная сторона опистосомы несет на своей поверхности 21 щетинку (Jv1-3, Zv1-4, UR1-4). Анальный щит удлинённый, без щетинок.

Гнатосома: вентрально расположена.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самка, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для утиных, рода *Aythya* (Anatidae),

Хозяева и распространение: *Aythya nyroca* (типовой хозяин) – Азербайджан, Украина: Одесская область, Казахстан (Бутенко, 1984: 64), *A. baeri* – Россия: Приморский край (Бутенко, 1984: 64), *A. fuligula* – Россия: Новосибирская область (Бутенко, 1984: 64), *A. nyroca* – Россия: Псковская область (Димов, н. р.).

***Rhinonyssus subrhinolethrum* Butenko, 1971 (рис. 80-81)**

Rhinonyssus subrhinolethrum Butenko, 1984: 62, fig. II 8-3.

Материал: 2 самки (ZISP 6101-6102) с *Anas crecca* (Linnaeus) (Anseriformes: Anatidae), Россия, Ленинградская область, Выборгский район, Соколинское, (60° 39' N, 28° 45' E); 24.04.2011, сб. И. Димов.

Самка: LB – 544-501; WID – 323-316; LPS – 198 -177; WPS – 202-196; LGS – 86-75; WGS – 49-33; LG – 64-66; WG – 54-53; LCH – 60-62; WCH – 18-20; Lleg I – 226-233; Lleg II – 244-238; Lleg III – 248-251; Lleg IV – 232-208.

Дорсальная поверхность: (рис. 80) Идиосома яйцевидной формы. Подосомальный щит сильно склеротизованный, имеет очертания колокола, задний край имеет заостренную выпуклость, на поверхности щита имеется 12 щетнок (j3, 5, z1-4.). Мезосомальные щитки (MS) круглой формы, склеротизованные, крупные. Дорсальная поверхность идиосомы несет на себе 2 пары мезолатеральных щетинок (s5, 6) и 6 щетинок (J2, 4, Z2). Стигмы без перитрем расположены дорсолатерально на уровне кокс IV.

Вентральная поверхность: (рис. 81) Стернальный щит отсутствует. Имеется 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит склеротизованный, без генитальных щетинок на поверхности, края щита волнообразные. Вентральная сторона опистосомы несет 21 щетинку (Jv1-3, Zv1-4, UR1-4). Анальный щит без ясной формы. Анус расположен перед анальным щитом. Две преанальные хеты (Ad) расположены по бокам анального щита, одна постанальная щетинка сильно редуцирована (Pa). Крибрум имеется.

Гнатосома: Дейгостернальные зубчики отсутствуют. Имеется 1 пара гипостомальных щетинок (hyp1).

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для утиных (Anatidae).

Хозяева и распространение: *Anas crecca* (типовой хозяин), *An. querquedula* – Россия: Приморский край, Рязанская область, Новосибирская область (Бутенко, 1984), *An. acuta*, *An. penelope*, *An. platyrhynchos*, *An. strepera*, *An. clypeata*, *Aythya ferina* – Россия: Рязанская область (Бутенко, 1984), *An. crecca* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Rhinonyssus bregetovae* Butenko, 1974 (рис. 82-83)**

Rhinonyssus bregetovae Butenko, 1974: 464; 1984: 39, fig. 7 (1-7).

Материал: 7 самок (ZISP 6103-6105) с *Charadrius dubius* (Scopoli) (Charadriiformes: Charadriidae), Россия, Ленинградская область, д. Войпала, (59° 52' N, 31° 41' E), 28.06.2010, сб. И. Димов.

Самка: LB – 428-589; WID – 262-310; LPS – 230-251; WPS – 150-164; LMS_L – 29-18; LMS_R – 24-32; WMS_L – 12-27; WMS_R – 10-25; LSS – 42-43; WSS – 57-61; LGS – 73-85; WGS – 77-76; LG – 57-68; WG – 71-79; LCH – 79-88; WCH – 15-17; Lleg I – 319-280; Lleg II – 213-220; Lleg III – 231-278; Lleg IV – 269-231.

Дорсальная поверхность: (рис. 82) Идиосома округлой формы. Подосомальный щит имеет форму овала с неровными границами, с сильно выпуклыми боками. На поверхности щита имеется 5–6 щетинок (z2, 3, 5).

Мезосомальные щитки (MS) круглой формы, хорошо склеротизованные. Дорсальная идиосома несет на себе 6 мезолатеральных щетинок (r2, 3, 5, s5) и 13-15 щетинок (Z1-4, R2). Стигмы без перитрем расположены дорсолатерально на уровне кокс IV. Анальный щит терминально расположен.

Вентральная поверхность: (рис. 83) Стернальный щит небольшого размера, колоколовидной формы, расширенный сзади. На щите 1 пара стернальных щетинок (St2), а позади щита еще 1 пара стернальных щетинок (St1). Щетинки St1 отсутствуют. Генитальный щит крупный, склеротизованный, длина приблизительно равна ширине, без генитальных щетинок на поверхности. Вентральная сторона опистосомы несет 10 щетинок (Jv1-4, Zv3).

Ноги: Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Гнатосома: Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Субкапитулярные щетинки имеются (cs).

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для ржанковых (Charadriidae).

Хозяева и распространение: *Charadrius dubius* (типовой хозяин) – Казахстан, Россия: Целиноградская область, Рязанская область, Томская область (Бутенко, 1984), Ленинградская область (Димов, н.р.).

***Rhinonyssus neglectus* Hirst, 1921 (рис. 84-85)**

Rhinonyssus neglectus Hirst, 1921: 359, fig. 5; Vitzthum, 1935: 572; Castro, 1948: 257; Брегетова, 1951: 117; Fain, 1960: 312; Бутенко, 1984: 23, fig. 2(1-4,9).

Rhinonyssus coniventris Trouessart, 1894: 243; Hirst, 1921: 361; Vitzthum, 1935: 572; Domrow, 1969: 327; Pence, 1975: 37; Knee et al., 2008: 364.

Материал: 1 самка (ZISP 6100) с *Charadrius dubius* (Scopoli) (Charadriiformes: Charadriidae), Ленинградская область, д. Лаврово, (59° 56' N, 31° 34' E), 15.07.2011; сб. И. Димов.

Самка: LB – 975; WID – 495; LGS – 132; WGS – 38; LG – 142; WG – 92; LCH – 135; WCH – 16; Lleg I – 521; Lleg II – 379; Lleg III – 422; Lleg IV – 476.

Дорсальная поверхность: (рис. 84) Идиосома овальной формы. Подосомальный щит представлен несколькими сильно склеротизованными подосомальными щитками неправильной формы. Мезосомальные щитки (MS) прямоугольной формы, склеротизованные. Дорсальная идиосома несет 10 мезолатеральных щетинок (r3-5, s5, 6) и 26 щетинок (j2-4, z1-4, J1, 4, Z1-3, R1). Стигмы (Stg) без перитрем, расположены дорсолатерально на уровне кокс IV.

Вентральная поверхность: (рис. 85) Стернальный щит отсутствует. Имеется 3 пары крупных стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит вытянутый, длина примерно в 3 раза превышает ширину, без генитальных щетинок на поверхности. Вентральная сторона опистосомы несет 6 крупных щетинок (Jv1-3) и 4 очень мелких щетинки (Jv4, Zv3, 4). Анальный щит отсутствует. Анус расположен вентрально. Крибрум отсутствует.

Гнатосома: Дейтостернальные зубчики отсутствуют.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для ржанковых (Charadriidae).

Хозяева и распространение: *Calidris maritima* (типовой хозяин) – Шетландские острова (Hirst, 1921), Россия: о-ва Баренцева моря (Брегетова, 1951), *Tringa glareola*, *T. ochropus* – Руанда (Fain, 1957), *Charadrius alexandrinus*, *Arenaria interpres*, *Cal. canutus* – Австралия, США, Канада (Domrow, 1969; Pence, 1975; Кнее, Proctor, 2010), *Cal. Alpine* – Азербайджан, Казахстан (Бутенко, 1984), Россия: Приморский край (Брегетова, 1951), *Ch. dubius* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Rhinonyssus polystictae* Butenko, 1984 (рис. 86-87)**

Rhinonyssus polystictae Бутенко, 1984: 67, fig. 10 (15-18).

Материал: 12 самок с *Somateria mollissima* (Linnaeus) (Anseriformes: Anatidae) (ZISP 6106-6112, 6121), Россия, Ленинградская область, дер. Ермилово, (60° 21' N, 28° 44' E), 03.10.2011, сб. И. Димов.

Самка: LB – 790-920; WID – 415- 410; LPS – 230-260; WPS – 175-180; LGS –120-140; WGS – 46-51; LG – 89-96; WG – 63-78; Lleg I – 240-270; Lleg II – 230-260; LlegIII – 250-280; Lleg IV – 285-310.

Дорсальная поверхность: (рис. 86) Идиосома округлой формы, только с подосомальным щитом на дорсальной стороне. Подосомальный щит занимает середину подосомы, склеротизованный, слегка вытянутый, с очень неровными, волнообразными границами. На поверхности щита имеются шесть щетинки (j3, 6, z2, 5). Дорсальная подосомальная идиосома несет на себе десять мезолатеральных щетинок (s3, 6, r3-5). Стигмы (Stg) без перитрем расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 87): Стернальный щит отсутствует. Три пары стернальные щетинки (St1-3). Генитальный щит вытянутый, втрое длиннее ширины, склеротизованный, без генитальных щетинок на поверхности. Вентральная сторона опистосомы несет 15 щетинки (Jv1-3, Zv1-3, UR1). Анальный щит вытянутый, полуовальный по форме. Две паранальные щетинки возле ануса (Ad), одна постанальная хета сзади ануса (Pa). Крибрум имеется.

Гнатосома: Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Гнатосомальная формула 2-2. Имеются 1 пара гипостомальных щетинок (hyp1) и 1 пара субкапитулярных щетинок (cs).

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для утиных (Anatidae).

Хозяева и распространение: *Polysticta stelleri* (типовой хозяин) – Россия: Северо-Восточная Якутия (Бутенко 1984), *Somateria mollissima* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Rhinonyssus levinseni* (Tragardh, 1904) (рис. 88-89)**

Somatericola levinseni Tragardh, 1904: 29, Fig. 42-47.

Rhinonyssus levinseni, Hirst, 1921: 357; *Rhinonyssus levinseni*, Eynthoven, 1964: 300; Бутенко, 1984: 65, fig. 10 (11-14).

Sternostomum levinseni, Vitzthum, 1935: 569; Брегетова, 1951: 114; Брегетова, 1956: 198; Domrow, 1969: 326.

Материал: 1 самка (ZISP 6099) с *Anas platyrhynchos* (Linnaeus) (Anseriformes: Anatidae), Россия, Ленинградская область, Волосово, (59° 27' N, 29° 26' E), 27.10.2011 г., сб. И. Димов.

Самка: LB – 935; WID – 530; LPS – 290; WPS – 230; LMS_L – 50; LMS_R – 48; WMS_R – 26; WMS_L – 24; LGS – 130; WGS – 47; LG – 110; WG – 105; LCH – 95; WCH – 29; Lleg I – 360; Lleg II – 360; Lleg III – 340; Lleg IV – 280.

Дорсальная поверхность: (рис. 88) Идиосома округлой формы. Подосомальный щит занимает среднюю часть подосомы, с очень неровными, волнообразными границами, передняя часть слегка сужена и вытянута. На поверхности щита имеются 12 щетинок (j3,6, z2-5). Мезосомальные щитки (MS) склеротизованные, прямоугольные. Дорсальная сторона идиосомы несет на себе 5 мезолатеральных щетинок (s4, 6, r5) и 8 щетинок J1-2, Z1-2. Стигмы (Stg) без перитрем расположены дорсолатерально.

Вентральная поверхность: (рис. 89) Стернальный щит отсутствует. Имеется 3 пары стернальные щетинки (St1-3). Генитальный щит склеротизованный без генитальных щетинок на поверхности, вытянутый, примерно втрое длиннее ширины. Вентральная сторона опистосомы несет 18 щетинок (Jv2-5, Zv2-4, UR1, 2). Анальный щит яйцевидной формы. Позади ануса расположены 3 постанальные щетинки (Pa). Крибрум имеется.

Гнатосома: Дейтостернальные зубчики отсутствуют.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Вид характерен для утиных (Anatidae).

Хозяева и распространение: *Somateria mollissima* (типовой хозяин) – Гренландия (Tragardh, 1904), Россия: Мурманская область (Белопольская, 1947), Голландия (Eindhoven 1964), *Anser anser* - Голландия (Eindhoven, 1964), *Ans. anser*, *Anas platyrhynchos*, *An. querquedula*, *An. gibberifrons* - Австралия (Domgou, 1969), *Som. spectabilis*, *Som. fischeri*, *Polysricta stelleri* – Россия: Северная Якутия (Бутенко, 1984), *An. platyrhynchos* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Rhinonyssus minutus* Bregetova, 1950 (рис. 90-91)**

Sternostomum minutus Брегетова, 1950: 1007, fig.2; Брегетова, 1951: 116; Furman, 1957: 483; Fain, 1956:150.

Rhinonyssus minutus Domrow, 1969:326, Бутенко, 1984: 36, fig. 5 (10-13).

В регионе вид был отмечен Брегетовой (1950), в ходе проведенных исследований не обнаружен.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 90) Подосомальный щит сильно склеротизованный, ромбовидной формы. Позади щита два склеротизованных мезосомальных щитка (MS). Щетинки на дорсальной идиосоме отсутствуют.

Вентральная поверхность: (рис. 91) Стернальный щит склеротизованный с двумя парами стернальных щетинок на его поверхности (St1, 2) и одна пара стернальных щетинок (St3). позади щита. Генитальный щит крупный, склеротизованный, без генитальных щетинок. На опистосомальной стороне идиосомы одна пара длинных щетинок. Анального щита нет (Fain, 1956).

Хозяева и распространение: *Charadrius hiaticula* (типовой хозяин) – Россия: Мурманская область (Брегетова, 1950), США (Furman, 1957; Strandtmann, 1959), *Ch. alexandricus* – Австралия (Domrow, 1969), Туркмения, Киргизия (Бутенко, 1984), *Otis tarda* – Европа (Fain, 1961).

***Rhinonyssus caledonicus* Hirst, 1921 (рис. 92-93)**

Rhinonyssus caledonicus Hirst, 1921: 357, fig.1; Strandtmann, 1959: 134; Pence, 1975: 38, fig. 42-48; Бутенко, 1984: 33, fig. 5 (1-5).

Sternostomum caledonicum Vitzthum, 1935: 569; Брегетова, 1951: 116.

В регионе вид был отмечен Брегетовой (1951), в ходе проведенных исследований не обнаружен.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 92) Длина идиосомы 950–1340 мкм. Крупный подсосомальный щит, занимает всю центральную часть идиосомы. Задняя его сторона с широким срединным выступом. На щите отсутствуют щетинки. Позади щита имеются пара склеротизованных мезосомальных щитков, овальной формы. На дорсальной стороне идиосомы щетинки отсутствуют.

Вентральная поверхность: (рис. 93) Стернального щита нет, стернальные щетинки тонкие и длинные (25-30 мкм) три пары (St1, 2, 3). Генитальный щит сильно склеротизованный. На его поверхности отсутствуют генитальные щетинки. На опистосоме две пары щетинок (Jv3, 4), такой же формы и размера, как стернальные. (Hirst, 1921; Бутенко, 1984)

Вид характерен для чистиковых (Alcidae).

Хозяева и распространение: *Cerphus grille* (типовой хозяин) – Шетландские острова (Hirst, 1921), США (Strandtmann, 1959; Pence, 1975), Россия: Мурманская область (Брегетова, 1951), Море Лаптевых (Бутенко, 1984); *C. columba* – Россия: Чукотка (Брегетова, 1951); *Uria lomvia* – Россия: Море Лаптевых (Бутенко, 1984); *Aethia pussila* – Россия: Чукотка (Брегетова, 1951); *U. aalge* – Россия: Мурманская область (Брегетова, 1951).

***Rhinonyssus waterstoni* Hirst, 1921 (рис. 94-95)**

Rhinonyssus waterstoni Hirst, 1921: 359, fig.2; Strandtmann, 1959: 134; Pence, 1975: 21; Бутенко, 1984: 34, fig. 5 (6-9).

Sternostomum waterstoni Vitzthum, 1935: 569; Брегетова, 1951: 116.

В регионе вид был отмечен Брегетовой (1951), в ходе проведенных исследований не обнаружен.

Вид характеризуется следующими отличительными признаками.

Самка. Дорсальная поверхность: (рис. 94) Крупные клещи, идиосома длиной 840–1200 мкм. Подсосомальный щит разделен обычно на 10 парных склеритов овальной формы, расположенных в виде двух продольных рядов. На дорсальной стороне идиосомы имеются 8-10 пар щетинок. У заднего края идиосомы имеется пара более крупных щетинок (15 мкм).

Вентральная поверхность: (рис. 95) Стернальный щит отсутствует, имеются три пары стернальных щетинок (12-15 мкм). Генитальный щит склеротизованный, без генитальных щетинок. На опистосомальной стороне идиосомы три пары щетинок (Hirst, 1921; Бутенко, 1984)

Вид характерен для чистиковых (Alcidae).

Хозяева и распространение: *Alca torda* (типовой хозяин) – Шетландские острова (Hirst, 1921), США (Strandtmann, 1959; Pence, 1975), Россия: Мурманская область (Брегетова, 1951), *Uria lomvia* – Россия: Командорские острова, Якутия, Море Лаптевых (Бутенко, 1984), *U. aalge* – Россия: Мурманская область (Брегетова, 1951).

Род *Larinyssus* Strandtmann, 1948

Larinyssus Strandtmann, 1948: 507; Fain, 1957: 60; Domrow, 1969: 322; Pence, 1975: 7; Бутенко, 1984: 68.

Типовой вид: *Larinyssus orbicularis* Strandtmann, 1948.

Диагноз: Клещи овальной формы, длина идиосомы 640-1155. Подосомальный, опистосомальный и пигидиальный щитки отсутствуют. Стигмы с продолговатыми перитремами, расположены дорсолатерально. Постстигмальные щитки отсутствуют. Гнатосома расположена терминально. Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Тритостернум отсутствует. Стернальный щиток имеется или отсутствует. Генитальный щиток имеется. Анальный щиток окружает анус, расположен вентрально. Крибрум имеется или отсутствует. Выпуклости и шипы на коксах отсутствуют.

Род *Larinyssus* включает 6 видов: *Larinyssus orbicularis* Str., 1948, *L. petiti* Gretillat, 1961, *L. sterna* Fain et Holland, 1972, *L. substerna* Butenko, 1975, *L. benoiti* Fain, 1961, *L. iohanssenae* Dimov, 2013. Все виды данного рода паразитируют на птицах отряда Charadriiformes. На территории Северо-Запада России обнаружены *L. orbicularis* и *L. iohanssenae*.

Определительная таблица видов рода *Larinyssus* Северо-Запада России
Самки

1. Множество склеритов на дорсальной поверхности. Стернальный щиток имеется.
Гипостомальные щетинки имеются (рис. 96)
..... *L. orbicularis* Strandtmann, 1948
- Отсутствуют щиты и склериты на дорсальной поверхности. Стернального щита нет. Гипостомальные щетинки отсутствуют (рис. 94)
..... *L. iohanssenae* Dimov, 2013

***Larinyssus iohanssenae* Dimov, 2013 (рис. 96-97)**

Larinyssus iohanssenae Dimov, 2013:123, fig. 1-2.

Материал: Голотип самка (ZISP 5052), паратип 1 самка (ZISP 5053) с *Sterna hirundo* Linnaeus (Charadriiformes: Sternidae), Россия, Ленинградская область, Кронштадт, (60° 00' N, 29° 46' E), 03.06.2010, сб. И. Димов; паратипы 2 самки (ZISP 5054, ZISP 5055), Россия, Ленинградская область, Апраксин, (59° 46' N, 31° 11' E), 16.06.2010, сб. И. Димов.

Самка (голотип и паратипы): LB – 730 (712-781); WID – 617 (596-640); LGS – 173 (162-179); WGS – 31 (35-47); LG – 131 (125-139); WG – 127 (120-133); Lleg I – 490 (475-569); Lleg II – 463 (454-492); Lleg III – 460 (451-482); Lleg IV – 486 (470-513).

Дорсальная поверхность: (рис. 96) Дорсальная сторона идиосомы свободна от щитов и склеритов. Подосома несет 10 мезолатеральных щетинок (r2-6) и 6 щетинок (j1-4). Стигмы (Stg) с перитремами располагаются дорсолатерально на уровне ног IV. На дорсальной стороне опистосомы располагаются 4 щетинки (j5, Z4). Крибрум (Cb) имеется.

Вентральная сторона: (рис. 97) Стернальный щит отсутствует. Вентральная сторона подосомы несет на своей поверхности 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит длинный и узкий, без генитальных щетинок. На вентральной стороне опистосомы имеются 9-10 щетинок (Jv1, Zv2-5). Анальный щит

расположен в каудальной части опистосомы. На его поверхности имеется 1 пара преанальных щетинок (Ad), расположена на уровне анального отверстия.

Гнатосома: гипостомальные и субкапитулярные щетинки и дейтостернальные зубчики отсутствуют.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-4-4-3, бедро: 10-8-5-4, колено: 8-8-8-5, голень: 6-7-6-6, лапка: 21-17-15-16.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Sterna hirundo* (типовой хозяин) – Россия: Ленинградская область (Dimov, 2013).

***Larinyssus orbicularis* Strandtmann, 1948 (рис. 98-99)**

Larinyssus orbicularis Strandtmann, 1948: 507, fig. 1-5; Zumpt, Patterson, 1951: 77; Strandtmann, 1951: 130; Брегетова, 1951: 117; Zumpt, Till, 1955: 68; Fain, 1957: 60; Domrow, 1969: 322; Cerny, Dusbabek, 1970: 487; Pence, 1975: 66, fig. 83-89; Бутенко, 1984: 68, fig. 12 (1-4).

Материал: 2 самки с *Larus argentatus* Linnaeus (Charadriiformes: Laridae), Россия, Ленинградская область, Войбокало, (59°52' N, 31°47' E), 06.06.2011, сб. И. Димов.

Дорсальная поверхность: (рис. 98) На дорсальной стороне идиосомы отсутствуют подосомальный и опистомомальный щиты. Имеются 16 склеротизованных щитов неправильной или округлой формы. На подосоме имеются 10 мезолатеральных щетинок (s1, 2, 3, 5) и 8 щетинок (j1, 2, 3, 5). Щетинки на опистосоме 6 (Z4, R1-2).

Вентральная поверхность: (рис. 99) Стернальный щиток почкообразной формы, на нем расположены только щетинки St1. Остальные 2 пары стернальных щетинок (St2, 3) расположены вне щита. Генитальный щит узкий, без генитальных щетинок. На поверхности опистосомальной идиосомы имеются 13 щетинок (Jv2, Zv1, 2, UR1, 2). Анальный щиток округлый, несет пару преанальных щетинок (Ad), расположенных на уровне ануса. Крибрум имеется.

Самец, личинка, нимфы: не известны.

Хозяева и распространение: *Larus argentatus* (типовой хозяин) – США (Strandtmann, 1948; Zumpt, Patterson, 1951), Россия: Новосибирская область, Рязанская область (Бутенко, 1984) Ленинградская область (Димов, н. р.), *L. dominicanus* – ЮАР, Австралия (Zumpt, Till, 1955, Domrow 1969), *Chlidonias leucoptera* – Австралия, Африка, (Domrow, 1969; Fain, 1957), Россия: Рязанская область (Бутенко, 1984), *Ch. niger* – Россия: Рязанская область (Бутенко, 1984), *Gelochelidon nilotica* – Австралия (Domrow, 1969), Россия: Рязанская область (Бутенко, 1984), *Rynchops nigra* – Куба (Cerny, Dusbabek, 1970), *Sterna maxima* – США (Strandtmann, 1948), *St. hirundo* – США, Австралия (Pence, 1975; Domrow, 1969), *St. fuscata* – Австралия (Domrow, 1969).

Примечание. Определение и описание осуществлялось по временным препаратам клещей, в дальнейшем использованных для молекулярных исследований.

Род *Mesonyssus* Fain, 1960

Mesonyssus Fain, 1960: 313; Wilson, 1964: 357; Domrow, 1966: 192; Fain, Aitken, 1967: 23; Sixl, 1969: 173; Бутенко, 1984: 89.

Tinaminyssus Strandtmann, Wharton, 1958: 161; Domrow, 1969: 312; Pence, 1975: 7; Ubeda et al., 2003: 65; Kneee, 2008: 364.

Типовой вид: *Neonyssus treronis* Fain, 1956.

Диагноз: Клещи овальной формы, длина тела 450-630. На дорсальной стороне идиосомы имеются подосомальный и опистосомальный щиты. Пигидиальный щит отсутствует. Стигмы с продолговатыми перитремами расположены дорсолатерально. Мезосомальные щитки отсутствуют. Постстигмальные щитки имеются или отсутствуют. Гнатосома расположена терминально. Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Тритостернум отсутствует. Стернальный щиток отсутствует. Генитальный щиток имеется. Анальный щиток окружает анус, расположен вентрально. Крибрум имеется. Выпуклости и шипы на коксах имеются или отсутствуют.

Таксономические замечания. Род *Mesonyssus* был установлен Фэном (Fain, 1960) для ряда видов ринониссид, описанных ранее в составе родов *Neonyssus* и *Tinaminyssus*. Два года спустя Фэн (1962) выделяет три группы (*zenaidurae*, *melloi*, *columbae*) клещей рода *Mesonyssus*, паразитирующих только на птицах отряда *Columbiformes*. Впоследствии Бутенко (1984) придерживается к этой концепции. Некоторые исследователи не признают самостоятельность данного таксона в качестве рода и относят его представителей к родам *Neonyssus* или *Tinaminyssus* (Strandtmann, Wharton, 1958; Domrow 1969; Pence, 1975; Ubeda et al., 2003; Кнее, 2008). В настоящей работе *Mesonyssus* рассматривается нами в качестве самостоятельного рода и для него составлен новый диагноз. За последние полвека к роду *Mesonyssus* разными авторами были отнесены 56 видов, обитающих на птицах семи отрядов (*Ciconiiformes*, *Columbiformes*, *Tinamiformes*, *Accipitriformes*, *Psittaciformes*, *Passeriformes*, *Coraciiformes*) (Fain, 1960; Wilson, 1964; Бутенко, 1984). В настоящей работе, следуя Фэну и Бутенко (Fain, 1962; Бутенко, 1984) к данному роду отнесены только 24 вида, которые обитают только на птицах отряда *Columbiformes*. На территории Северо-запада России найдены *Mesonyssus melloi* и *M. columbae*.

***Mesonyssus melloi* Castro, 1948 (рис. 100 - 102)**

Neonyssus melloi Castro, 1948: 270; Pereira, Castro, 1949: 228; Fain, 1957: 52.

Mesonyssus melloi, Бутенко, 1984: 100, fig. 18 (1-3); Fain et al., 1974: 135; Шумило, Лункашу, 1970:16.

Mesonyssus melloi melloi, Wilson, 1964: 368.

Neonyssus hirsutus Feider, 1962: 58.

Tinaminyssus melloi, Domrow, 1969:312; Domrow, 1972: 99; Pence, 1975: 48, fig. 110-116; Kneee et al., 2008: 368.

Материал: 2 самки, 2 самца и 1 нимфа (ZISP 4822-4826), с *Columba livia* Linnaeus (*Columbiformes*, *Columbidae*), Россия, Санкт-Петербург, (59°56' N, 30°18' E), 10 апреля 2010, сб. И. Димов; 3 самки, 1 самец и 1 нимфа (ZISP 4827-4831) с того же хозяина, Россия, Ленинградская область, д. Войбокало, (59° 52' N, 31° 47' E),

12.05.2010, сб. И. Димов; 2 самки с того же хозяина, Россия, (ZISP 4832-4833), Росси, Ленинградская область, г. Сланцы, (59° 07' N, 28° 05' E) 05.05.2011, сб. И. Димов.

Самка: LB – 454-562; WID – 241-313; LPS – 131-138; WPS – 192-212; LOS – 153-177; WOS – 134-151; LGS – 52-63; WGS – 21-23; LG – 109-114; WG – 47-57; LCH – 48-54; WCH – 7-9; Lleg I – 193-267; Lleg II – 210-276; Lleg III – 215-290; Lleg IV – 230-337.

Дорсальная поверхность: (рис. 100) Подосомальный щит широкий, крупный, склеротизованный, занимает большую часть подосомы, передний его край выпуклый, почти полуокруглый. На поверхности щита имеются 7 пар щетинок (j3, 4, 6, z2, 5, 6, s4, 5). Стигмы с короткими перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III, каудолатерально по отношению к заднему краю подосомального щита. Постстигмальные щитки (PSS) треугольной формы и длиной 22-27. Имеются 3 пары мезолатеральных щетинок (r5-7). На опистосомальной стороне идиосомы расположены 6 пар тонких щетинок (j6, s6, R1, 2, Z2, 3). Опистосомальный щит широкий, крупный, занимает почти всю опистосому, его передний край волнообразный. На поверхности щита имеются 3 пары пор и 2 пары щетинок (J4, Z1).

Вентральная поверхность: (рис. 101) Стернальный щит отсутствует. Имеются 3 пары стернальных щетинок. Пара St3 длиннее, чем пары St1,2. Генитальный щиток среднего размера, тонкий и узкий. Латерально щита располагается пара генитальных щетинок (he4). На поверхности опистосомальной идиосомы имеются пара коротких щетинок Jv1 и десять пар длинных щетинок (Jv2, 3, 4, Zv1-4, UR1-5). Анальный щит грушевидный, расширенный спереди, несет пару преанальных щетинок (Ad), расположенных впереди ануса, и 1 постанальную щетинку позади его. Крибрум имеется.

Гнатосома: Тонкая и продолговатая. Гнатосомальная формула: 2-4-2. Имеется 3 пары гипостомальных щетинок (hyp1-3) и 1 пара субкапитулярных щетинок (cs). Пальпы длинные с короткими и тонкими щетинками.

На коксах I-III наблюдаются две щетинки разной длиной. На коксах II-IV, в задней части, расположены округлые выросты (Cc). В передней части коксах II-IV располагаются острые шиповидные выросты (Sc).

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-6-5-5, бедро: 7-7-6-6, колено: 5-4-6-4, голень: 4-5-7-7, лапка: 26-16-15-15.

Самец: LB – 449; WID – 263; LPS – 135; WPS – 178; LOS – 138; WOS – 121; LG – 96; WG – 55; LCH – 49; WCH – 9; Lleg I – 217; Lleg II – 220; Lleg III – 228; Lleg IV – 257.

Дорсальная поверхность: (рис. 102) Подосомальный щит занимает почти всю подосому, спереди полукруглый, сильно склеротизованный; на поверхности щита 7 пар щетинок (j3, 4, z2, 5, 6, s4, 5). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне кокс III. Постстигмальные щитки меньшего размера, чем у самки, 16-20 мкм. Имеются 2 пары мезолатеральных щетинок (r5, 6). Опистосомальный щит широкий, его краниальная часть волнообразной формы, пара щетинок (J4). Имеются 6 пар щетинок на поверхности дорсальной идиосомы (j6, s6, Z2, 3, R1, 2).

Вентральная поверхность: Стернальный щит отсутствует. Имеются 3 пары стернальных и 1 пара метастернальных щетинок. На опистосомальной стороне идиосомы располагаются 19 длинных щетинок (Jv1, 2, 3, 4, Zv1-4, UR1). Анальный щиток несет 1 пару преанальных щетинок, расположенных впереди от ануса, и одна постанальная щетинка. Крибрум хорошо выражен.

Гнатосома: Гнатосома с широким основанием. Гнатосомальная формула: 2-4-2. Имеются 3 пары гипостомальных щетинок (hyp1, hyp2, hyp3) и 1 пара субкапитулярных щетинок (cs).

На коксах I-III имеются по 2 щетинки разной длиной, как у самки. На коксах II-IV в задней части расположены округлые выросты. В передней части кокс II-IV располагаются острые шиповидные выросты.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-6-5-5, бедро: 9-9-4-5, колено: 8-6-6-4, голень: 5-5-7-5, лапка: 21-15-14-15.

Протонимфа: LB – 397; WID – 221; LPS – 118; WPS – 144; LOS – 112; WOS – 124; LG – 82; WG – 40; LCH – 39; WCH – 20; Lleg I – 176; Lleg II – 179; Lleg III – 185; Lleg IV – 202.

Дорсальная поверхность: Подосомальный щит широкий, закругленный на переднем крае, несет 13 коротких щетинок (j3, 4, z2, 5, s4, 5). Опистосомальный щит отсутствует. На поверхности идиосомы имеются 18 коротких щетинок (j6, s6,

Z1, 2, 3, 4, R1, 2, J4). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально, на уровне задней части кокс III.

Вентральная поверхность: Стернальный щит отсутствует. Имеются 3 пары стернальных щетинок. На опистосомальной стороне идиосомы наблюдаются 2 пары коротких щетинок и 11 длинных щетинок (Jv1, 2, 3, 4, Zv1-3). Анальный щиток несет пара преанальных хет, расположена спереди ануса, и одна постанальная хета.

Гнатосома: Гнатосомальная формула: 2-4-2, как у имаго. Пальпы длинные, с короткими и тонкими щетинками.

На коксах I – III имеются 2 щетинки разной длиной. На коксах II-III, в задней части, расположены округлые выросты. В краниальной части коксах II-III шиповидные выросты отсутствуют.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-5-4-5, бедро: 7-7-4-4, колено: 7-6-5-4, голень: 7-6-6-6, лапка: 16-14-15-14.

Личинка, дейтонимфа: неизвестны.

Вид характерен для голубей (Columbidae).

Хозяева и распространение: *Columba livia* (типовой вид) – Бразилия (Castro, 1948), США (Wilson, 1964; Pence, 1975), Канада (Кнее, 2008), Австрия (Fain et al., 1974), Россия: Читинская область, Тюменская область, Рязанская область (Бутенко, 1984); Украина (Бутенко, 1984), Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), *Streptopelia capicola* – ЮАР (Fain, 1957), *Col. norfolciensis*, *Leucosarcia melanoleuca* - Австралия (Domrow, 1969), *Zenaida macroura* – Канада (Кнее et al., 2008), *Col. livia* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

***Mesonyssus columbae* Crossley, 1950 (рис. 103 - 104)**

Neonyssus columbae Crossley, 1950: 309, fig. 1-4; Fain, 1957: 55.

Mesonyssus columbae, Wilson, 1964: 368; Fain et al., 1974: 135; Бутенко, 1984: 114, fig. 19 (9-13).

Tinaminyssus columbae Domrow, 1969; 313; Pence, 1975: 51, fig. 131-137; Kнее et al., 2008: 368.

Материал: 2 самки (ZISP 4803- 4804), 1 дейтонимфа (ZISP 4833), с *Columba livia* Linnaeus (Columbiformes, Columbidae), Россия, Санкт-Петербург (59°56' N, 30°19' E), 10 апреля 2010, сб. И. Димов; 1 самка (ZISP 4805) с того же хозяина, Россия, Ленинградская область, д. Войбокало (59° 52' N, 31° 47' E) 12 мая 2010, сб. И. Димов; 2 самки (ZISP 4806-4807), с того же хозяина, Россия, Ленинградская область, г. Сланцы, (59° 07' N, 28° 05' E), 05 мая 2011, сб. И. Димов; 2 самки (ZISP 4808-4809), с того же хозяина, Россия, Ленинградская область, г. Луга, (58° 44' N, 29° 50' E), 13 июля 2011, сб. И. Димов; 3 самки (ZISP 4810-4812), с того же хозяина, Россия, Ленинградская область, д. Радогоща, (59° 47' N, 34° 51' E), 22 июня 2011. сб. И. Димов.

Самка: LB – 540-640 WID – 280-310; LPS – 160-170; WPS – 170-195; LOS – 175-200; WOS – 110-120; LGS – 72-87; WGS – 47-56; LG – 120-130; WG – 59-64; LCH – 33-41; WCH – 13-21; Lleg I – 280-330; Lleg II – 280-350; Lleg III – 310-330; Lleg IV – 350-370.

Дорсальная поверхность: (рис. 103) Подосомальный и опистосомальный щиты сильно склеротизованы, с неровными границами. На поверхности подосомального щита имеются 26 щетинок (j2-4, z2-6, s3-6, r5). Стигмы с перитремами расположены дорсолатерально на уровне кокс III. Опистосомальный щит несет 4 пары щетинок (J1, 4, Z2, 3) и 3 пары пор. Имеются 3 пары мезолатеральных щетинок (r6-8, s6). Постеролатерально от заднего края опистосомального щита расположено 4 пары щетинок (Z1, 4, R1, 2).

Вентральная поверхность: (рис. 104) Стернального щитка не видно. Имеются 3 пары стернальных щетинок (St1-3). Генитальный щит широкий, латеральнее этого щита располагается 1 пара генитальных щетинок (he4) и 1 пара пор. На поверхности опистосомальной идиосомы 6 пар щетинок (Jv1-4, Zv1,2). Анальный щиток узкий овальный и несет 1 пару преанальных щетинок (Ad), постанальная щетинка отсутствует. Крибрум имеется.

Гнатосома: Гнатосома широкая. Гнатосомальная формула 2-4. Субкапитулярные щетинки отсутствуют.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-4-4-4, бедро: 8-8-4-3, колено: 6-4-4-4, голень: 5-5-5-5, лапка: 16-12-12-14.

Дейтонимфа: LB–345; WID –185; LPS – 126; WPS – 134; LG – 94; WG – 42; LCH – 34; WCH – 8; Lleg I – 196; Lleg II – 209; Lleg III – 191; Lleg IV – 200.

Дорсальная поверхность: Подосомальный щит округлый. На его поверхности ясно имеется 6 пар щетинок. На идиосоме расположены 7 пар щетинок и 2 пары пор. Стигмы с перитремами дорсолатерально на уровне кокс III. Передняя и латеральные границы опистосомального щитка хорошо выражены. Имеется склеротизация передней части опистосомального щита.

Вентральная поверхность: Стернальный щит отсутствует. Имеются 3 пары стернальных щетинок. На поверхности опистосомы 11 щетинок. Анальный щиток несет пара преанальных хет, расположена краниально ануса, и одна постанальная хета.

Гнатосома: Гнатосома удлиненная. Гнатосомальная формула 2-4-2.

На коксах II-III, в каудальной части, расположены округлые выросты. В краниальной части коксах I-II наблюдаются шиповидные выросты. Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 4-5-4-5, бедро: 6-6-3-4, колено: 6-4-4-4, голень: 6-5-5-4, лапка: 18-14-13-10.

Самец, личинка, протонимфа: неизвестные.

Вид характерен для голубей (Columbidae).

Хозяева и распространение: *Columba livia* (типовой хозяин) - США (Crossley, 1950; Wilson, 1964), Австралия (Domrow, 1969), Канада (Knee et al., 2008), *Streptopelia semitorquata* – Африка (Fain, 1957), *Col. livia* – Австрия (Fain et al., 1974), Украина, Россия: Омская область, Тюменская область (Бутенко, 1984), Ленинградская область (Димов, н. р.).

Род *Rallinyssus* Strandtmann, 1948

Rallinyssus Strandtmann, 1948: 512; Pereira, Castro, 1949: 233; Zumpt, Patterson, 1951: 77; Zumpt, Till, 1955: 68; Fain, 1957: 57; Pence, 1975: 7; Kadosaka et al., 1987: 39; Бутенко, 1984: 75; Knee et al., 2008: 368.

Rallinyssoides Fain, 1960: 295.

Типовой вид: *Rallinyssus caudistigmus* Strandtmann, 1948

Диагноз: Клещи овальной формы, длина идилсомы 870-1200. Подосомальный щит имеется. Описосомальный и пигидиальный щит отсутствуют. Стигмы с продолговатыми перитремами расположены в каудальной части дорсальной стороны опистсомы. Мезосомальные щитки имеются. Постстигмальные щитки отсутствуют. Гнатосома расположена терминально. Дейтостернальные зубчики отсутствуют. Тритостернум отсутствует. Стернальный щиток имеется. Генитальный щиток имеется. Анальный щит очень крупный и занимает всю медиальную часть опистсомы. Крибрум имеется. Выпуклости и шипы на коксах отсутствуют.

Род *Rallinyssus* включает около 15 видов и характерен преимущественно для птиц отряда журавлеобразных (Gruiformes) (Pence, 1975; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008). На территории Северо-запада России найден *Rallinyssus caudistigmus*.

***Rallinyssus caudistigmus* Strandtmann, 1948 (рис. 105-106)**

Rallinyssus caudistigmus Strandtmann, 1948: 511, fig. 15-25; Брегетова, 1951: 118; Zumpt, Till, 1955: 68; Брегетова, 1956: 198; Fain, 1957: 58; Domrow, 1969: 324; Feider, Mironescu, 1973: 163; Fain et al., 1974: 135; Pence, 1975: 42, fig. 69-75; Бутенко, 1984: 78, fig. 13 (9-16); Kadosaka et al., 1987: 39, fig. 7; Knee et al., 2008: 368.

Материал: 3 самки (ZISP 4813-4815) с *Gallinula chloropus* Linnaeus (Gruiformes, Rallidae), Россия, Ленинградская область, Гатчина, (59° 33' N, 30° 08' E) 19.06.2010. сб. И. Димов; 2 самки с *Fulica atra* Linnaeus (Gruiformes, Rallidae) (ZISP 4816-4817), Россия, Ленинградская область, Сосновый бор, (59° 53' N, 29° 05' E), 10 мая 2010,) сб. И. Димов.

Самка: LB – 870-1200; WID – 550-680; LPS – 410-450; WPS – 290-360; LGS – 240-260; WGS – 53-71; LG – 250-280; WG – 115-140; LCH – 160-190; Lleg I – 800-920; Lleg II – 580-674; Lleg III – 612-687; Lleg IV – 647-692.

Дорсальная поверхность: (рис. 105) Подосомальный щит колоколовидной формы, на его поверхности 2 пары щетинки (j2, 3), границы щита хорошо

склеротизованные. На дорсальной стороне подосомы 6 пар щетинок (j6, s3-6, r5). Латерально щита два склерита. На опистсосоме 11 щетинок (J1-4, R1, 3) и 2 мезосомальных щитка (MS). Стигмы (Stg) с продолговатыми перитремами, расположены в задней части опистсосомы на ее дорсальной поверхности.

Вентральная поверхность: (рис. 106) Стернальный щит треугольной формы. Стернальные щетинки (St1-3) расположены около щита. Генитальный щит длинный и узкий, генитальные щетинки (he4) расположены латеральнее щита. Анальный щит с 3 щетинками. Преанальные хеты (Ad) значительно длинее постанальной (Pa). Анальная пора крупная, покрыта мембраной, и занимает большей части вентральной стороне опистсосомы. Опистсосомальные щетинки крупные и расположены вокруг анального щита (Jv1, 4, Zv2-4). Крибрум имеется.

Гнатосома: гипостомальные щетинки (hyp1-3) и субкапитулярные щетинки (cs) имеются. Гнатосомальная формула: 2-4-2.

Хетотаксия ног: кокса: 2-2-2-1, вертлуг: 3-4-5-5, бедро: 10-8-5-6, колено: 8-7-8-7, голень: 4-5-7-7, лапка: 26-11-15-11.

Самец, личинка, нимфы: неизвестны.

Вид характерен для пастушковых (Rallidae).

Хозяева и распространение: *Fulica americana* (типовой хозяин) – США, Канада (Strandtmann, 1948; Fain, 1957; Knee et al., 2008), *Rallus elegans* - США, Канада (Strandtmann, 1948; Fain, 1957; Pence, 1975; Knee et al., 2008), *Ful. atra* - Австралия (Domrow, 1969), Туркмения (Щербинина, Бутенко, 1981), Румыния (Feider, Mironescu, 1973), Россия: Астраханская область, Новосибирская область, Омская область (Брегетова, 1951; Бутенко, 1984), Украина, Азербайджан, Казахстан, Киргизия, *Gallinula chloropus* - Австрия (Fain et al., 1974), Молдовия (Шумило, Лункашу, 1970), *Gall. chloropus* и *Ful. atra* – Россия: Ленинградская область (Димов, н. р.).

Таблица 2 – Систематический список видов семейства Rhinonyssidae Северо-Запада России.

Вид клеща	Вид хозяина	Отряд	Источник
<i>Sternostoma marchae</i> *	<i>Serinus canaria</i>	Passeriformes	Dimov, 2013
<i>St. zini</i> *	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculiformes	Dimov, Кнее, 2012
<i>St. turdi</i>	<i>T. philomelos</i> <i>Turdus pilaris</i>	Passeriformes	Брегетова, 1965, ИД
<i>St. durenii</i> **	<i>T. merula</i>	Passeriformes	ИД
<i>St. bruxellarum</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passeriformes	Бутенко, 2001
<i>Ptilonyssus degtiarevae</i> *	<i>Passer domesticus</i>	Passeriformes	Dimov, Mironov 2012
<i>Pt. mironovi</i> *	<i>Parus caeruleus</i>	Passeriformes	Dimov, 2012
<i>Pt. pari</i> **	<i>Parus major</i>	Passeriformes	ИД
<i>Pt. lovottiae</i> *	<i>Passer montanus</i>	Passeriformes	Dimov, Mironov 2012
<i>Pt. hirsti</i> **	<i>Fringilla coelebs</i>	Passeriformes	ИД
<i>Pt. schumili</i> **	<i>Alauda arvensis</i>	Passeriformes	ИД
<i>Pt. motacillae</i> **	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passeriformes	ИД
<i>Pt. euroturdi</i> **	<i>Turdus iliacus</i>	Passeriformes	ИД
<i>Pt. sairae</i> **	<i>Parus major</i>	Passeriformes	ИД
<i>Pt. nucifragae</i>	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Passeriformes	Брегетова, 1965
<i>Pt. pygmaeus</i>	<i>Spinus spinus</i>	Passeriformes	Брегетова, 1965
<i>Pt. spini</i>	<i>Spinus spinus</i>	Passeriformes	Станюкович, Бутенко, 2003
<i>Pt. nudus</i>	<i>Passer montanus</i>	Passeriformes	Брегетова, 1951
<i>Vitznyssus tsachevi</i> *	<i>Caprimulg. eurepeus</i>	Caprimulgiformes	ИД
<i>Rhinonyssus dobromiri</i> *	<i>Vanellus vanellus</i>	Charadriiformes	ИД
<i>Rh. kadrae</i> *	<i>A. platyrhynchos</i>	Anseriformes	ИД

<i>Rh. nyrocae</i> **	<i>Aythya nyroca</i>	Anseriformes	ИД
<i>Rh. subrhinolethrum</i> **	<i>Anas crecca</i>	Anseriformes	ИД
<i>Rh. bregetovae</i> **	<i>Charadrius dubius</i>	Charadriiformes	ИД
<i>Rh. neglectus</i>	<i>Charadrius dubius</i> <i>Calidris maritima</i>	Charadriiformes	Бреgetова, 1951 ИД
<i>Rh. polystictae</i> **	<i>Somateria mollissima</i>	Anseriformes	ИД
<i>Rh. levinseni</i>	<i>Anas platyrhynchos</i> <i>Somateria mollissima</i>	Anseriformes	Белопольская, 1947 ИД
<i>Rh. minutes</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>	Passeriformes	Бреgetова, 1950
<i>Rh. caledonicus</i>	<i>Cephus grille</i>	Charadriiformes	Бреgetова, 1951
<i>Rh. waterstoni</i>	<i>Alca torda</i> , <i>Uria aalge</i>	Charadriiformes	Бреgetова, 1951
<i>Larinyssus iohanssenae</i> *	<i>Sterna hirundo</i>	Charadriiformes	ИД
<i>L. orbicularis</i> **	<i>Larus argentatus</i>	Charadriiformes	ИД
<i>Mesonyssus melloi</i> **	<i>Columba livia</i>	Columbiformes	ИД
<i>M. columbae</i> **	<i>Columba livia</i>	Columbiformes	ИД
<i>Rallinyssus caudistigmus</i> **	<i>Gallinula chloropus</i> <i>Fulica atra</i>	Gruiformes	ИД

* - новый для науки

** - новый для С-З России

ИД – данные настоящего исследования.

Глава 6 Особенности фауны, распространения и паразито-хозяйинных связей Rhinonyssidae Северо-запада России

Общие данные по фауне

С 2009 по 2011 года на территории СЗР было обследовано 2107 экземпляров птиц 79 видов, 54 родов, 28 семейств и 10 отрядов (Anseriformes, Caprimulgiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Accipitriformes, Galliformes, Gruiformes, Piciformes и Passeriformes). Подавляющее большинство обследованных хозяев (59 видов) принадлежало к отряду Passeriformes, что составляет около 58% от числа видов воробьинообразных, обитающих на изучаемой территории (Мальчевский, Пукинский, 1983). Обследованные виды не воробьинообразных (20 видов 9 отрядов) составляет порядка 30% от общего числа видов данных отрядов, встречающихся на территории Ленинградской области. У 93 особей хозяев было обнаружено 196 клещей-ринониссид, принадлежащих к 27 видам, 19 родам, 13 семействам, 7 отрядам.

В результате проведенного исследования и с учетом работ предшествующих авторов (Белопольская, 1947; Брегетова, 1950; Брегетова, 1951; Брегетова, 1965а, 1965b, 1967; Бутенко, 2001; Станюкович, Бутенко, 2003) фауна ринониссид СЗР суммарно составляет 35 видов семи родов (табл. 2). В результате наших сборов на территории исследуемого региона впервые было обнаружено 24 вида четырех родов (*Larinyssus*, *Mesonyssus*, *Rallinyssus* и *Vitznyssus*). При этом девять видов из пяти родов были описаны как новые для науки (Dimov, 2012а, 2012b, 2013а, 2013b; Dimov, Kneé, 2012; Dimov, Mironov 2012; Dimov, Rojas, 2012; Dimov, Spicer, 2013): *Sternostoma marchae* и *S. zini*; *Ptilonyssus degtiarevae*, *Pt. mironovi* и *Pt. lovottiae*; *Vitznyssus tsachevi*; *Rhinonyssus dobromiri* и *Rh. kadrae*; *Larinyssus iohanssenae*. Еще 15 видов на территории СЗР были отмечены впервые: *Sternostoma durenii*, *Ptilonyssus pari*, *Pt. hirsti*, *Pt. schumili*, *Pt. motacillae*, *Pt. euroturdi*, *Pt. sairae*, *Rhinonyssus nyrocae*, *Rh. subrhinoletum*, *Rh. bregetovae*, *Rh. polystictae*, *Larinyssus orbicularis*, *Mesonyssus melloi*, *M. columbae*, *Rallinyssus caudistigmus*.

Ниже рассмотрены результаты анализа ряда характеристик фауны ринониссид СЗР. Проведен анализ специфичности и распространения обнаруженных видов ринониссид по таксономическим группам птиц, зараженности различных видов хозяев и сравнение обнаруженной фауны с ближайшими сопредельными регионами.

Распространение и приуроченность родов

Обнаруженные на территории СЗР семь родов ринониссид существенно различаются в распространении по таксономическим группам хозяев, а также в плане их географического распространения. Среди обнаруженных родов ринониссид по широте спектра хозяев выделяются два, *Sternostoma* и *Rhinonyssus*, встречающиеся на птицах многих отрядов.

Представители рода *Sternostoma* (около 60 видов в мировой фауне) известны с птиц 18 отрядов (Fain, 1957; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Кнее, 2008). В исследуемом регионе этот род отмечен только у птиц двух отрядов, у воробьинообразных (Passeriformes) (4 вида клещей) и кукушкообразных (Cuculiformes) (1 вид) (табл. 3). В Западной Европе (Австрия, Бельгия, Германия, Румыния), ближайшей хорошо изученной территории, фауна этого рода также относительно небогата и насчитывает 11 видов (табл. 3) (Vitzthum, 1935; Fain et al., 1974; Feider, Mironescu, 1982). Следует отметить, что ни один из видов ринониссид, отмеченных на территории Европы, не был обнаружен у птиц Северо-запада России. Учитывая, что орнитофауна СЗР сходна с таковой Европы, в Европейской части России можно потенциально ожидать нахождения значительно большего числа видов рода *Sternostoma*.

Род *Rhinonyssus* (26 видов в мировой фауне), также широко распространенный по хозяевам, и известен с птиц четырех отрядов, представители которых являются обитателями различных водных биотопов (Anseriformes, Charadriiformes, Podicipediformes и Sphenisciformes) (Strandtmann, 1951; Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Кнее, 2008). В исследуемом регионе обнаружено девять видов этого рода у птиц двух отрядов, гусеобразных (5 видов клещей) и ржанкообразных (4 вида) (табл. 2). В Европе (Англия, Бельгия, Голландия) известно только 4 вида рода *Rhinonyssus* (табл. 3), которые на

территории СЗР не отмечены; по одному виду паразитирует на гусеобразных (Anseriformes) и поганках (Podicipediformes), 2 вида известны с ржанкообразных (Charadriiformes) (Hirst, 1921; Eindhoven, 1964). Таким образом, можно предполагать, что и фауна рода *Rhinozyssus* в изучаемом регионе потенциально может быть более многообразной.

Пять остальных родов Rhinoinyssidae, обнаруженных на территории СЗР, достаточно отчетливо приурочены к птицам одного или двух отрядов. Род *Ptilonyssus* связан преимущественно воробьиными (Passeriformes), но отдельные его виды, встречается и у представителей отрядов Caprimulgiformes, Accipitriformes и Arodiformes (Fain, 1957; Pence, 1975; Knee et al., 2008). Представители рода *Larinyssus* обитают исключительно на ржанкообразных (Charadriiformes), *Mesonyssus* – на голубеобразных (Columbiformes), и *Rallinyssus* – на журавлеобразных (Gruiformes) (Strandtmann, 1948; Zumpt, Patterson, 1951; Fain, 1960). Род *Vitznyssus*, известный с козодоеобразных (Caprimulgiformes) и журавлеобразных (Gruiformes), в исследуемом регионе обнаружен только на представителе первого отряда, на обыкновенном козодое *Caprimulgus europaeus* (табл. 2).

Род *Ptilonyssus*, один из самых крупных (в настоящее время известно свыше 110 видов) (Fain, 1956; Fain, Aitken, 1967; Domrow, 1969; Станюкович, Бутенко, 2003; Knee et al., 2008), на территории СЗР представлен 13 видами, обнаруженными на воробьинообразных семи семейств (Fringillidae, Passeridae, Paridae, Muscicapidae, Turdidae, Alaudidae и Corvidae) (табл. 2). В Европе зарегистрировано 23 вида рода *Ptilonyssus* (Vitzthum, 1935; Feider, Mironescu, 1969; Fain et al., 1974; Beron, 1975; Ubeda et al., 1986). При этом ни один из них в ходе настоящего исследования и в предшествующих работах по Северо-западу России (Бутенко, 1984; Брегетова, 1965a, 1965b, 1967; Станюкович, Бутенко, 2003) не был отмечен на исследованных нами видах воробьинообразных (табл. 3).

Род *Mesonyssus*, включающий 26 видов (Fain, 1960; Бутенко, 1984), связан исключительно с голубеобразными (Columbiformes). В исследуемом регионе он представлен только двумя видами, которые обитают на голубях рода *Columba* (табл. 2). В Европе, помимо обнаруженных нами видов *Mesonyssus columbae* и *M. melloi*, встречается еще пять видов этого рода, которые связаны с

голубеобразными родов *Columba* и *Streptopelia* (Feider, 1962; Fain et al., 1974; Ubeda et al., 2003) (табл. 3).

Небольшой род *Larinyssus*, насчитывающий в настоящее время шесть видов (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Feider, Mironescu, 1974; Бутенко, 1984), распространён исключительно на ржанкообразных (Charadriiformes) и на территории СЗР представлен двумя видами, *Larinyssus iohanssenae* и *L. orbicularis* обитающими на крачках (Sternidae) и чайках (Laridae), соответственно (табл. 2). Последний вид достаточно широко распространён в мире на чайках и крачках, и ранее отмечен и в России (Бутенко, 1984), однако интересно отметить, что на этих хозяевах в Западной Европе этот вид ранее не был отмечен (табл. 3).

Род *Rallinyssus*, включающий в настоящее время порядка 15 видов, распространён исключительно на журавлеобразных (Gruiformes). На территории СЗР род представлен одним видом, *Rallinyssus caudistigmus*, отмеченным на двух видах пастушковых *Gallinula chloropus* и *Fulica atra* (Rallidae) (табл. 2). Данный вид широко распространён на пастушковых, известен на хозяевах этого семейства как в Восточном, так и в Западном полушариях (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008).

Род *Vitznyssus* включающий 7 видов (Бутенко, 1984), характеризуется несколько необычным распространением по хозяевам, поскольку известен с птиц двух неродственных отрядов, козодоеобразных (Caprimulgiformes) и журавлеобразных (Gruiformes). В исследуемом регионе род представлен только одним видом, *Vitznyssus tsachevi*, описанным нами с обыкновенного козодоя *Caprimulgus europaeus* (табл. 2). В Европе известен только один представитель этого рода вид *Vitznyssus vitzthumi* с дрофы, *Otis tarda*, (Fain, 1957) (табл. 3).

Характеризуя в целом фауну ринониссид СЗР региона можно отметить следующее. По сравнению с территорией Западной Европы, фауна большинства из родов ринониссид, обнаруженных в исследуемом нами регионе, представляется на первый взгляд довольно сильно обедненной. Это особенно заметно в отношении таких богатых видами родов как *Sternostoma*, *Mesonyssus*, *Rhinoinyssus* и *Ptilonyssus* (табл. 3). Однако это вряд ли является спецификой фауны ринониссид исследуемого региона и, скорее всего, просто свидетельствует о недостаточной изученности фауны ринониссид как в СЗР, так и во всей Западной Европе в целом.

Одной из объективных причин слабой изученности фауны ринониссид является низкая встречаемость клещей-ринониссид в популяции вида-хозяина (см. ниже раздел Распространение ринониссид по хозяевам в регионе), что не позволяет выявить всё многообразие этих клещей в том или ином регионе быстро и в достаточно полной мере. При сравнении фауны ринониссид СЗР и Западной Европы (табл.3) можно отметить, что для них почти нет общих видов (всего 14 общих видов 6 родов). В то же время на этих сравниваемых территориях практически все роды ринониссид общие, пять из семи. Отсутствие представителей рода *Larinyssus* в Западной Европе однозначно свидетельствует о недостаточной изученности ринониссид у ржанкообразных этой части континента. Кроме того, в исследованном регионе был выявлен целый ряд новых для науки видов (табл. 2) на вполне обычных видах птиц - лазоревка *Parus caeruleus*, кряква *Anas platyrhynchos*, речная крачка *Sterna hirundo*, имеющих европейский или даже евразийский ареал распространения. Исходя из всего вышесказанного и учитывая единство орнитофауны исследуемого региона с таковой Западной Европы, на территории СЗР и в целом Европейской части России можно ожидать нахождения и множества других видов из родов *Sternostoma*, *Mesonyssus*, *Rhinoinyssus* и *Ptilonyssus*, отмеченных на соответствующих хозяевах в Западной Европе. В свою очередь, и в Западной Европе можно ожидать нахождения ряда видов, впервые описанных или обнаруженных в ходе настоящего исследования, а также представителей родов *Larinyssus* и *Vitznyssus*, которые до настоящего времени в Европе не найдены, но потенциальные хозяева которых – достаточно обычные представители орнитофауны.

Специфичность видов

Обнаруженные на СЗР виды ринониссид достаточно существенно различаются по спектру видов-хозяев. Все обнаруженные виды, можно сгруппировать по следующим категориям: моноксенные, стеноксенные и поликсенные (рис. 107). Моноксенные виды клещи встречаются у птиц одного вида, стеноксенные – паразитируют у птиц несколько видов одного рода или нескольких близких родов одного семейства, поликсенные – клещи, встречающийся у птиц разных семейств и отрядов.

1. К моноксенным видам в выявленной фауне ринониссид относятся 12 видов (34%): *Sternostoma marchae*, *St. zini*, *Ptilonyssus degtiarevae*, *Pt. spini*, *Pt. mironovi*, *Pt. lovottiae*, *Vitznyssus tsachevi*, *Rhinonyssus dobromiri*, *Rh. kadrae*, *Rh. minutus*, *Rh. bregetovae*, *Larinyssus iohanssenae*, из 5 родов. При этом таковыми являются как виды представлены как в родах, связанных с воробьиными, так и неворобьиными. Необходимо, однако, учитывать, что потенциально многие из этих видов могут в действительности оказаться стеноксенными, однако подтвердить или опровергнуть это можно только проведением дальнейших широкомасштабных исследований.

2. Стеноксенные виды (16 видов, 46%) составляют почти половину выявленных видов (46%): *Rhinonyssus nyrocae*, *Rh. polystictae*, *Rh. levinseni*, *Rh. subrhinolethrum*, *Rh. caledonicus*, *Rh. waterstoni*, *Ptilonyssus nucifragae*, *Pt. pari*, *Pt. pigmaeus*, *Pt. schumili*, *Mesonyssus melloi*, *M. columbae*, *Sternostoma bruxellarum*, *St. durenii*, *St. turdi*, *Rallinyssus caudistigmus*.

3. К поликсенным в обнаруженной фауне относятся семь видов (20%): *Ptilonyssus sairae*, *Pt. nudus*, *Pt. euroturdi*, *Pt. hirsti*, *Pt. motacillae*, *Rhinonyssus neglectus*, *Larinyssus orbicularis*. Виды из этой группы, согласно нашим исследованиям и многочисленным литературным данным (см. гл. 5), могут включать в свой круг хозяев до шести семейств птиц, но при этом никогда не выходят за границы соответствующих отрядов птиц. При этом такие виды ринониссид, хотя и распространены на птицах одного отряда, зачастую связаны с видами хозяев филогенетически, морфологически и экологически весьма далекими друг от друга. Так, например, *Ptilonyssus sairae*, отмеченный почти на всех континентах и встречающийся у ласточек, овсянок и у синиц (*Hirundinidae*, *Emberizidae*, *Paridae*) (Pence 1975, Kadosaka et al., 1987). Поэтому, нельзя исключить, что каждый из таких «поликсенных» видов может представлять на самом деле комплекс криптических видов.

Следует отметить, что широкое распространение морфологически близких и, очевидно родственных видов ринониссид, заставляет предположить, что расселение таких видов, по-видимому, происходило не только путем получения клещей птицами одного поколения от другого в пределах одного вида хозяина. Подобное распространение может означать, что в ходе эволюции этих клещей

имели место успешные переходы на новые группы хозяев. Выявление путей распространения ринониссид в ходе их эволюции требует, однако, очень подробных знаний о мировой фауне и филогении этой группы, а также филогении их хозяев и является задачей даже не ближайшего десятилетия.

В пределах отдельных обследованных родов ринониссид, в частности, в пределах крупных родов (*Rhinyssus*, *Ptilonyssus*, *Sternostoma*), наблюдаются все три варианта специфичности видов, хотя в целом преобладают стеноксенные виды (46%) (рис. 107). Так, в роде *Rhinyssus* среди обнаруженных видов большинство видов стеноксены (6 видов). Среди выявленных нами видов рода *Ptilonyssus* имеется примерно равное число видов каждой из категорий (вида моноксены 4, стеноксены – 4, поликсены – 5). Виды рода *Sternostoma* в основном стеноксены (вида моноксены – 2 стеноксены – 3). Вид родов *Rallinyssus* и *Mesonyssus* – стеноксен, единственный рода *Vitznyssus* – моноксен. Виды рода *Larinyssus* – скорее всего поликсены.

Распространение ринониссид по хозяевам в регионе

Среди обследованных на СЗР птиц, представляющих 79 видов 54 родов 28 семейств из 10 отрядов клещи-ринониссиды были обнаружены у 24 видов, 19 родов, 14 семейств, 7 отрядов (*Anseriformes*, *Caprimulgiformes*, *Charadriiformes*, *Columbiformes*, *Cuculiformes*, *Gruiformes*, *Passeriformes*) (табл. 4). Не были обнаружены у представителей трех отрядов *Accipitriformes*, *Galliformes* и *Piciformes*. Для *Accipitriformes*, это можно объяснить просто недостатком обследованного материала, поскольку ринониссиды известны для многих представителей этого отряда (Fain, 1975; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008). Из двух последних отрядов было обследовано несколько десятков особей перепелов (*Coturnix coturnix*) и больших пестрых дятлов (*Dendrocopos major*), и поэтому с большой долей вероятности можно утверждать, что в данном регионе эти птицы не заражены или имеют исключительно низкую степень зараженности (табл. 4).

На всех трех видах обследованных птицах отряда *Anseriformes* встречались только клещи рода *Rhinyssus*, причем каждый обследованный вид хозяина нес свой специфичный вид этого рода (Eyndhoven, 1964; Hirst, 1921; Бутенко, 1984). При этом у кряквы *Anas platyrhynchos*, было отмечено два вида этого рода,

Rhinonyssus kadrae и *R. levinseni*, не встречающиеся совместно на одной особи хозяина (табл. 4).

На представителях отряда Charadriiformes обнаружены клещи двух родов, *Rhinonyssus* и *Larinyssus*. Первый род обнаружен только на ржанковых Charadriidae, второй – на чайках и крачках (Larinae, Sterninae) (табл. 2). Все обнаруженные виды ринониссид являются типичными обитателями обследованных хозяев (*Charadrius dubius*, *Vanellus vanellus*) (Hirst, 1921; Бутенко, 1984). Интересно отметить, что у бекасовых (Scolopacidae) нами в регионе ринониссид не было обнаружено (табл. 4), хотя в России, а также и в мире (Африка, Австралия, Азейбарджан, Германия, Канада, США, Казахстан) с этих хозяев известны соответствующие виды рода *Rhinonyssus* (Hirst, 1921; Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008). У чистиковых (Alcidae) нами ринониссиды найдены не были, однако предшествующие исследователи отмечают у этих птиц виды *Rh. caledonicus* и *Rh. waterstoni* (Брегетова, 1951; Белопольская, 1952; Бутенко, 1984) (табл. 2). Хотя и в отношении двух последних семейств ржанкообразных можно отметить, что число обследованных нами особей хозяев было не велико и «отсутствие» у них ринониссид может быть обусловлено недостатком обследованного материала.

На представителях отряда Columbiformes обнаружены два вида рода *Mesonyssus* (*Mesonyssus melloi* и *M. columbae*). Эти виды являются типичными обитателями голубиных (Columbidae) как в России, так по всему миру (Crossley, 1950; Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008). Следует отметить, что оба этих вида могут встречаться совместно на одной особи (отмечены у 16 особей сизого голубя *Columba livia* из 262 исследованных) (табл. 4).

У единственного обследованного вида отряда Cuculiformes, – обыкновенной кукушки *Cuculus canorus*, – обнаружены клещи ринониссиды род *Sternostoma* (*Sternostoma zini*) (Dimov, Knee, 2012) (табл. 2). Близкий к нему вид *St. cuculorum* Fain, 1956, распространенный на *C. canorus*, *C. solitarius* (Cuculiformes) также найден в Африке, России (Томская область), Молдовии (Бутенко, 1984; Шумило, Лункашу, 1970).

На представителях отряда Gruiformes обнаружен один вид рода *Rallinyssus*. *Rallinyssus caudistigmus* был найден у двух видов хозяев пастушковых – у лысухи *Fulica atra* и камышницы *Galinula chloropus* (Rallidae) (табл. 2). Этот вид клеща

весьма широко распространен и встречается у пастушковых родов *Fulica*, *Galinula*, и *Rallus* в Западном и Восточном полушарии (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008).

На представителях отряда Passeriformes обнаружены 3 вида ринониссид из родов *Sternostoma* (*St.marchae*, *St. durenii*, *St. turdi*) и 9 видов рода *Ptilonyssus* (*Pt. hirsti*, *Pt.euroturdi*, *Pt. motacillae*, *Pt. mironovi*, *Pt.pari*, *Pt. sairae*, *Pt.schumili*, *Pt. degtiarevae*, *Pt.lovottiae*). Первый род представлен в регионе на вьюрковых и дроздовых (Fringillidae и Turdidae), второй – на вьюрковых, дроздовых, мухоловковых, синицевых и воробьях (Fringillidae, Turdidae, Muscicapidae, Paridae, Passeridae) (табл. 2).

Ринониссиды, обнаруженные у воробьинообразных СЗР, характеризуются следующими особенностями распространения и паразито-хозяйинными связями.

Среди 14 обследованных видов вьюрковых (Fringillidae) (табл. 2) ринониссиды были обнаружены только у двух видов у *Ptilonyssus hirsti* – у зяблика и *Sternostoma marchae* – у домашней канарейки. Кроме этого в регионе был ранее отмечен *Ptilonyssus spini* на чиже (Станюкович, Бутенко, 2003) и *Ptilonyssus pigmaeus* на чиже и щегле (Брегетова, 1967). То есть в целом у вьюрковых данного региона у большинства видов вьюрковых (чиж, щегол, зеленушка, снегирь и др.) ринониссиды отсутствуют или имеют крайне низкую зараженность. В то же время у обследованных видов вьюрковых виды рода *Ptilonyssus* были зарегистрированы как в России, так и в Европе (*Pt. motacillae*, *Pt. sairae*, *Pt. nudus*, *Pt. chloris*) (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Kadosaka et al., 1983; Бутенко, 1984; Knee et al., 2008) (табл. 3). В России и Европе *Pt. motacillae* паразитирует на семействах Muscicapidae и Motacillidae. Вид *Pt. sairae* распространен в Ленинградской области на семейство Paridae, в Европе не отмечен. На территории Европейской части России вид *Pt. nudus* встречается на семейство Ploceidae. В Европе этот вид связан как с семейством Ploceidae, так и с сем. Fringillidae. Вид *Pt. chloris* в Европейской части России паразитирует также на птицах сем. Fringillidae; в Европе этот вид не обнаружен (табл. 3).

На дроздовых (Turdidae) в исследуемом регионе обнаружено три вида ринониссид, *Ptilonyssus euroturdi*, *Sternostoma turdi* и *S. durenii* (табл. 2). Хотя все эти три вида связаны с родом *Turdus*, в исследуемом регионе каждый вид этого

рода был связан только с одним видом дроздов. Каждый из этих видов риноннисид известен с различных представителей рода *Turdus* в Европе и в целом по всему миру (Шумило и Лункашу 1970; Pence, 1975; Kadosaka et al., 1987).

Мухоловковые (Muscicapidae) в исследуемом регионе заражены крайне слабо; из семи обследованных видов птиц этого семейства риноннисиды найдены только на обыкновенной каменке *Oenanthe oenanthe*, был обнаружен *Ptilonyssus motacillae* (табл. 2). Данный вид клеща имеет весьма широкое распространение, как по хозяевам (отмечен на воробьинообразных из 6 семейств), так и географически (Fain, 1957; Domrow, 1969; Pence, 1975; Бутенко, 1969; Щербинина, Бутенко, 1981).

На синицах (Paridae) обнаружено три вида рода *Ptilonyssus* (табл. 2). Два из них, *Ptilonyssus pari* и *Pt. sairae*, обитают на большой синице *Parus major*. *Ptilonyssus pari* встречается на многих видах синиц, а *Pt. sairae* отмечен только на большой синице. Совместно два этих вида рода *Ptilonyssus* на одних и тех же особях больших синиц не встречаются.

У представителей пяти семейств на территории Северо-запада России, Emberizidae, Motacillidae, Corvidae, Hirundinidae и Sturnidae, нами не было обнаружены риноннисиды, хотя в сопредельных регионах риноннисиды с птиц этих семейств известны (Исакова, 1965; Брегетова, 1965a, 1965b; Щербинина, Бутенко, 1981; Бутенко, 1984) (табл. 3).

У пяти обследованных нами представителей семейств Aegithalidae, Bombycillidae, Regulidae, Sittidae и Sylviidae риноннисид также не было обнаружено клещей. Однако и мировой фауне никаких клещей-риноннисид на представителях этих семейств также не было найдено.

Особенности заражения риноннисидами

В связи со сложностью сбора клещей-риноннисид, а также их относительно редкой встречаемостью, по сравнению со многими другими группами постоянных эктопаразитов птиц, специальные исследования различных количественных показателей заражения этими клещами весьма немногочисленны. При относительно широкомасштабных исследованиях риноннисид в каком-либо географическом регионе количественные показатели заражения (встречаемость или экстенсивность инвазии, %) обычно приводят суммарно для всех обследованных

особей птиц, без учета видовой и родовой принадлежности хозяев. Так, по наиболее масштабным исследованиям второй половины 20-го века в таких регионах как Австралия, Гватемала, США (Техас, Луизиана) встречаемость ринониссид во всем массиве обследованных особей птиц варьировала в пределах от 16% до 25% (Hyland 1962, 1963; Maa and Kuo 1965; Domrow 1969; Pence 1975; Spicer 1984, 1987). Одно из недавних исследований заражения птиц ринониссидами в двух регионах Канады указывает общую встречаемость ринониссид для птиц Альберты – 13% и для Манитобы – 16% – (Knee et al., 2008). Это же исследование приводит данные для доли видов хозяев, зараженных ринониссидами в регионе, 25 и 35 %, для Альберты и Манитобы, соответственно. Вместе с тем ни одно из цитированных исследований не дает данных по заражению для конкретных видов хозяев, не говоря уже о проведении сравнительного анализа зараженности ринониссидами с птиц различных видов, родов и семейств. В отношении же факторов, определяющих уровень встречаемости ринониссид у тех или иных таксономических групп птиц на современном этапе исследования этих клещей у специалистов до сих пор нет каких-либо определенных представлений.

Немногие отечественные исследования приводят общие показатели зараженности птиц ринониссидами, в целом, достаточно сходные по значению с таковыми у зарубежных исследователей. Так, для птиц Читинской области, общая встречаемость ринониссид составила 16.7% (Исакова, 1965). Однако этот обобщенный показатель не дает достаточно четкого представления о встречаемости ринониссид у отдельных видов хозяев. В то же время было показано, что встречаемость ринониссид у целого ряда птиц в том же регионе, существенно отличается от такого «общего» показателя. Например, существенно бóльшие показатели, чем общий для региона, были отмечены для дубровника *Emberiza aureola* – 57,9%, овсянки-крошки *E. pusilla* – 44,4%, домашнего голубя *Columba livia* – 41, 7%, белошапочной овсянки *E. leucocephala* – 37,7%, и полевого воробья *Passer domesticus* – 28,3% (Исакова, 1965). Максимально высокая встречаемость ринониссид среди европейских птиц была отмечена для обыкновенной кукушки *Cuculus canoris* в Молдавии – 61, 3% (Шумило, Лункашу 1970). Все эти, хотя и разрозненные данные, указывают на то, что общая

встречаемость ринониссид в каком-либо регионе – показатель, имеющий весьма низкую биологическую значимость.

Данные о количестве клещей, встречающихся на особи хозяина по большинству систематико-фаунистических работ, можно только установить косвенно, исходя из приведенного в них материала. Крайне редко специально самими авторами подчеркнуты какие-то показатели. Тем не менее, клещи-ринониссиды на одной особи хозяина обычно немногочисленны, и за редкими, вероятно, патологическими случаями насчитывают обычно всего несколько особей на птицу. Так, на примере птиц, обследованных в Читинской области (Исакова, 1965), показано что интенсивность инвазии у большинства видов хозяев (75% видов из 39 обследованных) варьирует в пределах 10–30 экземпляров на птицу. Высокая интенсивность инвазии наблюдалась у немногих видов птиц и максимально достигала, например, у скворца *Sturnus vulgaris* – 81 экз. и у иволги *Oriolus oriolus* – 82 экз. Максимально число экземпляров на одной особи хозяина было зафиксировано у кедровки *Nucifraga caryocatactes* из Молдавии для клеща *Ptilonyssus nucifragae* (130 экз.) (Шумило, Лункашу, 1970).

Собранный в ходе настоящего исследования материал позволяет проанализировать встречаемость и интенсивности инвазии некоторых видов хозяев в пределах отдельных родов и семейств птиц, и выявить некоторые интересные особенности для некоторых групп птиц в исследуемом регионе, а возможно и для видов птиц в целом. В таблице 4 приводятся обобщенные сведения по показателям заражения ринониссидами всех непосредственно обследованных нами видов птиц на Северо-западе России. Общая встречаемость клещей-ринониссид в исследуемом регионе весьма низкая, 4.4 %, что заметно ниже этого показателя для ранее исследованных в этом отношении регионов (Hyland 1962, 1963; Maa and Kuo 1965; Domrow 1969; Pence 1975; Spicer 1984, 1987; Knee et al., 2008; Исакова, 1965). Однако, как уже сказано выше, этот показатель совершенно не дает четких представлений о зараженности отдельных видов или таксономических группировок птиц в регионе.

Для большинства обследованных видов птиц, где численность выборки достаточна, чтобы данные на ее основе могли быть достоверными (10 и более обследованных особей хозяина), встречаемость ринониссид была невелика и для

большинства видов хозяев (80% зараженных ринониссидами видов) составляет менее 10% (табл. 4). Причем данный низкий уровень встречаемости ринониссид наблюдается у видов птиц из самых разных таксономических групп хозяев, – у птиц из отрядов Anseriformes, Charadriiformes и Passeriformes. В отношении отрядов хозяев, представленных в материале значительным числом видов-хозяев, можно отметить, что только у отрядов, представители которых обитают в водных биотопах, заражены были все или почти все обследованные виды птиц. Так, у гусеобразных (Anseriformes) зараженными оказались все обследованные нами виды (4 вида, 100%), а у ржанкообразных (Charadriiformes) – 5 видов из 7 (71.4 %). В то же время у воробьинообразных зараженными оказались только 20.3% видов (12 из 59). Наиболее вероятным объяснением такого различия по данному показателю является то, что у гусеобразных и ржанкообразных, клещи, выходящие из носовой полости хозяев и находящиеся на поверхности клюва и на оперении, оказываются в более влажных условиях, чем клещи у воробьинообразных. Как было показано Беллом (Bell, 1996), во влажной среде продолжительность жизни клещей-ринониссид более высокая (до 40 часов), что повышает вероятность успешного заражения новой особи хозяина.

Среди не воробьинообразных максимальная встречаемость ринониссид отмечена у *Somateria molissima* (Anatidae) (82%), а среди воробьинообразных – у певчего дрозда *Turdus philomelos* (Turdidae) (37%). Необходимо отметить, что у четырех обычных видов дроздов рода *Turdus* встречаемость обитающих на них ринониссид оказывается совершенно различного порядка: у певчего и белобровика, *T. iliacus*, она весьма высокая – 37% и 26%, соответственно, у черного, *T. merula*, – 1.3%, а рябинник, по нашим данным, по-видимому, вообще на территории СЗР совершенно не заражен или его зараженность еще ниже. Таким образом, исходя из того, что зараженность ринониссидами вида птицы, сильно варьирует даже у представителей одного рода, этот показатель, по-видимому, не может служить характеристикой каких-либо надвидовых таксономических группировок птиц (родов, семейств и отрядов). В то же время этот показатель, несомненно, может использоваться для изучения специфики зараженности вида-хозяина в целом или его популяций. Иными словами, собственно таксономическая принадлежность хозяев к тем или иным крупным таксономическим группировкам птиц, отрядам и

семействам, по-видимому, не является фактором, определяющим значения встречаемости ринониссид на виде-хозяине.

В исследованном регионе интенсивность инвазии ринониссидами у птиц невелика, как у воробьинообразных, так и у неворобьинообразных, и максимальное количество клещей, отмеченное на одной особи хозяина, составляло 16 экз. (у полевого воробья *Passer montanus*), а в большинстве случаев не превышало 2 клещей на особь хозяина (табл. 4). Только у полевого воробья и зяблика, *Fringilla coelebs*, интенсивность инвазии для видов *Ptilonyssus lovottiae* и *Sternostoma marchae* составлял 8,7 и 10.0 экз., соответственно. Для всех остальных зараженных видов птиц индекс интенсивности инвазии был менее 3 экз. Таким образом, хотя резонно предполагать, что интенсивность инвазии клещей может как-то коррелировать с размерами хозяев, имеющиеся данные по ринониссидам исследованного региона это не подтверждают.

Таблица 3 – Систематический список видов семейства Rhinonyssidae на Северо-западе России, Европейской части России и Западной Европы.

вид клеща	хозяин - вид	С-З России	Европейская часть РФ*	Западная Европа	ссылки
<i>Larinyssus iohanssenae</i>	<i>Sterna hirundo</i>	+	-	-	ИД
<i>Larinyssus orbicularis</i>	<i>Larus argentatus</i>	+	-	-	ИД
<i>Larinyssus orbicularis</i>	<i>Chlidonias niger</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Larinyssus orbicularis</i>	<i>Chlidonias leucoptera</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Mesonyssus columbae</i>	<i>Columba livia</i>	+	-	+	Бутенко, 1984
<i>Mesonyssus hirsutus</i>	<i>Columba livia</i>	-	-	+	Серну, 1970
<i>Mesonyssus melloi</i>	<i>Columba livia</i>	+	+	+	Бутенко, 1984, Шумило, Лункашу, 1970
<i>Mesonyssus minisetosum</i>	<i>Columba palumbus</i>	-	-	+	Ubeda et al., 2003
<i>Mesonyssus sartbaevi</i>	<i>Columba palumbus</i>	-	-	+	Ubeda et al., 2003
<i>Mesonyssus senotrusovae</i>	<i>Streptopelia turtur</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Mesonyssus streptopeliae</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	+	Серну, 1970
<i>Mesonyssus streptopeloides</i>	<i>Streptopelia turtur</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Ptilonyssoides triscutatus</i>	<i>Merops apiaster</i>	-	+	+	Vitzthum, 1935, Бутенко, 1984
<i>Ptilonyssus acrocephali</i>	<i>Acrocephalus</i>	-	-	+	Fain et al., 1974

	<i>schoenobaenus</i>				
<i>Ptilonyssus acrocephali</i>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus acrocephali</i>	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus angustatus</i>	<i>Lanius collurio</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1969
<i>Ptilonyssus angustatus</i>	<i>Lanius cristatus</i>	-	+	-	Бутенко, Лавровкая, 1984
<i>Ptilonyssus anthi</i>	<i>Anthus trivialis</i>	-	+	-	Станюкович, Бутенко, 2003
<i>Ptilonyssus capensis</i>	<i>Anthus pratensis</i>	-	-	+	Rodriguez-Braza et al., 1990
<i>Ptilonyssus carduelis</i>	<i>Acanthis canabina</i>	-	-	+	Fain, 1962
<i>Ptilonyssus certhiae</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus certhiae</i>	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	+	Fain, Bafort, 1963
<i>Ptilonyssus chloris</i>	<i>Chloris chloris</i>	-	+	-	
<i>Ptilonyssus coccothraustis</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus degtiarevae</i>	<i>Passer domesticus</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus dimorphae</i>	<i>Lanius minor</i>	-	-	+	Бутенко, Лавровкая, 1984
<i>Ptilonyssus echinatus</i>	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	+	Veron, 1975
<i>Ptilonyssus emberizae</i>	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus emberizae</i>	<i>Emberiza hortulana</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus emberizae</i>	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	+	Fain et al.,1974

<i>Ptilonyssus emberizae</i>	<i>Emberiza cia</i>	-	-	+	Ubeda et al., 1990
<i>Ptilonyssus eremophilae</i>	<i>Eremophila alpestris</i>	-	+	-	Бутенко, Лавровская, 1980
<i>Ptilonyssus euroturdi</i>	<i>Turdus iliacus</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus euroturdi</i>	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	+	Шумило, Лункашу, 1970
<i>Ptilonyssus euroturdi</i>	<i>Turdus merula</i>	-	-	+	Шумило, Лункашу, 1970
<i>Ptilonyssus fringillae</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus fringillicola</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus fringillicola</i>	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus fringillicola</i>	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus gilcolladoi</i>	<i>Cettia cetti</i>	-	-	+	Rodriguez-Braza et al., 1990
<i>Ptilonyssus hirsti</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus hirsti</i>	<i>Passer montanus</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus hirsti</i>	<i>Passer domesticus</i>	-	+	-	
<i>Ptilonyssus icteridius</i>	<i>Passer domesticus</i>	-	+	-	Земская, Ильенко, 1958
<i>Ptilonyssus langei</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	+	-	Бутенко, 1972
<i>Ptilonyssus lovottiae</i>	<i>Passer montanus</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus mironovi</i>	<i>Parus caeruleus</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus motacillae</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus motacillae</i>	<i>Ficedula albicollis</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus motacillae</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Ptilonyssus nucifragae</i>	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	+	-	+	Брегетова, 1965

<i>Ptilonyssus nudus</i>	<i>Passer montanus</i>	+	+	-	Бутенко, 1962; Земская, Ильенко, 1958
<i>Ptilonyssus nudus</i>	<i>Passer domesticus</i>	-	+	-	Земская, Ильенко, 1958
<i>Ptilonyssus nudus</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	+	Шумило, Лункашу, 1970
<i>Ptilonyssus pari</i>	<i>Parus major</i>	+	-	+	ИД
<i>Ptilonyssus pari</i>	<i>Parus cristatus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus pari</i>	<i>Parus ater</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus pari</i>	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus pari</i>	<i>Parus europaea</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus pari</i>	<i>Parus atricapillus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus prunellae</i>	<i>Prunella modularis</i>	-	-	+	Fain, Vafort, 1963; Beron, 1975
<i>Ptilonyssus pygmaeus</i>	<i>Spinus spinus</i>	+	-	-	Брегетова, 1965
<i>Ptilonyssus pygmaeus</i>	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	+	Шумило, Лункашу, 1970
<i>Ptilonyssus pyrrhulinus</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	+	-	Станюкович, Бутенко, 2003
<i>Ptilonyssus reguli</i>	<i>Regulus regulus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus reguli</i>	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	+	Rodriguez-Braza et al., 1990
<i>Ptilonyssus ruandae sylviae</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus sairae</i>	<i>Parus major</i>	+	-	-	ИД
<i>Ptilonyssus schoenobaeni</i>	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974

<i>Ptilonyssus schumili</i>	<i>Alauda arvensis</i>	+	+	-	Butenko et Lavrovskaya, 1980
<i>Ptilonyssus sittae</i>	<i>Sitta europea</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus sittae</i>	<i>Parus major</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Ptilonyssus spini</i>	<i>Spinus spinus</i>	+	-	-	Станюкович, Бутенко, 2003
<i>Ptilonyssus strandtmanni</i>	<i>Apus apus</i>	-	-	+	Бутенко, 1984
<i>Rallinyssus caudistigmus</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	+	-	+	Шумило, Лункашу, 1970; Fain et al.,1974
<i>Rallinyssus caudistigmus</i>	<i>Fulica atra</i>	+	+	+	Бутенко, 1984; Feider, Mironescu, 1973
<i>Rhinoecius aegolii</i>	<i>Aegolius funereus</i>	-	-	+	Бутенко, 1984
<i>Rhinoecius alifanovi</i>	<i>Asio flameus</i>	-	-	+	Бутенко, 1984
<i>Rhinoecius oti</i>	<i>Asio otus</i>	-	+	+	Соогеман, 1946; Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus anatidae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	+	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus bregetovae</i>	<i>Charadrius dubius</i>	+	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus caledonicus</i>	<i>Cephus grille</i>	+	-	+	Hirst, 1921; Бреgetова, 1951
<i>Rhinonyssus caledonicus</i>	<i>Uria aalge</i>	+	-	-	Бреgetова, 1951
<i>Rhinonyssus colymbicola</i>	<i>Podiceps auritus</i>	-	-	+	Fain, Baford, 1963
<i>Rhinonyssus coniventris</i>	<i>Streptilas interpres</i>	-	-	+	Hirst, 1921
<i>Rhinonyssus dobromiri</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	+	-	-	ИД
<i>Rhinonyssus echinipes</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>	-	-	+	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus echinipes</i>	<i>Charadrius alexandrinus</i>	-	-	+	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus himantopus</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	+	Бутенко, 1984

<i>Rhinonyssus kadrae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	-	-	ИД
<i>Rhinonyssus levinseni</i>	<i>Somateria mollissima</i>	+	-	+	Еундhoven 1964; Белопольская, 1947
<i>Rhinonyssus levinseni</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	-	-	ИД
<i>Rhinonyssus minutus</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>	+	-	-	Брегерова, 1950
<i>Rhinonyssus minutus</i>	<i>Otis tarda</i>	-	-	+	Fain, 1961
<i>Rhinonyssus neglectus</i>	<i>Charadrius dubius</i>	+	-	-	ИД
<i>Rhinonyssus neglectus</i>	<i>Calidris maritima</i>	+	-	+	Hirst, 1921; Брегерова, 1951
<i>Rhinonyssus nyrocae</i>	<i>Aythya nyroca</i>	+	-	+	ИД; Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus podicipedus</i>	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1972
<i>Rhinonyssus polystictae</i>	<i>Somateria mollissima</i>	+	-	-	ИД
<i>Rhinonyssus rhinolethrum</i>	<i>Anser anser</i>	-	+	+	Еундhoven, 1964; Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>	<i>Anas crecca</i>	+	-	+	ИД; Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>	<i>Aythya ferina</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>	<i>An. platyrhynchos</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>	<i>An. acuta</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus</i>	<i>An. penelope</i>	-	+	-	Бутенко, 1984

<i>subrhinolethrum</i>					
<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>	<i>An. strepera</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>	<i>An. clypeata</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus vanellus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Rhinonyssus waterstoni</i>	<i>Alca torda</i>	+	-	+	Hirst, 1921; Брегетова, 1951
<i>Rhinonyssus waterstoni</i>	<i>Uria aalge</i>	+	-	-	Брегетова, 1951
<i>Sternostoma alexfaini</i>	<i>Lanius excubitor</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1969
<i>Sternostoma batis</i>	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Sternostoma bruxellarum</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	+	-	+	Fain et al., 1974; Beron, 1975; Бутенко, 2001
<i>Sternostoma bruxellarum</i>	<i>St. nigricollis</i>	-	+	-	Бутенко, 2001
<i>Sternostoma cooremani</i>	<i>Merops apiaster</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Sternostoma cuculorum</i>	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	+	Шумило, Лункашу, 1970
<i>Sternostoma durenii</i>	<i>Turdus merula</i>	+	-	-	ИД
<i>Sternostoma epistomata</i>	<i>Chlidonias hybrida</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1973
<i>Sternostoma ficedulae</i>	<i>Ficedula albicollis</i>	-	-	+	Fain et al., 1974
<i>Sternostoma francolini</i>	<i>Perdix perdix</i>	-	+	+	Fain, 1962; Бутенко, 1984
<i>Sternostoma fulicae</i>	<i>Fulica atra</i>	-	+	+	Fain, Vaford, 1963; Бутенко, 1984
<i>Sternostoma hylandi</i>	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	+	Fain et al., 1974

<i>Sternostoma lanorim</i>	<i>Lanius collurio</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Sternostoma marchae</i>	<i>Serinus canaria</i>	+	-	-	ИД
<i>Sternostoma porteri</i>	<i>Picus viridis</i>	-	-	+	Шумило, Лункашу, 1970
<i>Sternostoma strigitis</i>	<i>Asio otus</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Sternostoma tracheocolum</i>	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Sternostoma tracheocolum</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	+	Fain et al.,1974
<i>Sternostoma turdi</i>	<i>Turdus philomelos</i>	+	+	+	ИД; Fain et al.,1974; Бутенко, 1960
<i>Sternostoma turdi</i>	<i>T. pilaris</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1968; Fain, 1963
<i>Sternostoma turdi</i>	<i>T. ericetorum</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1968
<i>Sternostoma turdi</i>	<i>T. torquatus</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1968
<i>Sternostoma turdi</i>	<i>Turdus merula</i>	-	-	+	Fain, 1963; Fain et al.,1974
<i>Sternostoma zini</i>	<i>Cuculus canorus</i>	+	-	-	ИД
<i>Tinaminissus bubulci</i>	<i>Bulbucus ibis</i>	-	-	+	Rodriguez-Braza et al., 1990
<i>Tinaminyssus belopolskii</i>	<i>Ardea cinerea</i>	-	+	-	Бутенко, 1984
<i>Tinaminyssus gerschi</i>	<i>Ardea purpurea</i>	-	-	+	Feider, Mironescu, 1968
<i>Tinaminyssus ixobrychi</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	-	+	+	Бутенко, 1984
<i>Vitznyssus tsachevi</i>	<i>Caprimulgus europeus</i>	+	-	-	ИД
<i>Vitznyssus vitzthumi</i>	<i>Otis tarda</i>	-	-	+	Бутенко, 1984

* без СЗ

Таблица 4 – Систематический список исследованных хозяев на территории С-3 России, в ходе данной работы.

род птиц	отряд	семейство	осмотрено	заражено	% встречаемости	количество клещей	индекс инвазии	вид клеща
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anseriformes	Anatidae	38	1	2,63± 0,03	2	2	<i>Rhinonyssus kadrae</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anseriformes	Anatidae	38	1	2,63± 0,03	1	1	<i>Rhinonyssus levinseni</i>
<i>Aythya nyroca</i>	Anseriformes	Anatidae	1	1	1	1	1	<i>Rhinonyssus nyrocae</i>
<i>Somateria mollissima</i>	Anseriformes	Anatidae	11	9	82± 0,12	12	1,3	<i>Rhinonyssus polystictae</i>
<i>Anas crecca</i>	Anseriformes	Anatidae	17	1	5,9± 0,06	1	1	<i>Rhinonyssus subrhinolethrum</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	2	1	1	2	2	<i>Vitznyssus tsachevi</i>
<i>Sterna hirundo</i>	Charadriiformes	Sternidae	17	2	11,8± 0,08	4	2	<i>Larinyssus iohanssenae</i>
<i>Larus argentatus</i>	Charadriiformes	Laridae	22	1	4,5± 0,04	2	2	<i>Larinyssus orbicularis</i>
<i>Larus ridibundus</i>	Charadriiformes	Laridae	19	0	0	0	0	
<i>Charadrius dubius</i>	Charadriiformes	Charadriidae	27	3	11± 0,06	4	1,3	<i>Rhinonyssus bregetovae</i>
<i>Vanellus vanellus</i>	Charadriiformes	Charadriidae	4	1	25	2	2	<i>Rhinonyssus dobromiri</i>
<i>Charadrius dubius</i>	Charadriiformes	Charadriidae	27	1	3,7± 0,04	1	1	<i>Rhinonyssus neglectus</i>

<i>Scolopax rusticola</i>	Charadriiformes	Scolopacidae	1	0	0	0	0	
<i>Columba livia</i>	Columbiformes	Columbidae	262	8	3± 0,01	11	1,8	<i>Mesonyssus columbae</i>
<i>Columba livia</i>	Columbiformes	Columbidae	262	8	3± 0,01	10	1,2	<i>Mesonyssus melloi</i>
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculiformes	Cuculidae	13	1	7,7± 0,07	2	2	<i>Sternostoma zini</i>
<i>Accipiter nisus</i>	Accipitriformes	Accipitridae	2	0	0	0	0	
<i>Buteo buteo</i>	Accipitriformes	Accipitridae	1	0	0	0	0	
<i>Coturnix coturnix</i>	Galliformes	Phasianidae	31	0	0	0	0	
<i>Tetrao urogallus</i>	Galliformes	Phasianidae	1	0	0	0	0	
<i>Fulica atra</i>	Gruiformes	Rallidae	6	1	16,6	2	2	<i>Rallinyssus caudistigmus</i>
<i>Gallinula chloropus</i>	Gruiformes	Rallidae	2	1	1	3	3	<i>Rallinyssus caudistigmus</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	Passeriformes	Aegithalidae	9	0	0	0	0	
<i>Bombycilla garrulus</i>	Passeriformes	Bombycillidae	1	0	0	0	0	
<i>Corvus cornix</i>	Passeriformes	Corvidae	38	0	0	0	0	
<i>Garrulus glandarius</i>	Passeriformes	Corvidae	3	0	0	0	0	
<i>Pica pica</i>	Passeriformes	Corvidae	32	0	0	0	0	

<i>Emberiza citrinella</i>	Passeriformes	Emberizidae	29	0	0	0	0	
<i>Emberiza hortulana</i>	Passeriformes	Emberizidae	1	0	0	0	0	
<i>Emberiza rustica</i>	Passeriformes	Emberizidae	5	0	0	0	0	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Passeriformes	Emberizidae	2	0	0	0	0	
<i>Acanthis canabina</i>	Passeriformes	Fringillidae	28	0	0	0	0	
<i>Acanthis flammea</i>	Passeriformes	Fringillidae	7	0	0	0	0	
<i>Fringilla coelebs</i>	Passeriformes	Fringillidae	71	11	15,5± 0,04	18	1,6	<i>Ptilonyssus hirsti</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	Passeriformes	Fringillidae	39	0	0	0	0	
<i>Carduelis chloris</i>	Passeriformes	Fringillidae	12	0	0	0	0	
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Passeriformes	Fringillidae	3	0	0	0	0	
<i>Chloris chloris</i>	Passeriformes	Fringillidae	19	0	0	0	0	
<i>Fringilla montifringilla</i>	Passeriformes	Fringillidae	1	0	0	0	0	
<i>Loxia curvirostra</i>	Passeriformes	Fringillidae	51	0	0	0	0	
<i>Pinicola enucleator</i>	Passeriformes	Fringillidae	16	0	0	0	0	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passeriformes	Fringillidae	9	0	0	0	0	
<i>Serinus serinus</i>	Passeriformes	Fringillidae	5	0	0	0	0	

<i>Spinus spinus</i>	Passeriformes	Fringillidae	13	0	0	0	0	
<i>Serinus canaria</i>	Passeriformes	Fringillidae	29	1	3,4± 0,03	10	10	<i>Sternostoma marchae</i>
<i>Delichon urbica</i>	Passeriformes	Hirundinidae	47	0	0	0	0	
<i>Hirundo rustica</i>	Passeriformes	Hirundinidae	63	0	0	0	0	
<i>Riparia riparia</i>	Passeriformes	Hirundinidae	23	0	0	0	0	
<i>Anthus pratensis</i>	Passeriformes	Motacillidae	1	0	0	0	0	
<i>Anthus trivialis</i>	Passeriformes	Motacillidae	17	0	0	0	0	
<i>Motacilla flava</i>	Passeriformes	Motacillidae	7	0	0	0	0	
<i>Motacilla alba</i>	Passeriformes	Motacillidae	86	0	0	0	0	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passeriformes	Muscicapidae	91	3	3,3± 0,02	8	2,7	<i>Ptilonyssus motacillae</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	Passeriformes	Muscicapidae	37	0	0	0	0	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Passeriformes	Muscicapidae	2	0	0	0	0	
<i>Ficedula parva</i>	Passeriformes	Muscicapidae	16	0	0	0	0	
<i>Luscinia luscinia</i>	Passeriformes	Muscicapidae	8	0	0	0	0	
<i>Muscicapa striata</i>	Passeriformes	Muscicapidae	27	0	0	0	0	
<i>Parus caeruleus</i>	Passeriformes	Paridae	19	1	5,3± 0,05	3	3	<i>Ptilonyssus mironovi</i>
<i>Parus major</i>	Passeriformes	Paridae	118	9	7,6± 0,02	11	1,2	<i>Ptilonyssus pari - вместе с cepe 7.10</i>

<i>Parus major</i>	Passeriformes	Paridae	118	3	2,5± 0,01	5	1,7	<i>Ptilonyssus sairae - вместе с pari 7.10</i>
<i>Parus ater</i>	Passeriformes	Paridae	2	0	0	0	0	
<i>Parus cristatus</i>	Passeriformes	Paridae	9	0	0	0	0	
<i>Parus montanus</i>	Passeriformes	Paridae	29	0	0	0	0	
<i>Parus palustris</i>	Passeriformes	Paridae	6	0	0	0	0	
<i>Alauda arvensis</i>	Passeriformes	Alaudidae	35	6	17± 0,06	9	1,5	<i>Ptilonyssus schumili</i>
<i>Passer domesticus</i>	Passeriformes	Ploceidae	74	1	1,4± 0,01	5	5	<i>Ptilonyssus degtiarevae</i>
<i>Passer montanus</i>	Passeriformes	Ploceidae	91	3	3,3± 0,02	26	8,7	<i>Ptilonyssus lovottiae</i>
<i>Regulus regulus</i>	Passeriformes	Regulidae	27	0	0	0	0	
<i>Sitta europea</i>	Passeriformes	Sittidae	3	0	0	0	0	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Passeriformes	Sturnidae	39	0	0	0	0	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passeriformes	Phylloscopidae	1	0	0	0	0	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Passeriformes	Phylloscopidae	16	0	0	0	0	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Passeriformes	Sylviidae	7	0	0	0	0	
<i>Sylvia borin</i>	Passeriformes	Sylviidae	3	0	0	0	0	
<i>Sylvia curruca</i>	Passeriformes	Sylviidae	41	0	0	0	0	
<i>Turdus iliacus</i>	Passeriformes	Turdidae	27	7	26± 0,08	12	1,7	<i>Ptilonyssus euroturdi</i>

<i>Saxicola ruberta</i>	Passeriformes	Muscicapidae	1	0	0	0	0	
<i>Turdus merula</i>	Passeriformes	Turdidae	78	1	1,3± 0,01	1	1	<i>Sternostoma durenii</i>
<i>Turdus philomelos</i>	Passeriformes	Turdidae	19	7	37± 0,11	9	1,3	<i>Sternostoma turdi</i>
<i>Turdus pilaris</i>	Passeriformes	Turdidae	121	0	0	0	0	
<i>Dendrocopos major</i>	Piciformes	Picidae	16	0	0	0	0	

Выводы

1. Фауна клещей семейства Rhinonyssidae Северо-запада Европейской части России насчитывает 35 видов 7 родов. Впервые в исследуемом регионе обнаружено 24 вида и один род *Vitznyssus*. Описано 9 новых для науки видов, и 15 видов впервые обнаружены в фауне России.

2. Фауна ринониссид Северо-запада Европейской части России, по сравнению с наиболее изученным сопредельным регионом, Западной Европой, представляется относительно обедненной по многообразию видового состава клещей при сходном общем составе птиц-хозяев. Незначительное число выявленных общих видов (14) и сходство состава родов ринониссид, а также существенное число новых видов, отчетливо свидетельствует о неполноте изученности паразитофауны обоих регионов.

3. Исследование тарзального хетона ринониссид показывает, что он является комплексом новых морфологических признаков, перспективным для диагностики таксонов родового уровня и построения надвидовой таксономической системы этих клещей. Пальпальный хетон ринониссид представляет менее надежный комплекс признаков, поскольку вариабелен в пределах рода, и скорее может быть пригоден для видовой диагностики.

4. На территории Северо-запада Европейской части России клещи-ринониссиды представляют собой относительно редко встречающуюся группу паразитов; среди 79 обследованных видов птиц эти клещи обнаружены у 24 видов (30,4 %).

5. По степени специфичности большинство обнаруженных видов ринониссид представлено стеноксенными паразитами (16 видов, 46 %) и моноксенными (12 видов, 34%), видами. Поликсенные виды (7 видов, 20%), распространенные на хозяевах из различных семейств, потенциально могут представлять собой комплекс криптических видов.

6. Большинство обнаруженных видов клещей-ринониссид характеризуется весьма низким уровнем экстенсивности инвазии, менее 10%. Существенное различие экстенсивности инвазии ринониссидами у близкородственных видов птиц, по-видимому, обусловлено экологическими особенностями самих видов-хозяев в целом или их локальных популяций.

Список литературы

1. **Белопольская, М.М.** Паразитофауна птиц заповедника «Семь островов» Восточный Мурман: дис. канд. био. наук / М.М. Белопольская – Л., 1947.
2. **Белопольская, М.М.** Паразитофауна морских водоплавающих птиц / М.М. Белопольская // Уч. Зап. Ленинградского университета 141 сер. Биол. Наук. – 1952. – Т. 28. – С. 127-180.
3. **Бельская, Г.С.** Экология норových птиц Туркмении и их биоценотические связи: автореф. дис. канд. био. наук / Г.С. Бельская. – Ашхабад, 1965. – 23 с.
4. **Брегетова, Н.Г.** Новые виды эндопаразитических клещей сем. *Rhinonyssidae* (*Gamasoidea*, *Acarina*) / Н.Г. Брегетова // ДАН СССР. – 1950. – Т. 71, № 5. – С. 1005-1008.
5. **Брегетова, Н.Г.** Клещи, паразитирующие в носовой полости птиц / Н.Г. Брегетова // Паразитологический сборник. ЗИН АН СССР. – 1951. – Т. 13 – С. 111-119.
6. **Брегетова, Н.Г.** Гамазовые клещи – *Gamasoidea* / Н.Г. Брегетова. – М. Л.: Издательство АН СССР, 1956. – 246 с.
7. **Брегетова, Н.Г.** Родовые группировки клещей ринониссид (*Mesostigmata*, *Rhinonyssidae*) – паразитов птиц. 1. Новый род *Sternostomoides* / Н.Г. Брегетова // Энтотомол. обозр. – 1965а. – Т. 44, № 3. – С. 709-713.
8. **Брегетова, Н.Г.** Родовые группировки клещей ринониссид (*Mesostigmata*, *Rhinonyssidae*) – паразитов птиц. 2. Новый род *Locustellonyssus* / Н.Г. Брегетова // Зоол. Журн. – 1965б. – Т. 44, № 7. – С. 1092-1097.
9. **Брегетова, Н.Г.** Родовые группировки клещей ринониссид (*Mesostigmata*, *Rhinonyssidae*) – паразитов птиц. 3. Роды *Neonyssus* Hirst, 1921 и *Neonyssoides* Hirst, 1923 / Н.Г. Брегетова // Паразитол. сб. – 1967. – С. 124-135.

10. **Брегетова, Н.Г.** Клеши, паразитирующие в носовой полости мухоловок рода *Muscicapa* / Н.Г. Брегетова // Паразитология. – 1970. – Т. 4, № 1. – С. 59-62.
11. **Бутенко, О.М.** Обзор гамазодных клещей (Gamasoidea, Parasitiformes), связанных с птицами / О.М. Бутенко // Труды Окского заповедника. – 1962. – №. 4. – С. 353-385.
12. **Бутенко, О.М.** Некоторые итоги изучения полостных клещей птиц (сем. Rhinonyssidae, Gamasoidea) района Окского заповедника / О.М. Бутенко // Труды Окского заповедника. – 1971. – Т. 8. – С. 204-223.
13. **Бутенко, О.М.** Клеши ринониссиды рода *Ptilonyssus*, паразитирующие у скворцов / О.М. Бутенко // Зоол. ж. – 1972. – Т. 51, № 7. – С. 1073-1077.
14. **Бутенко, О.М.** Новый вид паразитических клещей рода *Rhinonyssus* (Gamasoidea, Rhinonyssidae) / О.М. Бутенко // Зоол. ж. – 1974. Т. 53, № 3. – С. 464-466.
15. **Бутенко, О.М.** Клеши-ринониссиды неворобьиных птиц СССР / О.М. Бутенко // Московский государственный университет. – М., 1984. С – 188.
16. **Бутенко, О.М.** Материалы по заражённости скворцов полостными клещами сем. Rhinonyssidae (Gamasoidea) / О.М. Бутенко // Актуальн. пробл. изуч. и охр. птиц Восточной Европы и Северной Азии. Материалы XI международной орнитологической конференции. – Казань, 2001. – С. 125-126.
17. **Бутенко, О.М.** Гамазовые клещи сем. Rhinonyssidae (Gamasoidea, Parasitiformes), паразитирующих у птиц в южных районах Тюменской области / О.М. Бутенко, Н.М. Столбов // Труды Окского заповедника. – М., 1971. – № 8. – С. 257-259.
18. **Бутенко, О.М.** Новый вид клещей-ринониссид (Gamasoidea, Rhinonyssidae) из носовой полости мухоловки-пеструшки / О.М. Бутенко, К.И. Лавровская // Паразитология. – 1980а. Т. 14, № 4. – С. 351-354.

19. **Бутенко, О.М.** Новые виды клещей-ринониссид рода *Ptilonyssus* s.str. (Gamasoidea, Parasitiformes), паразитирующие у жаворонков / О.М. Бутенко, К.И. Лавровская // Паразитология. – 1980b. – Т. 14, № 6. – С. 522-531.
20. **Бутенко, О.М.** Материалы по фауне гамазовых клещей сем. Rhinonyssidae птиц Туркменистана / О.М. Бутенко, О.Х. Щербинина // Известия АН Туркменской ССР. – 1981. – Т. 3. – С.70-71.
21. **Димов, И.Д.** Клещи сем. Rhinonyssidae (Parasitiformes: Gamasina) из носовой полости птиц Ленинградской области в течение летнего и осеннего сезонов / И.Д. Димов // Межд.вест.ветеринарии. – 2010. – Т. 4. – С. 6-9.
22. **Димов, И.Д.** Rhinonyssoidosis avium / И.Д. Димов // Vetpharma. – 2011. – Т. 3-4. – С. 88-90.
23. **Димов, И.Д.** Клещи-ринониссиды (Gamasina: Rhinonyssidae) птиц Ленинградской области / И.Д. Димов // Отчетная научная сессия по итогам работ 2011. Тезисы докладов, Санкт-Петербург, 3-5 апреля 2012 г. ЗИН РАН, 2012. – С. 12-13.
24. **Димов, И.Д.** Фауна клещей сем. Rhinonyssidae Ленинградской области / И.Д. Димов // Международная конференция «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения паразитических членистоногих в 21 веке», Тезисы докладов, Санкт-Петербург, 21-25 октября 2013, ЗИН РАН, 2013. – С. 60-61
25. **Дубинина, М.Н.** Паразитология дикого серого гуся (*Anser anser* L.) / М.Н. Дубинина // Паразитология. – 1947. – Т.10. – С. 165-187.
26. **Земская, А.А.** Гамазовые клещи домового и полевого воробьев в Москве и Подмосковье / А.А. Земская, А. И. Ильенко // Медицинская Паразитология и Паразитарные Болезни. – 1958. – С. 475-480.
27. **Исакова, Т.Т.** Клещи семейства Rhinonyssidae Trouessart, 1894, паразитирующие в носовых полостях птиц Забайкалья / Т.Т. Исакова // Некоторые вопросы климатофизиологии и краевой патологии. – 1965. – Т. 4. – С. 87-92.
28. **Исакова, Т.Т.** Гамазовые клещи птиц Восточного Забайкалья: автореф. дис. канд. биол. наук / Т.Т. Исакова - Иркутск, 1968. – С. 1-20.

29. **Леонович, С.А.** Тарзальный рецепторный комплекс и систематика гамазовых клещей (Parasitiformes, Mesostigmata, Gamasina) / С.А. Леонович // Паразитология. – 1989. – Т. 23, № 6. – С. 469-479.
30. **Леонович, С.А.** Сенсорные системы паразитических клещей. – СПб.: «Наука», 2005. – 236 с.
31. **Леонович, С. А.** Адаптации сенсорных систем гамазовых клещей (Acari: Gamasina) к обитанию в различных экологических средах / С. А. Леонович // Паразитология. – 2008. – Т. 42, № 4. – С. 271-279.
32. **Леонович, С.А.** Сравнительное исследование сенсорной системы гамазовых клещей *Rhinonyssus rhinolethrum*, *R. subrhinolethrum* и *Ptilonyssus motacillae* (Mesostigmata, Gamasina, Rhinonyssidae), паразитов носовой полости птиц / С.А. Леонович, М.К. Станюкович // Паразитология. – 2002. – Т. 36, № 5. – С. 390-395.
33. **Леонович С.А.** Рецепторы палпы и передних лапок гамазовых клещей (Parasitiformes, Rhinonyssidae) – паразитов носовой полости синицы, сизого голубя и лысухи / С.А. Леонович, И.Д. Димов // Паразитология. – 2012. – Т. 46 (5). – С. 329-339. [**Leonovich, S.A.** Sense Organs on Palps and Fore Tarsi of Gamasid Mites (Parasitiformes, Rhinonyssidae), Parasites of the Nasal Cavity of the Great Tit, the Rock Dove, and the Eurasian Coot / S.A. Leonovich, I.D. Dimov // Entomological Review. – 2012. – Vol. 92(46). – P. 1012-1019.]
34. **Мальчевский, А.С.** Птицы Ленинградской области и сопредельных территории / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. – Л.: Издательство ленинградского университета, 1983. – Т. 1. – 480 с., Т. 2 – 504 с.
35. **Станюкович, М.К.** Новые виды клещей рода *Ptilonyssus* Berl. et Troues., 1889 (Gamasina: Rhinonyssidae) из носовой полости воробьиных (Aves: Passeriformes) России и сопредельных стран / М.К. Станюкович, О.М. Бутенко // Паразитология. – 2003. – Т. 37, № 1. – С. 31-45.
36. **Шумило, Р.П.** Полостные клещи ринониссиды (Parasitiformes: Mesostigmata) сухопутных птиц юго-запада СССР / Р.П. Шумило, М.И. Лункашу. – К.: Редакционно-издательский отдел АН МССР, 1970. – 127с.

37. **Щербинина, О.Х.** К фауне гамазовых клещей сем. Rhinonyssidae Туркменистана / О.Х. Щербинина, О.М. Бутенко // Известия академия наук Туркменской ССР. – 1981. – Т. 3. – С. 70-71.
38. **Alberti, G.** Acari. Mites. Microscopic Anatomy of Invertebrates / G. Alberti, L.B. Coons // Chelicerate Arthropoda. – 1999. – Vol. 8. – P. 515–1215.
39. **Amaral, V.** *Sternostoma augei* n. sp. (Acarina: Rhinonyssidae Vitz., 1935) e identificação das espécies *Rhinoecius bisetosus* Strandtmann, 1952 e *Rhinoecius grandis* Strandtmann, 1952 / V. Amaral // Archos Inst. Biol. – 1962. – Vol. 29. – P. 69-81.
40. **Amaral, V.** Notas sobre ácaros rinonissideos de aves brasileras (Mesostigmata-Rhinonyssidae) / V. Amaral, M. M. Reboucas // Rev. Tec. Inst. Biol. – 1974. – Vol. 40. – P. 52-56.
41. **Amerson, A. B.** Incidence and transfer of Rhinonyssidae (Acarina: Mesostigmata) in sooty terns (*Sterna fuscata*) / A. B. Amerson // J. Med. Ent. – 1967. – Vol. 4. – P. 197-199
42. **Baker, E. W.** An introduction to Acarology / E. W. Baker, G. W. Wharton. – New York; Macmillan Co, 1952. – 465 p.
43. **Beaulieu, F.** Superorder Parasitiformes Reuter, 1909. Animal biodiversity. An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness / F. Beaulieu, A. P. G. Dowling, H. Klompen, G. J. Moraes, D. E. Walter // Zootaxa. – 2011. – Vol. 3148. – P. 123–128.
44. **Bell, P. J.** The life history and transmission biology of *Sternostoma tracheacolum* Lawrence (Acari: Rhinonyssidae) associated with the Gouldian finch *Erythrura gouldidae* / P. J. Bell // Exp. Appl. Acarol. – 1996. – Vol. 20. – P. 323-341.
45. **Berlese, A.** Diagnoses d'acariens nouveaux ou peu connus / A. Berlese, E. Trouessart // Bull. Biblioth. Scient. – 1889. – Vol. 2. – P. 121-143.
46. **Berlese, A.** Gli insetti / A. Berlese // Milan – 1912. – Vol. 2. – P. 67-74.
47. **Berlese, A.** Acarotheca italica / A. Berlese. – Firenze, 1913. – 221 p.

48. **Beron, P.** Contribution to the study of nasal mites (fam. Cytoditidae, Halarachnidae and Rhinonyssidae) in Bulgaria / P. Beron // F. Paras. – 1975. – Vol. 22. – P. 185-188.
49. **Brooks, D. L.** The nasal mites of some west Texas flycatchers: thesis MSc / D. L. Brooks. – 1959. – 51 p.
50. **Castro, M. P.** Reestruturaco genérica da familia Rhinonyssidae Vitzthum, 1935 (Acari Mesostigmata: Gamasides) e descrio de algumas espécies novas / M. P. Castro // Archos Inst. Biol. – 1948. – Vol. 18. – P. 253-284.
51. **Castro, M. P.** Acaros nascolas (Parasitiformes: Rhinonyssidae) do pardal *Passer domesticus* L. / M. P. Castro, C. Pereira // Archos Inst. Biol. – 1947. – Vol. 18. – P. 125-133.
52. **Cerny, V.** Six new nasal mites (Mesostigmata, Ptilonyssidae) from Cuban birds / V. Cerny // Folia Parasitologica. – 1969. – Vol. 16. – P. 227-235.
53. **Cerny, V.** Die parasirischen Arthropoden der synanthropen Taubenvogel einer Grossstadt / V. Cerny // Angew. Parasitol. – 1971. – Vol. 11. – P. 244-248.
54. **Cerny, V.** The nasal mites of Cuban birds. II. Ptilonyssidae and Rhinonyssidae (Acarina: Mesostigmata) / V. Cerny, F. Dusbabek // Acarologia. – 1970. – Vol. 12 (3). – P. 479-491.
55. **Cooreman, J.** *Rhinoecius oti* n. gen., n.sp. (Acarien, Rhinonyssinae) / J. Cooreman // Bull. Mus. Roy. Hist. natur. Belgique. – 1946. – Vol. 22 (9). – P. 1-4.
56. **Crossley, D. A.** A new species of nasal mite *Neonyssus (Neonyssus) columbae*, from the pigeon / D. A. Crossley // Proc. Ent. Soc. Wash. – 1950. – Vol. 52. – P. 309-312.
57. **Crossley, D.A.** Two new nasal mites from columbiform birds / D. A. Crossley // J. Parasit. – 1952. – Vol. 38. – P. 385-390.
58. **Dimov, I.D.** Study on the degree of parasitism of rhinonyssid nasal mites (Parasitiformes: Gamasina) on birds in the Leningrad province during the spring and summer seasons / I.D. Dimov // Trakia Journal of Science. – 2011. – Vol. 9 (2). – P. 38-42.

59. **Dimov, I.D.** A new nasal mite of the genus *Ptilonyssus* (Rhinonyssidae) from *Parus caeruleus* (Passeriformes) from Russia / I.D. Dimov // J. Hellenic Vet Med Soc. – 2012a. – Vol. 63(1). – P. 25-29.
60. **Dimov, I.D.** A New Species of Nasal Mite of the Genus *Sternostoma* (Rhinonyssidae) from *Serinus canaria* (Passeriformes) from Saint Petersburg, Russia / I.D. Dimov // Journal of The Faculty of Veterinary Medicine Istanbul University. – 2012b. – Vol. 39 (2). – P. 226-230.
61. **Dimov, I.D.** Epizootological study of spreading of the Rhinonyssid mites in nasal cavities of birds from Northwest Russia / I.D. Dimov // Second International Epizootiology Days, Belgrade 18-21 April 2012c. – P. 176-181.
62. **Dimov, I. D.** A New Species of the Genus *Larinyssus* Strandtmann (Mesostigmata: Rhinonyssidae) from the Common Tern *Sterna hirundo* (Charadriiformes: Sternidae) in Russia / I.D. Dimov // J. Acarol. Soc. Jpn. – 2013a. – Vol. 22 (2). – P. 123-128.
64. **Dimov, I. D.** A New Nasal Mite Species of the Genus *Rhinonyssus* (Mesostigmata: Rhinonyssidae) from *Anas platyrhynchos* (Anseriformes: Anatidae) in Russia / I.D. Dimov // J. Acarol. Soc. Jpn. – 2013b. – Vol. 22 (2). – P. 117-121.
63. **Dimov, I.D.** Co-parasitism of mites in Passeriformes birds from Northwest Russia and Southern Brazil / I.D. Dimov, C. Mascarenas // Arhimed–Journal of Science and Practice. 2012. – Vol. 1. – P. 7-10.
64. **Dimov, I.D.** One new species of the genus *Sternostoma* (Mesostigmata: Rhinonyssidae) from *Cuculus canorus* (Cuculiformes: Cuculidae) from Leningrad Province, Russia / I.D. Dimov, W. Knee // Journal of the Acarological Society of Japan. – 2012. – Vol. 21 (2). – P. 137-142.
65. **Dimov I.D.** Two new species of nasal mites of the genus *Ptilonyssus* (Rhinonyssidae) from sparrows from the Leningrad province, Russia / I.D. Dimov, S. Mironov // J Hellenic Vet Med. – 2012. – Vol. 63 (2). – P. 167-176.

66. **Dimov, I.D.** One new species of nasal mites of the genus *Vitznyssus* (Rhinonyssidae) from the Leningrad province, Russia / I.D. Dimov, Rojas // Journal of the Acarological Society of Japan. – 2012. – Vol. 21 (2). – P. 125-130.
67. **Dimov, I.D.** A new species of nasal mite of the genus *Rhinonyssus* (Mesostigmata: Rhinonyssidae) from Leningrad Province, Russia / I.D. Dimov, G. Spicer // Systematic & Applied Acarology. – 2013. – Vol. 18 (3). – P. 291–296.
68. **Domrow, R.** The genus *Mesonyssoides* in Australia (Acarina: Laelapidae) / R. Domrow // J. Ent. Soc. Qd. – 1964. – Vol. 3. – P. 23-29.
69. **Domrow, R.** Some mite parasites of Australian birds / R. Domrow // Proc. Linn. Soc. N.S.W. – 1966. – Vol. 90. – P. 190-217.
70. **Domrow, R.** Rhinonyssine nasal mite infestations in birds at Mitchell River Mission during the wet and dry seasons / R. Domrow // Proc. Linn. Soc. N.S.W. – 1967. – Vol. 91. – P. 211-219.
71. **Domrow, R.** The nasal mites of Queensland birds (Acari: Dermanyssidae, Ereyinetidae, and Epidermoptidae) / R. Domrow // Proc. Linnean Soc. New S. Wales. – 1969. – Vol. 93. – P. 297-426.
72. **Domrow, R.** Bird nasal mites in New Zealand / R. Domrow // Queen. Ins. Med. Res., Brisbane. – 1972. Vol. 19. – P. 99-100.
73. **Domrow, R.** Three collections of rhinonyssine nasal mites from Queensland birds / R. Domrow // Acarologia. – 1978. – Vol. 20. – P. 485-517.
74. **Domrow, R.** Acari Mesostigmata parasitic on Australian vertebrates: an annotated checklist, keys and bioliography / R. Domrow // Invertebr. Taxon. – 1987. – Vol. 1. – P. 817-948.
75. **Dusbabek, F.** The nasal mites of Cuban birds. I. Ascidae, Ereyinetidae, Trombiculidae (Acarina) / F. Dusbabek, V. Cerny // Acarologia. – 1969. – Vol. 11. – P. 269-281.
76. **Evans, G. O.** Some observations on the chaetotaxy of the pedipalps in the Mesostigmata (Acari) / G. O. Evans // Ann. Mag. nat. Hist. – 1963. – Vol. 13 (6). – P. 513-527.

77. **Evans, G.O.** Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part I. External morphology / G.O. Evans, W.M. Till // Bull. Br. Mus. nat. Hist. – 1965. – Vol. 13. – P. 247-294.
78. **Eyndhoven, G. L.** The nasal mites of the domestic goose and the eider (Acarina, Rhinonyssidae) / G. L. Eyndhoven // Zoöl. Meded. – 1964. – Vol. 39. – P. 297-307.
79. **Fain, A.** Les acariens de la famille Rhinonyssidae Vitzthum 1935 parasites des fosses nasales des oiseaux au Ruanda-Urundi (Note préliminaire) / A. Fain // Revue Zool. Bot. Afr. – 1956. – Vol. 53. – P. 131-157.
80. **Fain, A.** Les acariens des familles Epidermoptidae et Rhinonyssidae parasites des fosses nasales d'oiseaux au Ruanda-Urundi et au Congo belge / A. Fain // Annl. Mus. R. Cong Belge Sér. – 1957. – Vol. 60. – P. 1-176.
81. **Fain, A.** Further notes on nasal mites from South Africa, with description of a new genus and five new species / A. Fain // J. Ent. Soc. Sth Afr. – 1959. – Vol. 22. – P. 18-34.
82. **Fain, A.** Sur le statut de quelques espèces de rhinonyssides décrites par Hirst (Acarina-Mesostigmata) / A. Fain // Revue Zool. Bot. Afr. – 1960. – Vol. 61. – P. 310-314.
83. **Fain, A.** Diagnoses de deux acarines nasicoles nouveaux / A. Fain // Rev. Zool. et Bot. Afric. – 1961. – Vol. 63 (1-2). – P. 128-130.
84. **Fain, A.** Rhinonyssides centro-et sud-africains. Description de sept espèces nouvelles (Acarina: Mesostigmata) / A. Fain // Revue Zool. Bot. Afr. – 1962. – Vol. 66. – P. 127-153.
85. **Fain, A.** Les acariens nasicoles des oiseaux de Belgique. II. Description de deux espèces nouvelles / A. Fain // Bull. Annl. Soc. R. Ent. Belg. – 1963. – Vol. 99. – P. 168-181.
86. **Fain, A.** Un nouveau genre et deux nouvelles espèces d'acariens nasicoles d'oiseaux (Mesostigmata: Rhinonyssidae) / A. Fain // Revue Zool. Bot. Afr. – 1964. – Vol. 70. – P. 123-128.

87. **Fain, A.** Les acariens parasites nasicoles des oiseaux de Belgique. V. Deux nouvelles espèces de Rhinonyssidae / A. Fain // Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg. – 1966. – Vol. 102. – P. 117-122.
88. **Fain, A.** Trois nouveaux Rhinonyssidae avec note sur la nymphiparite dans cette famille / A. Fain // Revue Zool. Bot. Afr. – 1967. – Vol. 76. – P. 149-156.
89. **Fain, A.** Adaptation to parasitism in mites / A. Fain // Acarologia. – 1969. – Vol. 11. – P. 429-449.
90. **Fain, A.** Les acariens parasites nasicoles des oiseaux de Trinidad (Indes Occidentales). I. Rhinonyssidae: Mesostigmates / A. Fain, T. H. G. Aitken // Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg. – 1967. – Vol. 43. – P. 1-44.
91. **Fain, A.** The mites parasitic in the lungs of birds. The variability of *Sternostoma tracheacolum* Lawrence, 1948, in domestic and wild birds / A. Fain, K. E. Hyland // Parasitology. – 1962. – Vol. 52. – P. 401-424.
92. **Fain, A.** Deux nouveaux rhinonyssides communs aux faunes d’Amérique du Nord et de Belgique / A. Fain, K. E. Hyland // Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg. – 1963. – Vol. 99. – P. 375-386.
93. **Fain, A.** Les acariens parasites nasicoles des oiseaux de Belgique. III. Nouvelles observations sur les rhinonyssides avec description de cinq espèces nouvelles / A. Fain, J. Bafort // Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg. – 1963. – Vol. 99. – P. 471-485.
94. **Fain, A.** Nouveaux acariens nasicoles d’oiseaux nord-américains (Acari: Rhinonyssidae) / A. Fain, D. E. Johnston // Bull. Soc. R. Zool. Anvers. – 1966. – Vol. 38. – P. 25-41.
95. **Fain, A.** A new nasal mite (*Ptilonyssus reguli* n.sp.) from the Kinglet (*Regulus regulus*) in Austria / A. Fain, W. Sixl // Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg. – 1969. – P. 264-266.
96. **Fain, A.** The nasal mites of the family Rhinonyssidae with description of a new species (Acarina) / A. Fain, W. Sixl, C. Moritsch // Mitt. Abt. Zool. Landesmus. – 1974. – Vol. 3 (1). – P. 1-9.

97. **Feider, Z.** *Neonyssus hirsutus* n.sp. (Rhinonyssidae, Parasitiformes), un nou parazit in cavitatea nazala la porumbelul domestic / Z. Feider // Stidii. Cerc. Sti.Iasi. – 1962. – Vol. 13 (1). – P. 57-68.
98. **Feider, Z.** Acarines de la famille Rhinonyssidae (Parasitiformes) parasites dans la cavite nasale des oiseaux du genre *Lanius* L., de la Roumanie.F / Z. Feider, I. Mironescu // Paras. – 1969. – Vol. 16. – P. 19-39.
99. **Feider, Z.** Rhinonyssidae parasites des oiseaux des genres Podiceps et Tringa / Z. Feider, I. Mironescu // Ana. Sti. Univ. Iasi., Sec. II. a. – 1972. – Vol. 18 (2). – P. 317-330.
100. **Feider, Z.** Deux Rhinonyssidae parasites sur *Fulica atra* de Roumanie / Z. Feider, I. Mironescu // Ana. Sti. Univ.Iasi., Sec. II. a. – 1973. – Vol. 19 (1). – P. 159-169.
101. **Feider, Z.** Deux nouvelles especes de *Mesonyssus* parasites nasicoles des oiseaux de famille Ardeidae / Z. Feider, I. Mironescu // Ann. Parasitol. Hum et comp. – 1974. – Vol. 49 (6). – P. 751-774.
102. **Feider, Z.** Les acariens du genre *Sternostoma* (Rhinonyssidae, Parasitiformes) parasites nasicoles des oiseaux de Papouaise-Nouvelle Guinee / Z. Feider, I. Mironescu // Ana. Sti. Univ. Iasi. – 1982. – Vol. 28. – P. 87-88.
103. **Furman, D. P.** Revision of the genus *Sternostoma* Berlese and Trouessart (Acarina: Rhinonyssidae) / D. P. Furman // Hilgardia. – 1957. – Vol. 26. – P. 473-495.
104. **Garrett, L.E.** A Catalog of Hawaiian Acarina / L.E. Garrett, F.H. Haramoto // Hawaiian Entomological Society. – 1967. – Vol. 19 (3). – P. 381-414.
105. **George, J. E.** The nasal mites of the genus *Ptilonyssus* (Acarina: Rhinonyssidae) occurring in some North American passeriform birds / J. E. George // J. Kans. Ent. Soc. – 1961. – Vol. 34. – P. 105-132.
106. **Giebel, C.** Über einige Milben / C. Giebel // Z. Ges. Naturw. – 1871. – Vol. 38. – P. 29-32.
107. **Gretillat, S.** Acarines Rhinonyssidae de Madagascar. Agaporonyssinae, n. afam.; Agaporonyssus, n.g.; *Agaporonyssus faini* n.sp.; *Ptilonyssus madagascariensis* n.sp. et

Neonyssus marcandrei n.sp., parasites des fosses nasals et des poumons d'oiseaux malgaches / S. Gretillat, E. Capron, R. Brygoo // *Acarologia*. – 1959. – Vol. 1 (4). – P. 375-384.

108. **Gretillat S.** Description de deux nouvelles especes de Rhinonyssidae (Acarina, Mesostigmata) *Rallinyssus strandtmanni* et *Larinyssus petiti* / S. Gretillat // *Vie et milieu*. – 1961. – Vol. 12 (1). – P. 151-160.

109. **Gonzalez, H.** Diagnostic challenge / H. Gonzalez, H. Hidalgo // *J. Exotic Pet Med.* – 2007. – Vol. 16 (4). – P. 270-272.

110. **Guevara, D. C.** Acaros del genero *Ptilonyssus* Berlese y Trouessart, 1889 (Mesostigmata: Rhinonyssidae) parasitos de fosas nasales de passeriformes espanolas. 1. – *Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947) Pereira y Castro, 1949 / D. C. Guevara, J. M. Ubeda // *Revista Iberica de Parasitologia*. – 1978. – Vol. 38 (1-2). – P. 591-614.

111. **Hirst, S.** On some new parasitic mites / S. Hirst // *Proc. Zool. Soc.* – 1921. – P. 769-802.

112. **Hirst, S.** On some new or little-known species of Acari / S. Hirst // *Proc. Zool. Soc.* – 1923. – P. 971-1000.

113. **Hyland, K. E.** Two new nasal mites, *Ptilonyssus morofskyi*, n. sp., and *Sternostoma porteri* n. sp. from North American birds (Acarina: Rhinonyssidae) / K. E. Hyland // *Bull. Brooklyn Ent. Soc.* – 1962. – Vol. 58. – P. 146-156.

114. **Hyland, K. E.** Current trends in the systematics of acarines endoparasitic in vertebrates / K. E. Hyland // *Adv. Acar.* – 1963. – Vol. 1. – P. 365-373.

115. **Hyland, K. E.** *Sternostoma kelloggi*, a new species of nasal mite from the catbird (Acarina: Rhinonyssidae) / K. E. Hyland, D. T. Clark // *J. Parasit.* – 1959. – Vol. 45. – P. 223-226.

116. **Kaneko, K.** Endoparasitic mites of anatid birds collected in Chiba and Saitama prefectures, Japan (Acarina: Rhinonyssidae and Ereyetidae) / K. Kaneko, Y. Matsudaira, P. Masahito // *Jap. Soc. of Med. Ent. And Zool.* – 1978. – Vol. 29 (2). – P.147-154.

117. **Kadosaka, T.** New records of avian nasal mites (Acarina: Rhinonyssidae) from Japan / T. Kadosaka, K. Kaneko, K. Asanuma // Jap. J. Sanit. Zool. – 1983. – Vol. 34 (3). – P. 221-227.
118. **Kadosaka, T.** A new species and new records of avian nasal mites (Acarina: Rhinonyssidae) from Japan / T. Kadosaka, K. Kaneko, K. Asanuma // Jap. J. Sanit. Zool. – 1987. – Vol. 38. – P. 33-43.
119. **Knee, W.** Five new species of Rhinonyssidae (Mesostigmata) and one new species of *Dermanyssus* (Mesostigmata: Dermanyssidae) from birds of Alberta and Manitoba, Canada / W. Knee // Journal of Parasitology. – 2008. – Vol. 94. – P. 348-374.
120. **Knee, W.** Survey of nasal mites (Rhinonyssidae, Ereyneidae, and Turbinoptidae) associated with birds in Alberta and Manitoba, Canada / W. Knee, H. Proctor, T. Galloway // Canadian Entomologist. – 2008. – Vol. 140. – P. 364-379.
121. **Knee, W.** Interactive HTML-based Dichotomous Key to Female Rhinonyssidae (Mesostigmata) from Birds in Canada / W. Knee, H. Proctor // Canadian Journal of Arthropod Identification. – 2010. – Vol. 9. – P. 1-64.
122. **Krantz, G.W.** A manual of acarology / G.W. Krantz, D.E. Walter. – Texas: Texas, 2009. – 795 p.
123. **Leonovich, S.A.** Sensory organs of mesostigmatic mites (Acarina, Mesostigmata) dwelling in body cavities of mammals and bird / S.A. Leonovich, M.K. Stanyukovich // Proceedings of the Zoological Institute RAS. – 2011. – Vol. 315 (3). – P. 263-273.
124. **Lee Goff, M.** A catalog of acari of the Hawaiian Islands / M. Lee Goff // University of Hawaii at Manoa. – 1987. – P. 1-74.
125. **Lindquist, E. E.** Taxonomic concepts in the Ascidae with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acari: Mesostigmata) / E. E. Lindquist, G. O. Evans // Memoirs of the Entomological Society of Canada. – 1965. – Vol. 47. – P. 1-64.
126. **Maa, T. C.** A field survey of arthropod parasites of birds in Taiwan / T. C. Maa, J. S. Kuo // J. Med. Ent. – 1965. – Vol. 1. – P. 395-401.

127. **Mascarenhas, C.S.** *Cygnus melanocoryphus* e *Callonetta leucophrys* como novos hospedeiros para o acaro nasal *Rhinonyssus rhinolethrum* (Acari: Rhinonyssidae) no Rio Grande do Sul / *Cygnus melanocoryphus* and *Callonetta leucophrys* as new host for the nasal mite *Rhinonyssus rhinolethrum* (Acari: Rhinonyssidae) in the Rio Grande do Sul / C.S. Mascarenhas, G.W. Brum, M.A. Coimbra, A.L. Sinkoc, C. Kruger // Congresso Brasileiro de Ornitologia. – 2007. – P. 166.
128. **Mascarenhas, C.S.** Malofagos e acaros nasais em *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) (Charadriiformes: Charadriidae) da regio sul do Rio Grande do Sul, Brasil / C.S. Mascarenhas, L. F. Avancini, T. C. Pesenti, S. N. Gomes, M. A. Coimbra, G. Müller // Primer Congreso Uruguayo de Zoologia. – 2010. – P. 146.
129. **Mathey, W. J.** Respiratory acariasis due to *Sternostoma tracheacolum* in the budgerigar / W. J. Mathey // J. Am. Vet. Med. Ass. – 1967. – Vol. 150. – P. 777-780.
130. **Medda, A.** Il dimorfismo sessauale dello *Sternostoma meddai* Lombardini / A. Medda // Vet. Ital. – 1957. – Vol. 8. – P. 763-768.
131. **Mitchell, R.W.** New avian host records for some mesostigmatid mites / R.W. Mitchell // The Southwestern Naturalist. – 1961. – Vol. 6. – P. 103-105.
132. **Mitchell, R. W.** Comparative morphology of the life stages of the nasal mite *Sternostoma rhinolethrum* (Mesostigmata: Rhinonyssidae) / R.W. Mitchell // Aust. Vet. J. – 1963. – Vol. 42. – P. 262-264.
133. **Morelli, M.** Cospeciation between the nasal mite *Ptilonyssus sairae* (Acari: Rhinonyssidae) and its bird hosts / M. Morelli, G. Spicer // Syst. &App. Acarology. – 2007. – Vol. 12. – P. 179-188.
134. **Oudemans, A. C.** Acarologische Aanteekeningen XVIII / A. C. Oudemans // Entomologische Berichten. – 1905. – Vol. 1. – P. 237.
135. **Owen, B. L.** Records of nasal mites of the mourning dove / B. L. Owen // Texas J. Sci. – 1958. – P. 10: 447.

136. **Pence, D. B.** The nasal mites of birds from Louisiana. I. Dermanyssids (Rhinonyssinae) from shore and marsh birds / D. B. Pence // J. Parasit. – 1972a. – Vol. 58. – P. 153-168.
137. **Pence, D. B.** The nasal mites of birds from Louisiana. II. The genus *Sternostoma* (Dermanyssidae: Rhinonyssinae) / D. B. Pence // J. Parasit. – 1972b. – Vol. 58. – P. 781-789.
138. **Pence, D. B.** The nasal mites of birds from Louisiana. III. The genus *Ptilonyssus* (Dermanyssidae: Rhinonyssinae) with description of a new species / D. B. Pence // J. Parasit. – 1972c. – Vol. 58. – P. 790-795.
139. **Pence, D. B.** The nasal mites of birds from Louisiana. IV. The genus *Ptilonyssus* (Dermanyssidae: Rhinonyssinae) with description of two new species / D. B. Pence // J. Parasit. – 1972d. – Vol. 58. – P. 1162-1169.
140. **Pence, D. B.** Keys, species and host list, and bioliography for nasal mites of North American birds (Acarina: Rhinonyssinae, Turbinoptinae, Speleognathinae, and Cytoditidae) / D. B. Pence. – Texas, 1975. – 148 p.
141. **Pence, D. B.** Congruent inter-relationships of the rhinonyssinae (Dermanyssidae) with their avian hosts / D. B. Pence // Advances in Acarology. – 1979. – Vol 2. – P. 371-377.
142. **Pence, D. B.** Studies on the variotion and morphology of the *Ptilonyssus* "sairae" complex (Acarina: Rhinonyssinae) from North American passeriform birds / D. B. Pence, S. D. Casto // J. Med. Ent. – 1976. – Vol. 13. – P. 71-95.
143. **Pereira, C.** Revisão da subfamilia Ptilonyssinae Castro, 1948 (Acari Mesostigmata: Rhinonyssidae Vitz.), com a descrição de algumas espécies novas / C. Pereira, M. P. de Castro // Archos Inst. Biol. – 1949. – Vol. 19. – P. 217-235.
144. **Porter, J.C.** Nasal mites of the English sparrow / J.C. Porter, R.W. Strandtmann // Texas Journal of Science. – 1952. – Vol. 4. – P. 393–399.
145. **Powders, V. N.** Prevalence of the nasal mite, *Thinaminyssus zenaidurae* (Acarina: Dermanyssidae), in mourning doves, *Zenadura macroura*, from Northwestern Oklahoma / V. N. Powders, T. Coffey // Proc. Okla. Acad. Sci. – 1983. – Vol. 63. – P. 107-108.

146. **Radovsky, F.J.** Evolution of mammalian mesostigmatid mites / F.J. Radovsky // In Coevolution of parasitic arthropods and mammals. – 1985. – P. 441–504.
147. **Ramsay, G. W.** The First Record of an Avian Nasal Mite from New Zealand / G. W. Ramsay // N.Z. Ent. – 1970. – Vol. 4. – P. 93-94.
148. **Rojas, M.** Caracterización Molecular y Estudio Filogenético de Especies del Género *Tinaminyssus* (Strandtmann & Wharton, 1958) (Acarina: Rhinonyssidae) Parásitas de Aves / M. Rojas, J.M. Ubeda, M. D. Mora, C. Cutillas, A. Concepción, D. G. Benitez // Acta Parasitológica Portuguesa. VII Congreso Ibérico de Parasitología. Sociedad Portuguesa de Parasitologia. – 2001. – P. 114.
149. **Rojas, M.** Phylogenetic relationships in rhinonyssid mites (Acari: Rhinonyssidae) based on ribosomal DNA sequences: insights for the discrimination of closely related species / M. Rojas, J.M. Ubeda, M. D. Mora, C. Cutillas, D.C. Navajas, D. C. Guevara // Parasitol. Res. – 2002. – Vol. 88. – P. 675–681.
150. **Rojas, M.** Relationships Between Species of the *Rhinonyssus* Coniventrus Group / M. Rojas, J.M. Ubeda, M. D. Mora, C. Cutillas, C. A. Barrios, D. C. Guevara // IX European Multicolloquium of Parasitology. – 2004. – P. 832.
151. **Sakakibara, I.** New nasal mites, *Ptilonyssus* and *Paraneonyssus* (Acarina: Mesostigmata), from Taiwan and New Guinea / I. Sakakibara // Pacif. Insects. – 1967. – Vol. 9. – P. 597-601.
152. **Sakakibara, I.** *Paraneonyssus dendrocitti*, a new species of Rhinonyssidae (Acari: Mesostigmata) from Taiwan / I. Sakakibara, R.W. Strandtmann // Pac. Ins. – 1968. – Vol. 10 (1). – P. 43-45.
153. **Sixl, W.** Nasale Milben einheimischer Vogel (1. Mitteilung) / W. Sixl // Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark. – 1969. – Vol. 99. – P. 217-218.
154. **Sixl, W.** Nasale Milben einheimischer Vogel und Kleinsauger (II Mitteilung) / W. Sixl // Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark. – 1971. – Vol. 102. – P. 173-174.
155. **Sixl, W.** Zur Parasitierung der Kohlmeise (*Parus major* L.) in der Steiermark / W. Sixl, M. Reich // Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark. – 1970. – Vol. 100. – P. 400-404.

156. **Spicer, G. S.** Two new nasal mites of the genus *Ptilonyssus* (Mesostigmata: Rhinonyssidae) from Texas / G. S. Spicer // *Acarologia*. – 1977. – Vol. 18. – P. 594-601.
157. **Spicer, G. S.** A new species and several new host records of avian nasal mites (Acarina: Rhinonyssinae, Turbinoptinae) / G. S. Spicer // *Journal of Parasitology*. – 1978. – Vol. 64. – P. 891-894.
158. **Spicer, G. S.** Nasal mites from birds of a Guatemalan cloud forest (Acarina: Rhinonyssidae) / G. S. Spicer // *Journal of Parasitology*. – 1984. – Vol. 70. – P. 794-802.
159. **Spicer, G. S.** Prevalence and host-parasite list of some nasal mites from birds (Acarina: Rhinonyssidae, Speleognathidae) / G. S. Spicer // *Journal of Parasitology*. – 1987. – Vol. 73. – P. 259-264.
160. **Stephan, S.A.R.** Respiratory acariasis of canaries / S.A.R. Stephan, V.R. Kaschula, F.S. Canham // *Journal of the South African Veterinary Medical Association*. – 1950. – Vol. 21. – P. 103-107.
161. **Strandtmann, R. W.** The mesostigmatic nasal mites of birds. I. Two new genera from shore and marsh birds / R. W. Strandtmann // *J. Parasit.* – 1948. – Vol. 34. – P. 505-514.
162. **Strandtmann, R. W.** The mesostigmatic nasal mites of birds. II. New and poorly known species of Rhinonyssidae / R. W. Strandtmann // *J. Parasit.* – 1951. – Vol. 37. – P. 129-140.
163. **Strandtmann, R. W.** The mesostigmatic nasal mites of birds. IV. The species and hosts of the genus *Rhinonyssus* (Acarina, Rhinonyssidae) / R. W. Strandtmann // *Proc. Ent. Soc. Wash.* – 1956. – Vol. 58. – P. 129-142.
164. **Strandtmann, R. W.** Host specificity of bird nasal mites (Rhinonyssidae) is a function of the gregariousness of the host / R. W. Strandtmann // *Proc. X Int. Congr. Ent.* – 1958. – Vol. 1. – P. 909-911.
165. **Strandtmann, R. W.** New records for *Rhinonyssus himantopus* and notes on other species of the genus / R. W. Strandtmann // *Journal of the Kansas Entomological Society*. – 1959. – Vol. 32. – P. 133-136.

166. **Strandtmann, R. W.** Nasal mites of Thailand birds (Acarina: Rhinonyssidae) / R. W. Strandtmann // Journal of the Kansas Entomological Society. – 1960. – Vol. 33. – P. 129-151.
167. **Strandtmann, R. W.** *Neonyssus triangulus* n. sp., nasal mite (Acarina: Mesostigmata) from the white-winged dove (Aves: Columbiformes) and key to the species of the genus *Neonyssus* / R. W. Strandtmann // J. Parasit. – 1961a. – Vol. 47. – P. 223-228.
168. **Strandtmann, R. W.** The immature stages of the *Ptilonyssus* complex (Acari: Mesostigmata: Rhinonyssidae) / R. W. Strandtmann // Proc. XI Int. Congr. Ent. - 1961b. – Vol. 1. – P. 283-286.
169. **Tenorio, J.M.** Catalog of Acari in the Hawaiian Islands. I. Mesostigmata (or Gamasida) (Acari) / J. M. Tenorio, H. A. Denmark, S. F. Swift // Intl. J. Entomol. – 1985. – Vol. 27. – P. 297-309.
170. **TerBush, L. E.** Incidence of nasal mites in different age classes of herring gulls (*Larus argentatus*) / L. E. TerBush // J. Parasit. – 1963. – Vol. 49. – P. 525.
171. **Torres, C.M.** Acarinose das respiratorias do canario (*Serinus canaries*) por *Sternostoma tracheacolum* Lawrence / C.M. Torres, H. Lent, L.F. Moreira // Rev Bras Biol. – 1951. – Vol. 11. – P. 399-406.
172. **Trägårdh, I.** Monographie der arktischen Acariden: Inaugural Dissertation / I. Trägårdh. – Up., 1904. – P. 1-78.
173. **Trouessart, E.I.** Notice sur les acarines parasites des fosses nasals des oiseaux / E.I. Trouessart // Comptes rendus de la Societe de Biologie. – 1894. – Vol. 10 (1). – P. 723-724.
174. **Trouessart, E.L.** Note sur un acarien parasite des fosses nasales de l'oise domestique (*Sternostomum rhinolithrum*) / E.I. Trouessart // Rev Sci Nat Appl. – 1895. – Vol. 42. – P. 392-394.
175. **Ubeda, J. M.** Primera descripcion de macho y nimfa de *Astridiella calandrellae* (Bregetova, 1967), (Acarina: Rhinonyssidae) / J. M. Ubeda, D. C. Guevara, F. Morillas-Marques // Revista Iberica de Parasitologia. – 1986. – Vol. 46. – P. 167-173.

176. **Ubeda, J. M.** Acaros nasícolas (Mesostigmata, Rhinonyssidae) parasitos de ayes columbiformes de la Peninsula Iberica. Estudio comparativo del ITS 1 ribosomal para la diferenciacion especifica / J. M. Ubeda, M. Rojas, M. D. Mora, D. C. Guevara, C. Ariza, C. Lozano // Bol. Real Soc. Espanola Hist. Natural Seccion Biol. – 2003. – Vol. 98. – P. 65-75.
177. **Vitzthum, H.G.** Milben aus der Nasenhöhle von Vögeln / H.G. Vitzthum // Journal für Ornithologie. – 1935. – Vol. 3. – P. 563- 587.
178. **Wilson, N.** New records and descriptions of Rhinonyssidae, mostly from New Guinea (Acarina: Mesostigmata) / N. Wilson // Pacif. Insects. – 1964. – Vol. 6. – P. 357-388.
179. **Wilson, N.** New records and descriptions of *Rallinyssus* from Pacific birds (Acarina: Mesostigmata) / N. Wilson // Pacif. Insects. – 1965. – Vol. 7. – P. 623-639.
180. **Wilson, N.** *Mesonyssus* (Acarina: Mesostigmata) from New Guinea, Philippine and Taiwan birds / N. Wilson // Pacif. Insects. – 1966. – Vol. 8. – P. 601-609.
181. **Wilson, N.** Acarina: Mesostigmata: Halarachnidae, Rhinonyssidae of South Georgia, Heard and Kerguelen / N. Wilson // Pac. Ins. Mon. – 1970. – Vol. 23. – P. 71-77.
182. **Winn J. E.** An attempt to recover WEE from nasal mites of sparrows / J. E. Winn, E. E. Bennington // Proc. Soc. Exp. Biol.and Med. – 1959. – Vol. 101 (1). – P. 135-136.
183. **Zamudio, M.L.** Desarrollo de *Tinaminyssus melloi* (Castro, 1948) (Mesostigmata: Rhinonyssidae) / M.L. Zamudio // Folia Entomologica Mexicana. – 1988. – Vol. 74. – P. 205-214.
184. **Zumpt, F.** Further notes on laelaptid mites parasitic on vertebrates. A preliminary study to the Ethiopian fauna / F. Zumpt, P. M. Paterson // Entomol. Soc, S. Africa. – 1951. – Vol. 14. – P. 63-93.
185. **Zumpt, F.** Nasal mites of birds hitherto known from the Ethiopian region, with keys and descriptions of nine new species (Acarina: Laelaptidae) / F. Zumpt, W. M. Till // J. Entomol. Soc, S. Africa. – 1955. – Vol. 18 (1). – P. 60-92.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рисунки

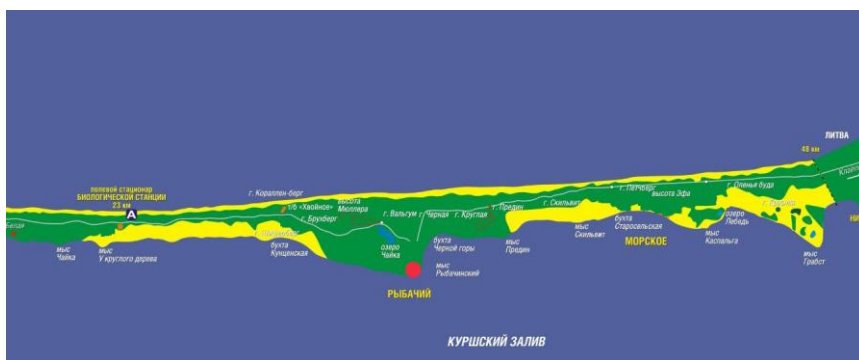
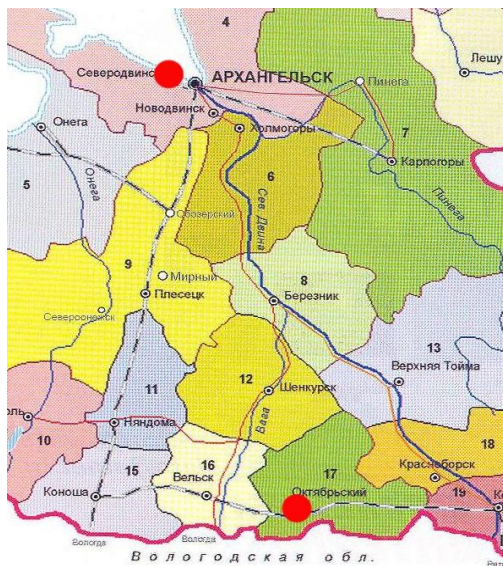


Рисунок 1 – Места сбора материала. Ленинградская область, Архангельская область, Калининградская область (Рыбачий), Псковская область.

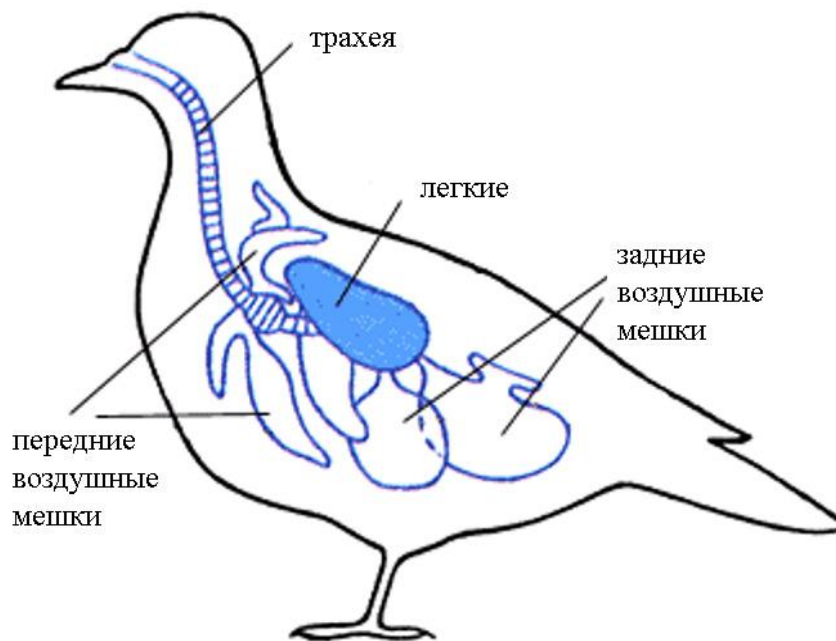
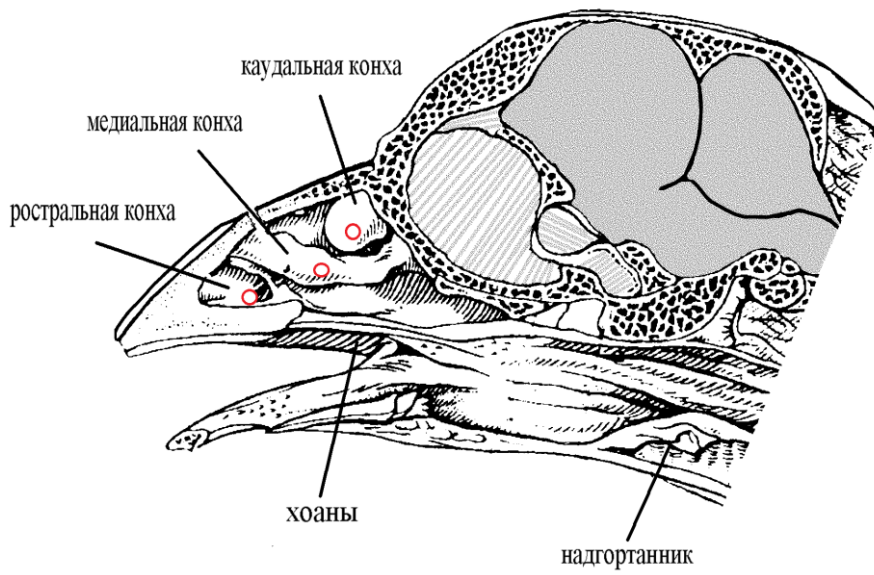


Рисунок 2 – Локализация клещей-ринониссид

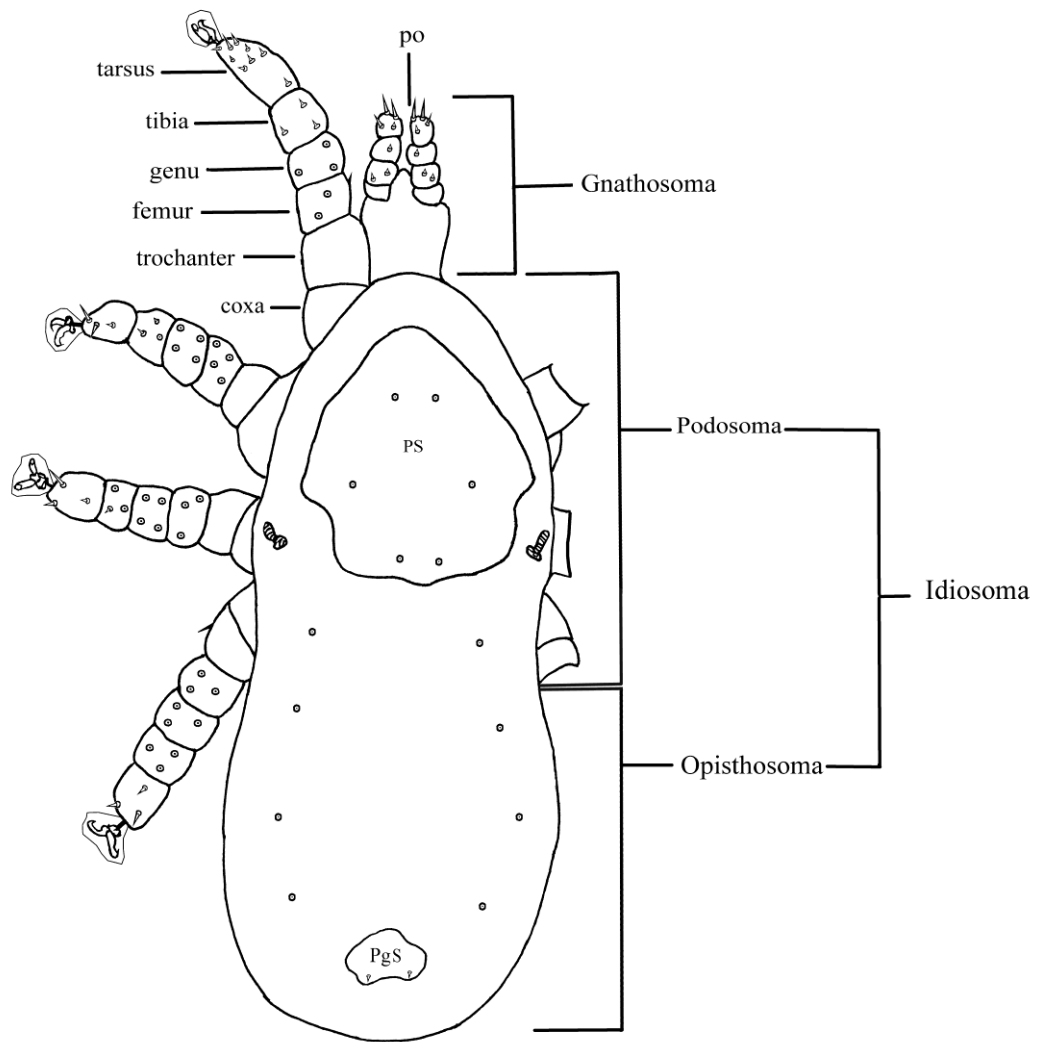


Рисунок 3 – Схема строения клещей семейства Rhinonyssidae дорсально (самка)

po – пальпальный орган; PS – подосомальный щит; PgS – пигидиальный щит.

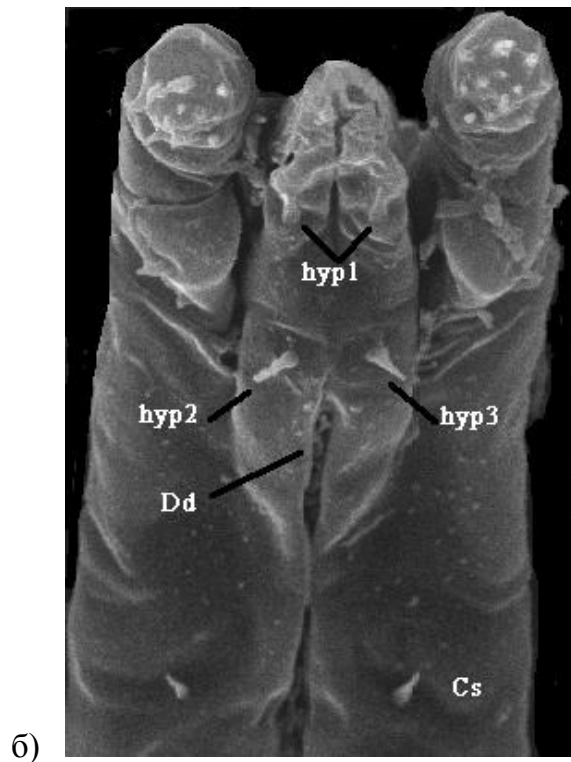
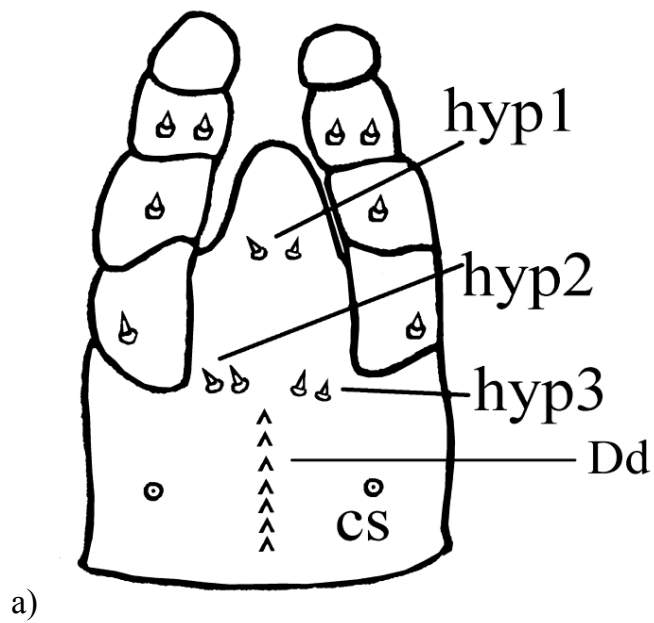


Рисунок 4 – Гнатосома и пальпы клещей сем. Rhinonyssidae

а - схема строения гнатосомы вентрально; б - гнатосома самки *Ptilonyssus sairae* вентрально; hyp1 – hyp 3 - гипостомальные щетинки; Dd – дейтостеральные зубцы (впервые введено сокращение); cs – гнатосомальные щетинки.

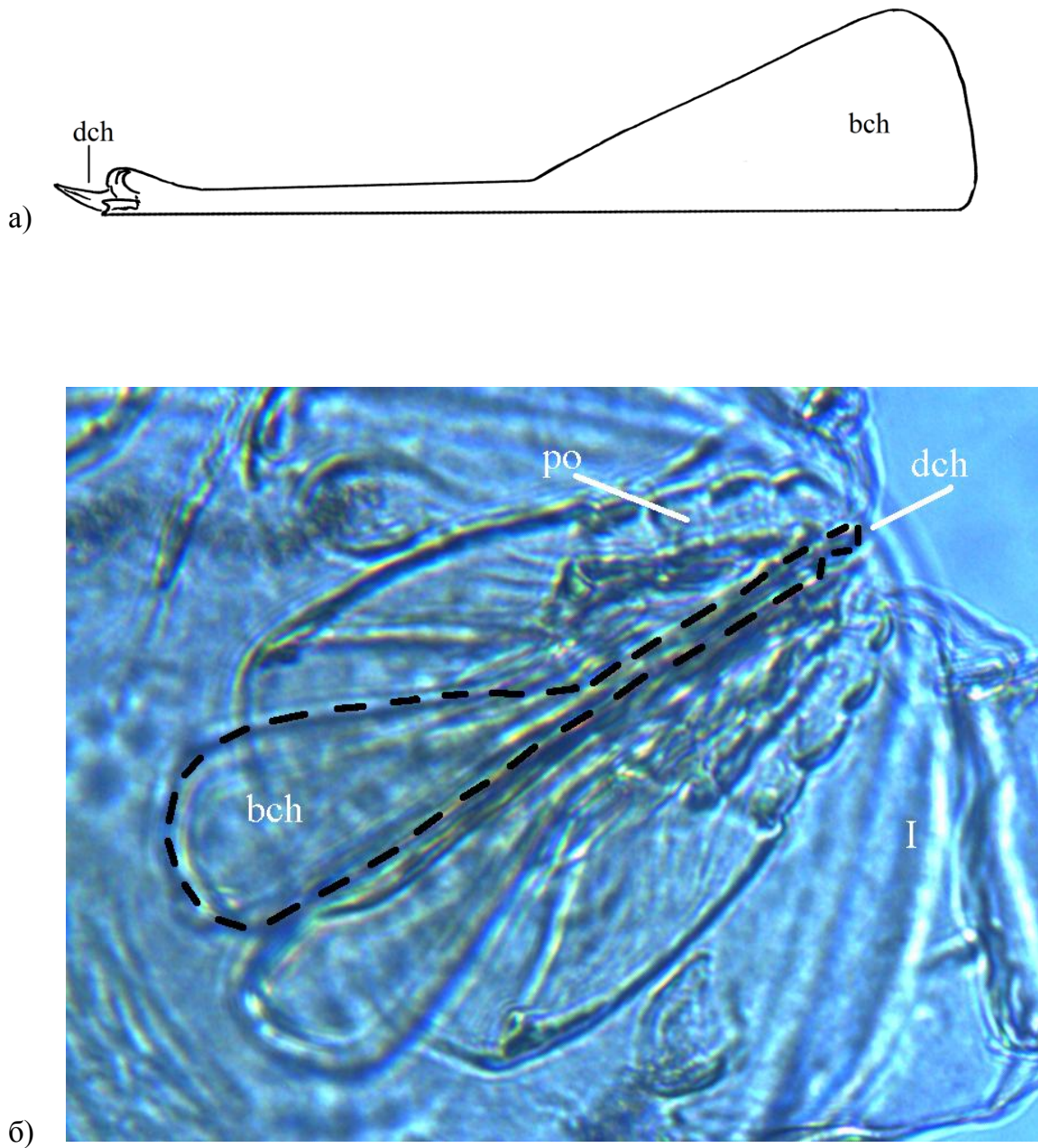


Рисунок 5 – Хелицеры клещей сем. Rhinonyssidae

а - схема строения хелицеры; б – хелицеры самки *Sternostoma marchae* вентрально; dch - палец хелицеры (впервые введено сокращение); bch - основа хелицеры (впервые введено сокращение); po – пальпальный орган.

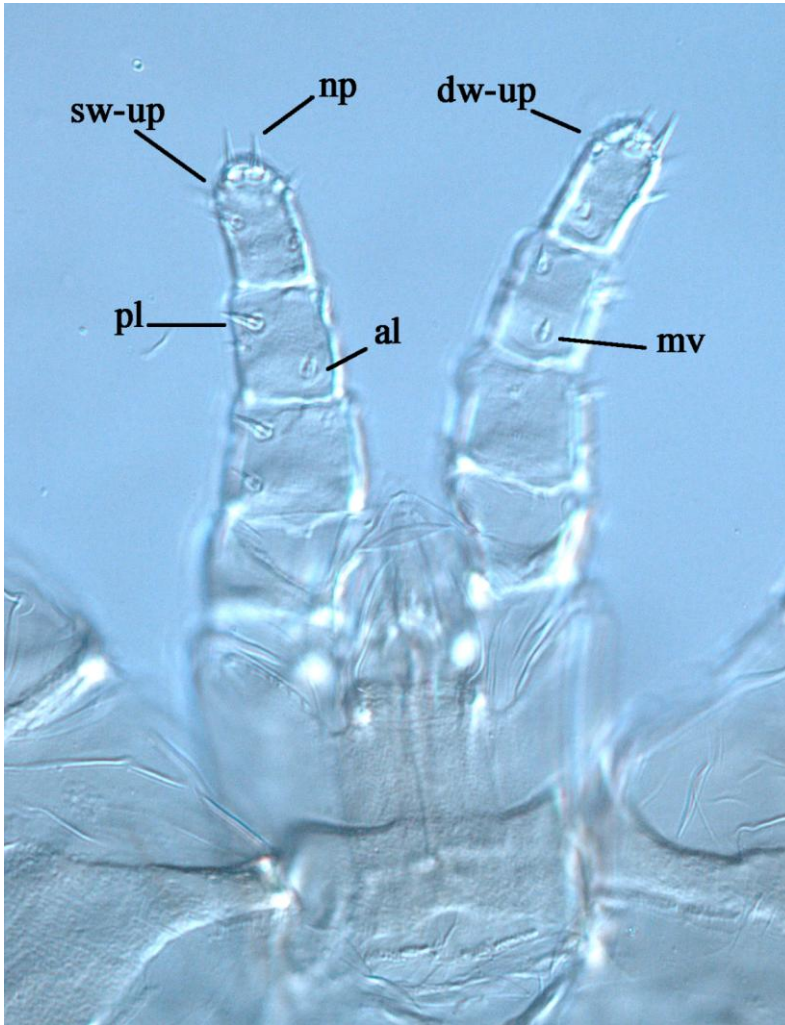


Рисунок 6 – Пальпы клещей сем. Rhinonyssidae.

mv –медио-вентрально; pl – постеро-латерально; al - антеро-латерально; dw-up - двустенные хемосенсиллы; sw-up - одностенные хемосенсиллы; np – хеморецепторная сенсилла с верхушечной порой.

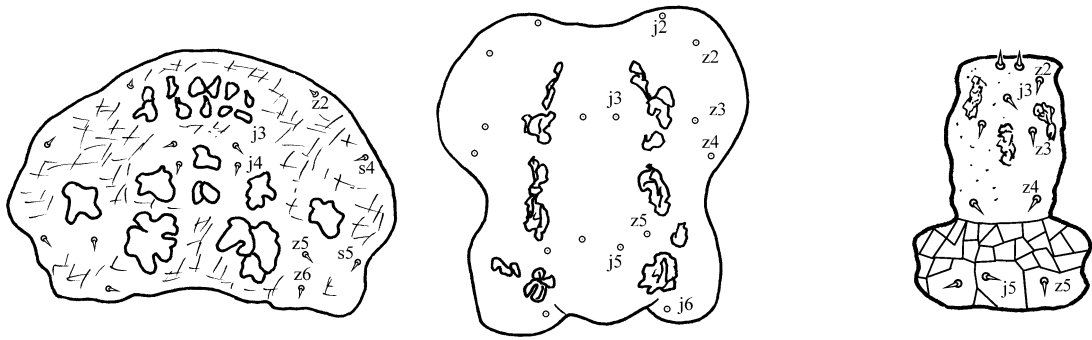
a) *Mesonyssus melloi*б) *Ptilonyssus motacillae*в) *Vitznyssus tsachevi*

Рисунок 7 – Различные варианты подсосомального щита.

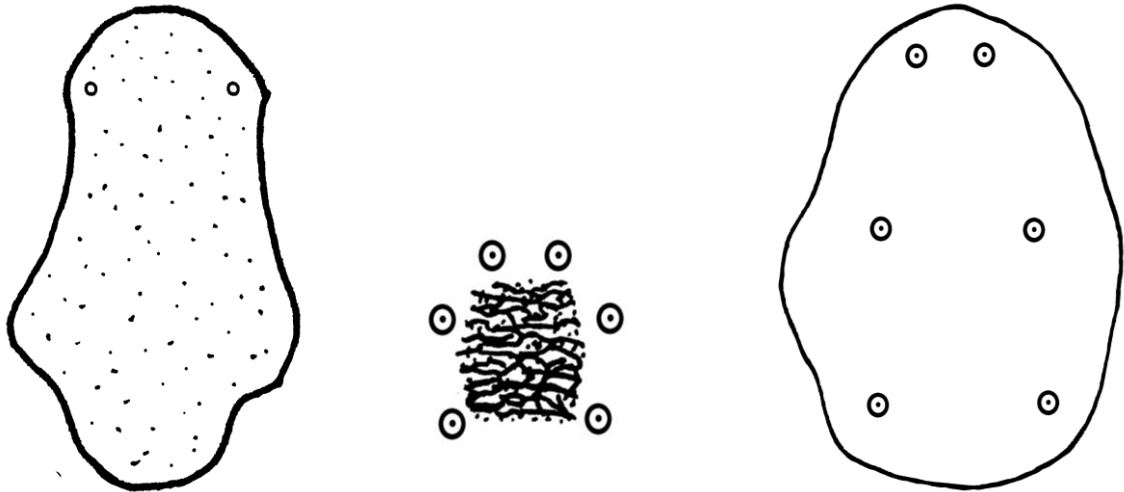
a) *Ptilonyssus lovottiae*б) *Sternostoma marchae*в) *Sternostoma zini*

Рисунок 8 – Различные варианты стернального щита.

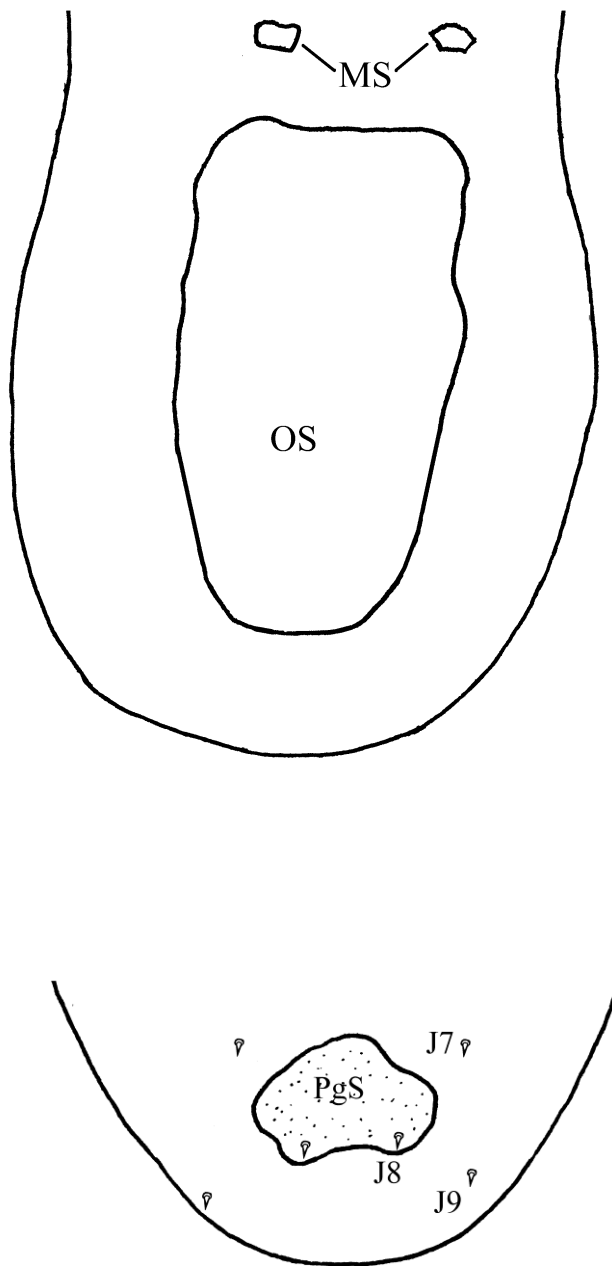


Рисунок 9 – Схема строения опистосомы клещей сем. *Rhinyssidae* дорсально

OS – опистосомальный щит; MS – мезосомальный щит; PgS – пигидиальный щит (впервые введено сокращение); J7 – щетинка пигидиальной области J7; J8 – щетинка пигидиальной области J8; J9 – щетинка пигидиальной области J9.

а) *Vitznyssus tsachevi*б) *Sternostoma zini*в) *Ptilonyssus lovottiae*г) *Rhinonyssus caledonicus*

Рисунок 10 – Варианты генитального щита.

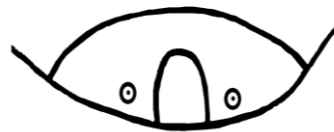
а) *Vitznyssus tsachevi*б) *Sternostoma zini*

Рисунок 11 – Варианты анального щита.

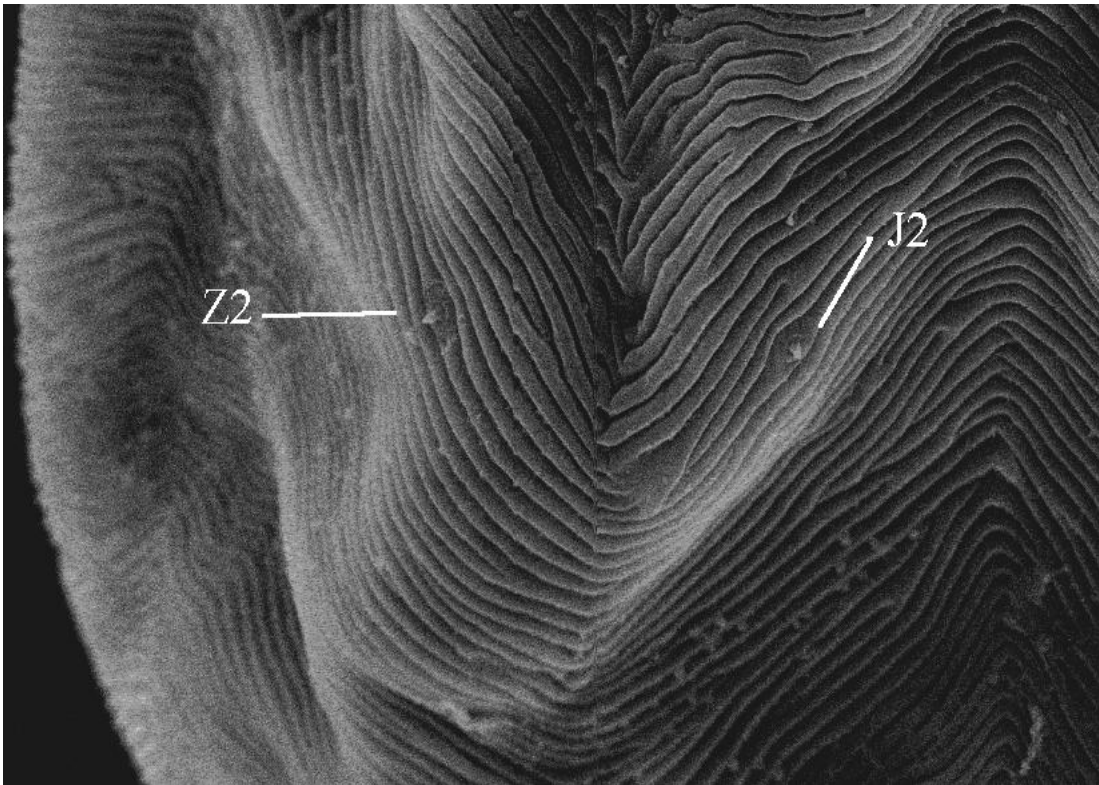


Рисунок 12 – Складчатые покровы идиосомы:

J2 - дорсальные опистосомальные щетинки J2;

Z2 - дорсальные опистосомальные щетинки Z2.

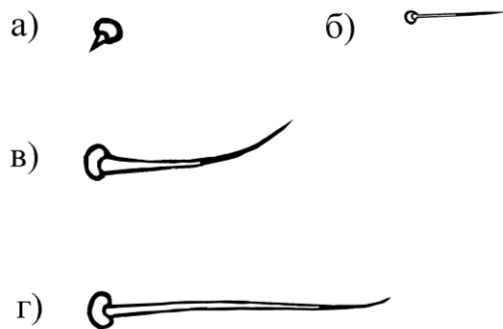


Рисунок 13 – Хетом идиосомы клещей сем. *Rhinonyssidae*

а) микрохеты; б) волосовидные; в) щетинковидные; г) макрохеты.

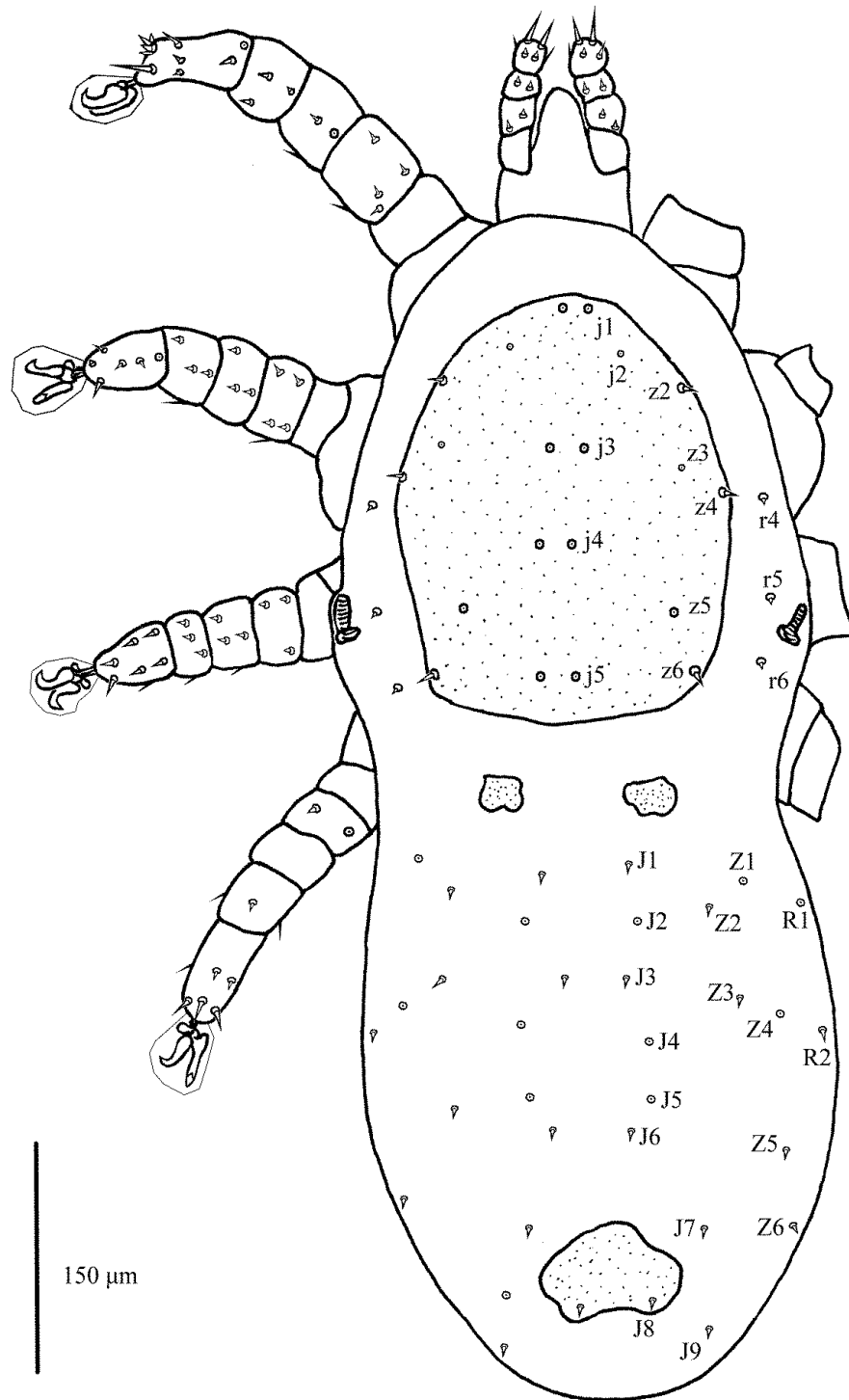


Рисунок 14 – Хетотаксия дорсальной стороны идиосомы самок сем. *Rhinonyssidae*.

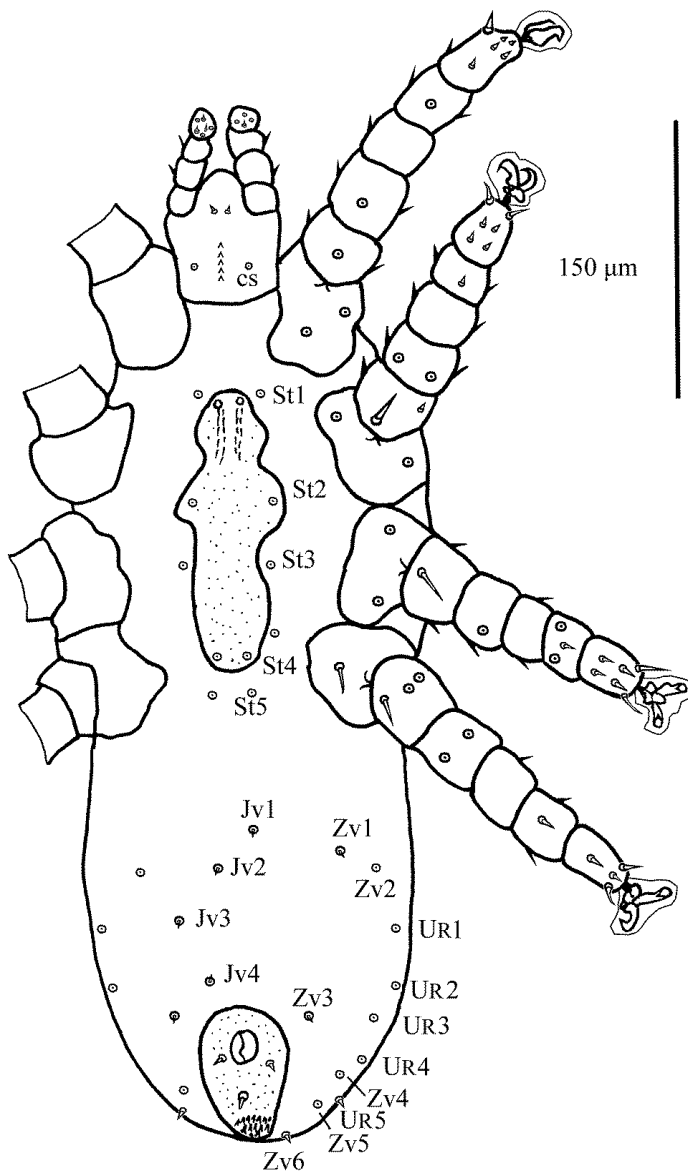


Рисунок 15 – Хетотаксия вентральной стороны идиосомы самцов сем. *Rhinonyssidae*.

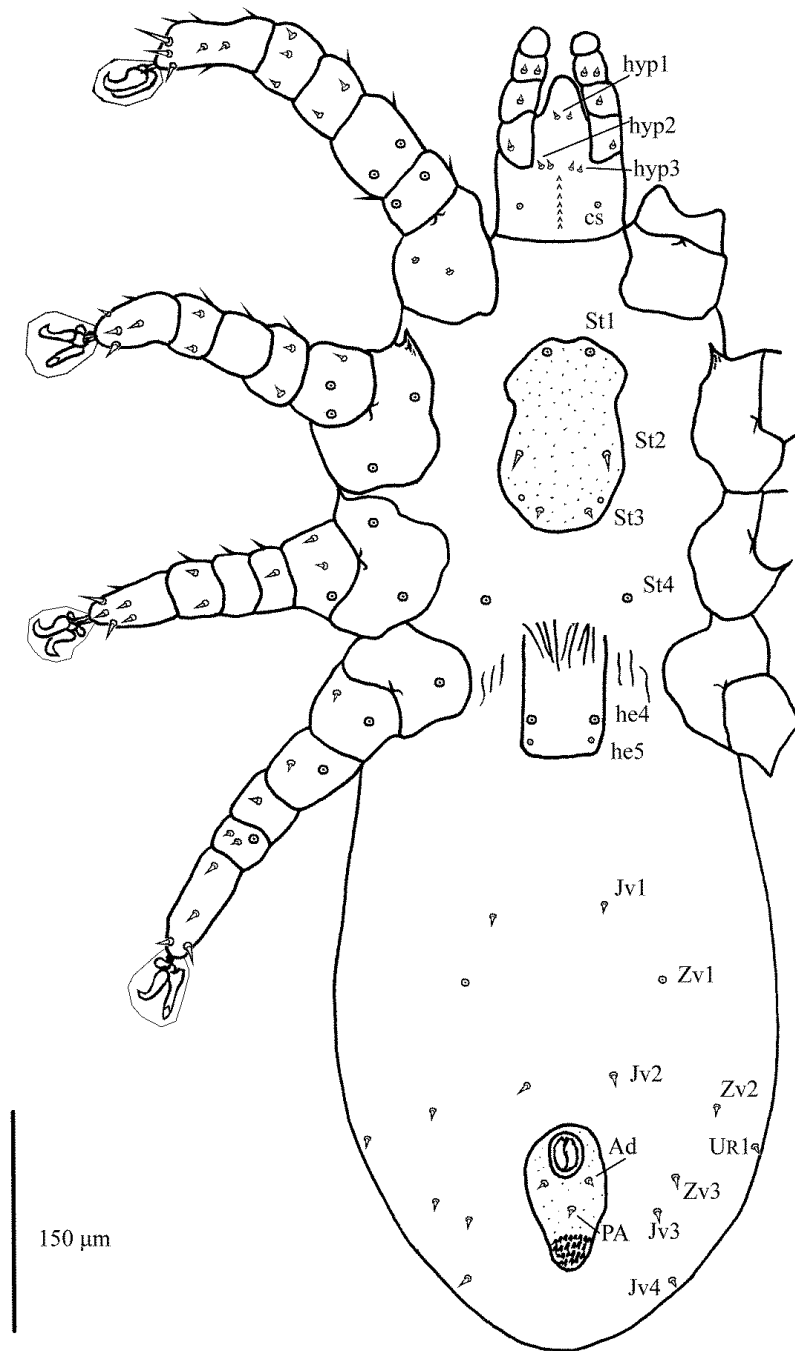


Рисунок 16 – Хетотаксия вентральной стороны идиосомы самок сем. *Rhinonyssidae*.

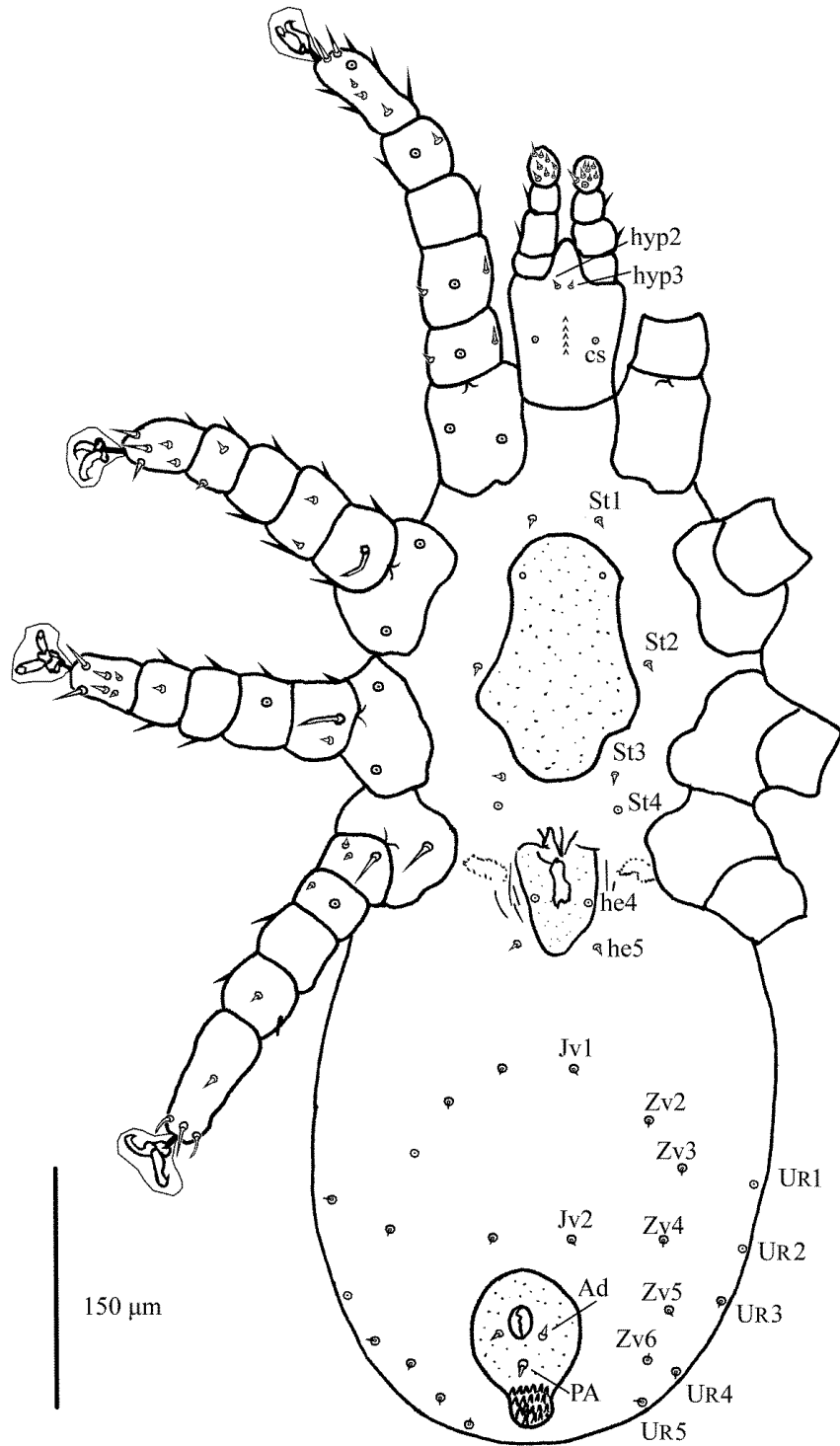
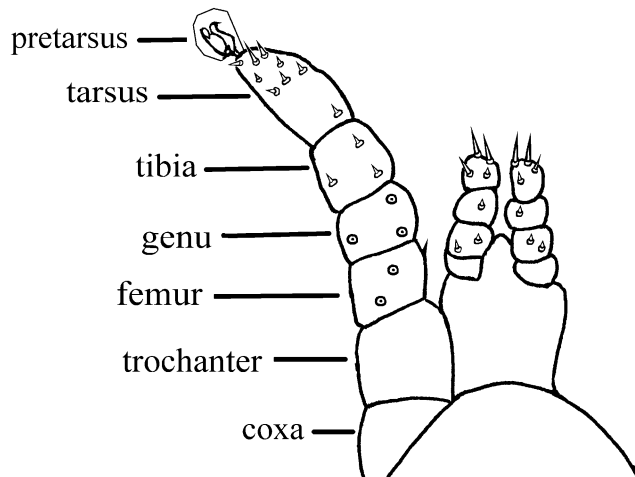
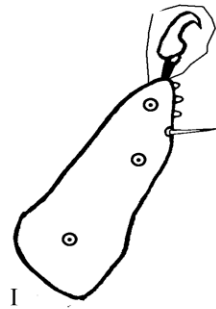


Рисунок 17 – Хетотаксия вентральной стороны идиосомы клещей сем. *Rhinonyssidae*.



Mesonyssus melloi



Sternostoma zini



Ptilonyssus lovottiae

Рисунок 18 – Строение ног у клещей семейства Rhinonyssidae

coxa - тазик; trochanter - вертлуг; femur - бедро; genu - колено; tibia - голень; tarsus – лапка; pretarsus – предлапка; I – предлапка первой ноги; III – предлапка третьей ноги.

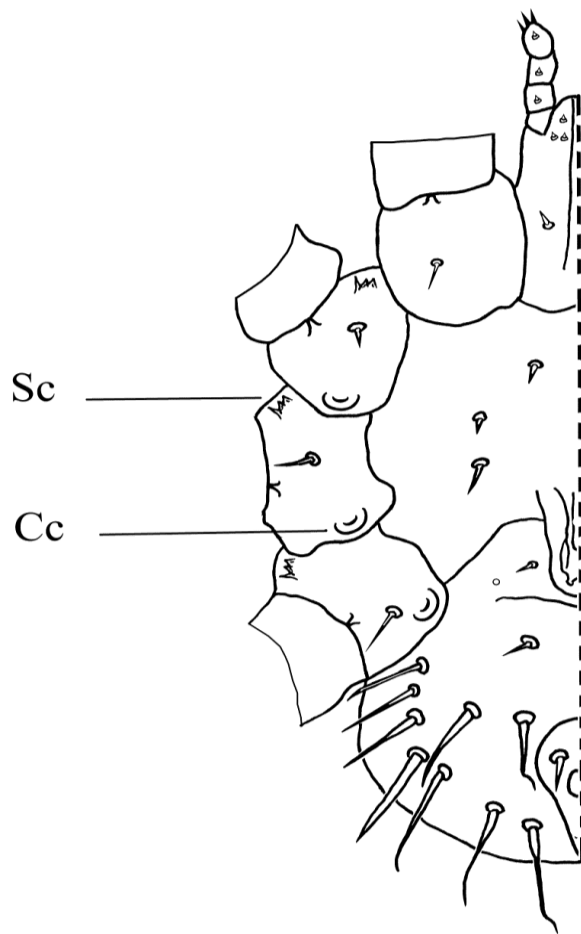


Рисунок 19 – Образования на члениках ног у некоторых клещей сем. *Rhinonyssidae*

Cc - *Convexitas soxae* - выпуклость на коксах (впервые введено сокращение); Sc - *Spina soxae* - шипы на коксах (впервые введено сокращение).

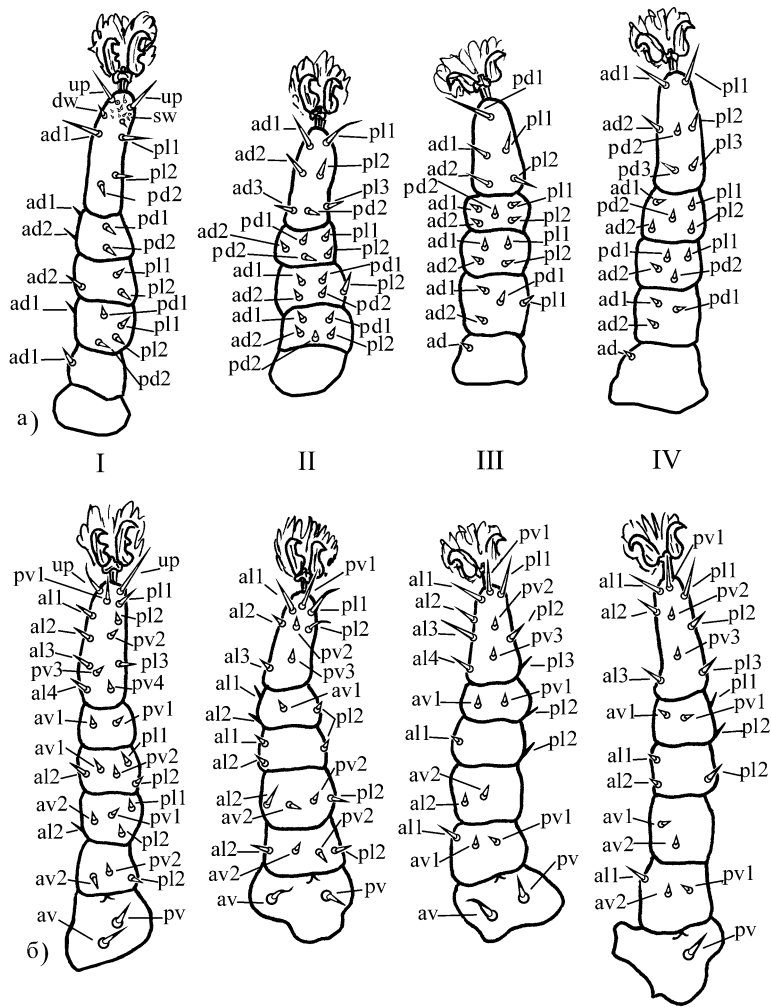


Рисунок 20 – Хетотаксия ног клещей сем. *Rhinonyssidae* (по Pence 1976)

а) дорсальная сторона ног I – IV; б) вентральная сторона ног I – IV; al – антеро-латерально; pl – постеро-латерально; ad – антеродорсально; pd – постеродорсально; av – антеро-вентрально; pv – постеро-вентрально; dw – сенсилла с периферическими полостями; sw – пористая однополостная сенсилла; up – хеморецепторная сенсилла на тарзусах с верхушечной порой; пр – хеморецепторная сенсилла на пальцах с верхушечной порой.

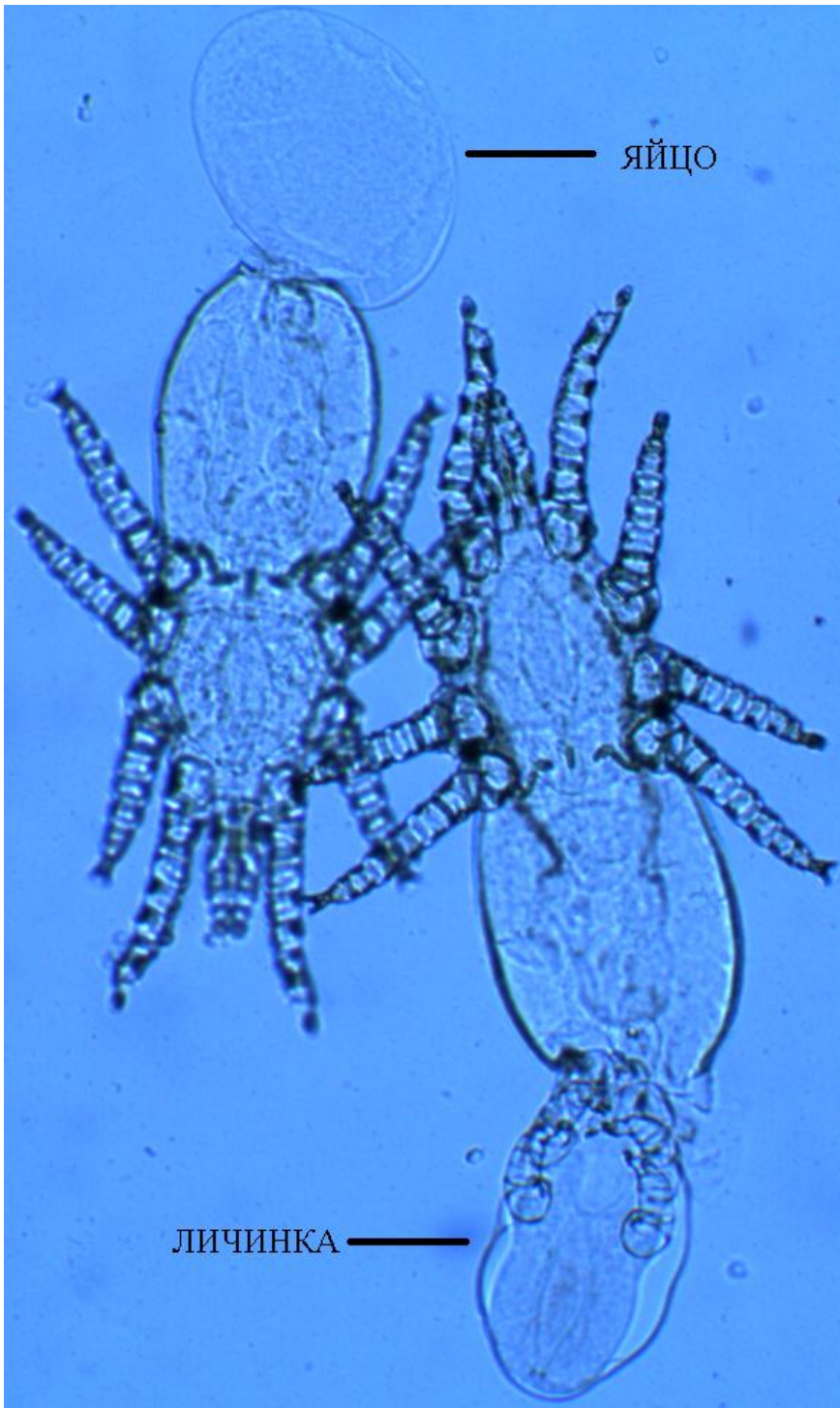


Рисунок 21 – Яйце и личинка у двух самок рода *Ptilonyssus*.

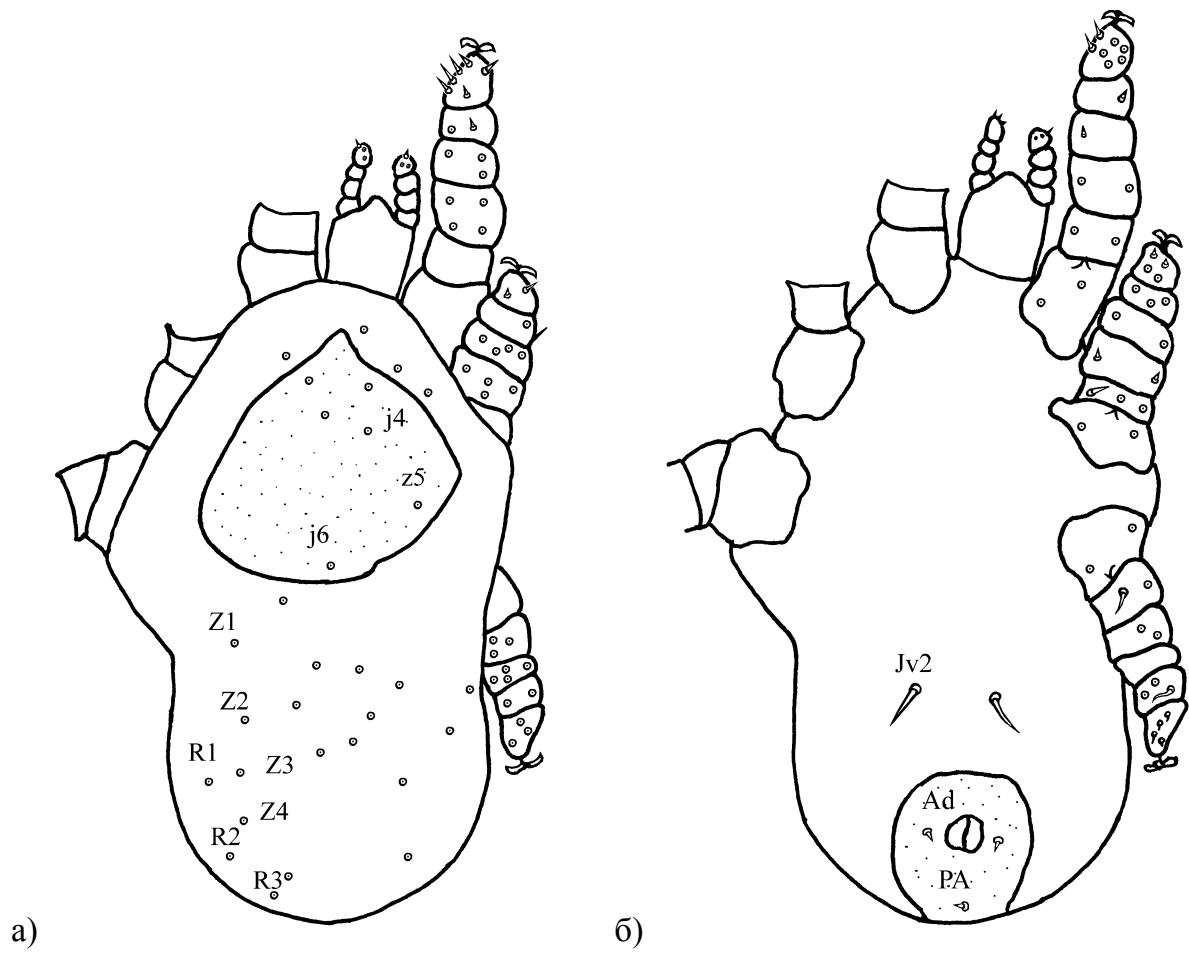


Рисунок 22 – Личинка рода *Ptilonyssus*, обозначения щетинок.

а) дорсальная сторона; б) вентральная сторона.

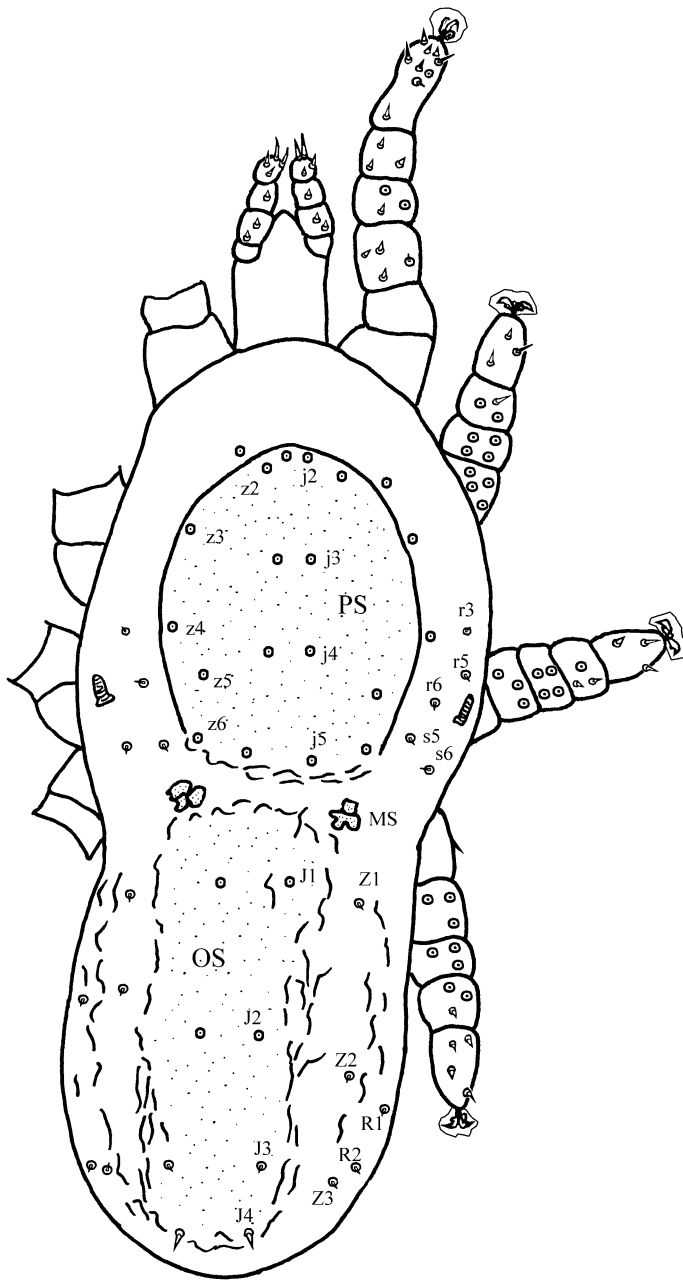


Рисунок 23 – Протонимфа рода *Ptilonyssus*, дорсальная сторона идиосомы.

PS – подосомальный щит; MS – мезосомальные щитки (впервые введено сокращение); OS – опистосомальный щит.

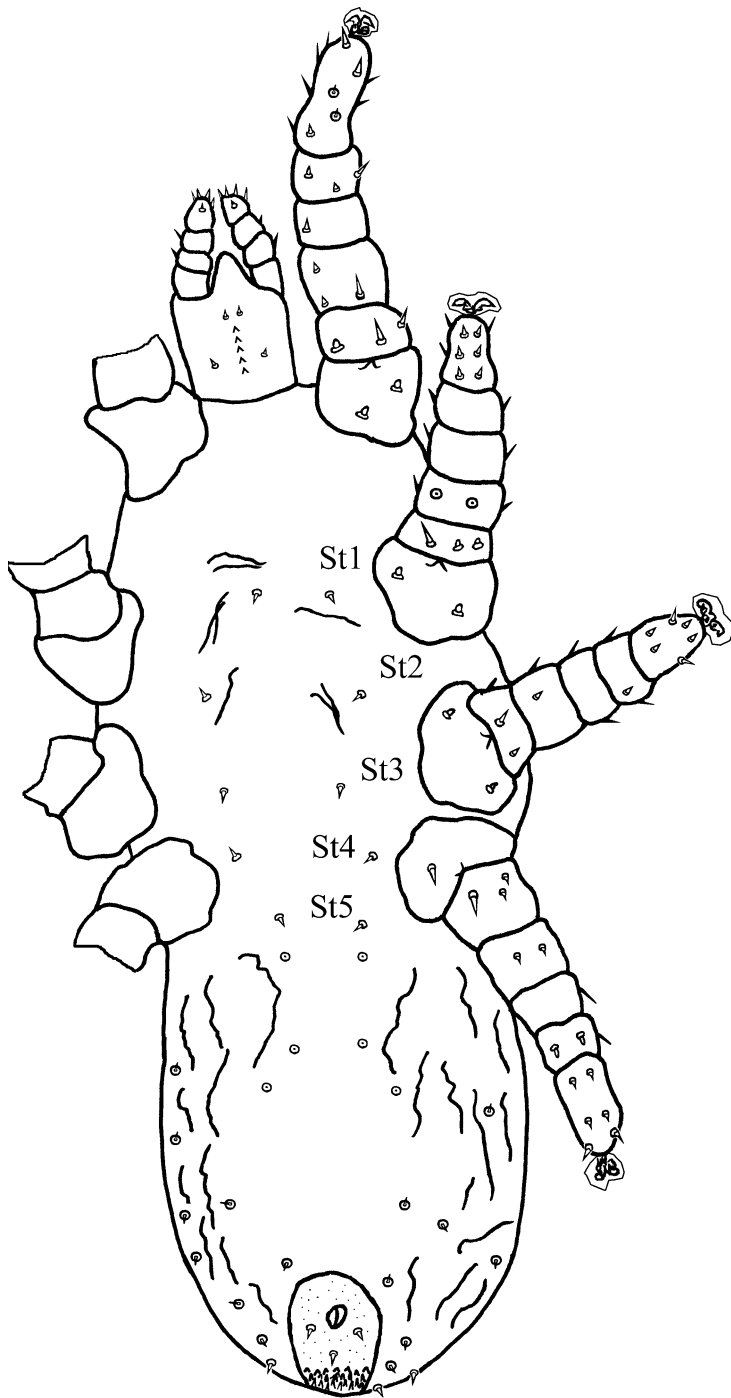


Рисунок 24 – Протонимфа рода *Ptilonyssus*, вентральная сторона идиосомы.

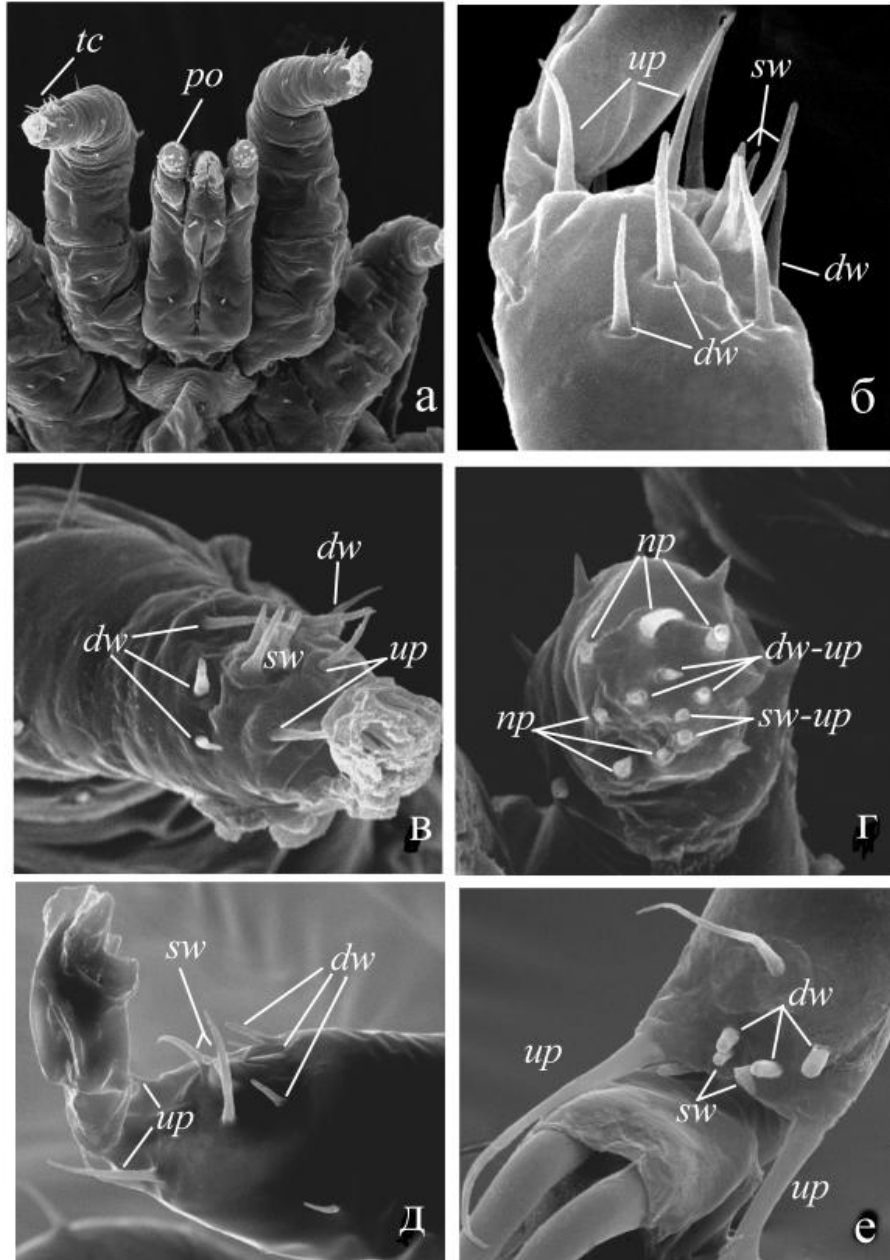


Рисунок 25 – Рецепторы пальп и передних лапок ринониссид. а-г – *Ptilonyssus sairae*; д – *Ptilonyssus pari*; е – *Mesonyssus melloi*; а - передняя часть тела с вентральной стороны; б, в, д, е - тарзальный рецепторный комплекс; г – пальпа. Условные обозначения: dw – сенсилла с периферическими полостями; po – пальпальный орган; sw – пористая однополостная сенсилла; tc – тарзальный комплекс; up – хеморецепторная сенсилла с верхушечной порой (по Leonovich, Dimov, 2012).

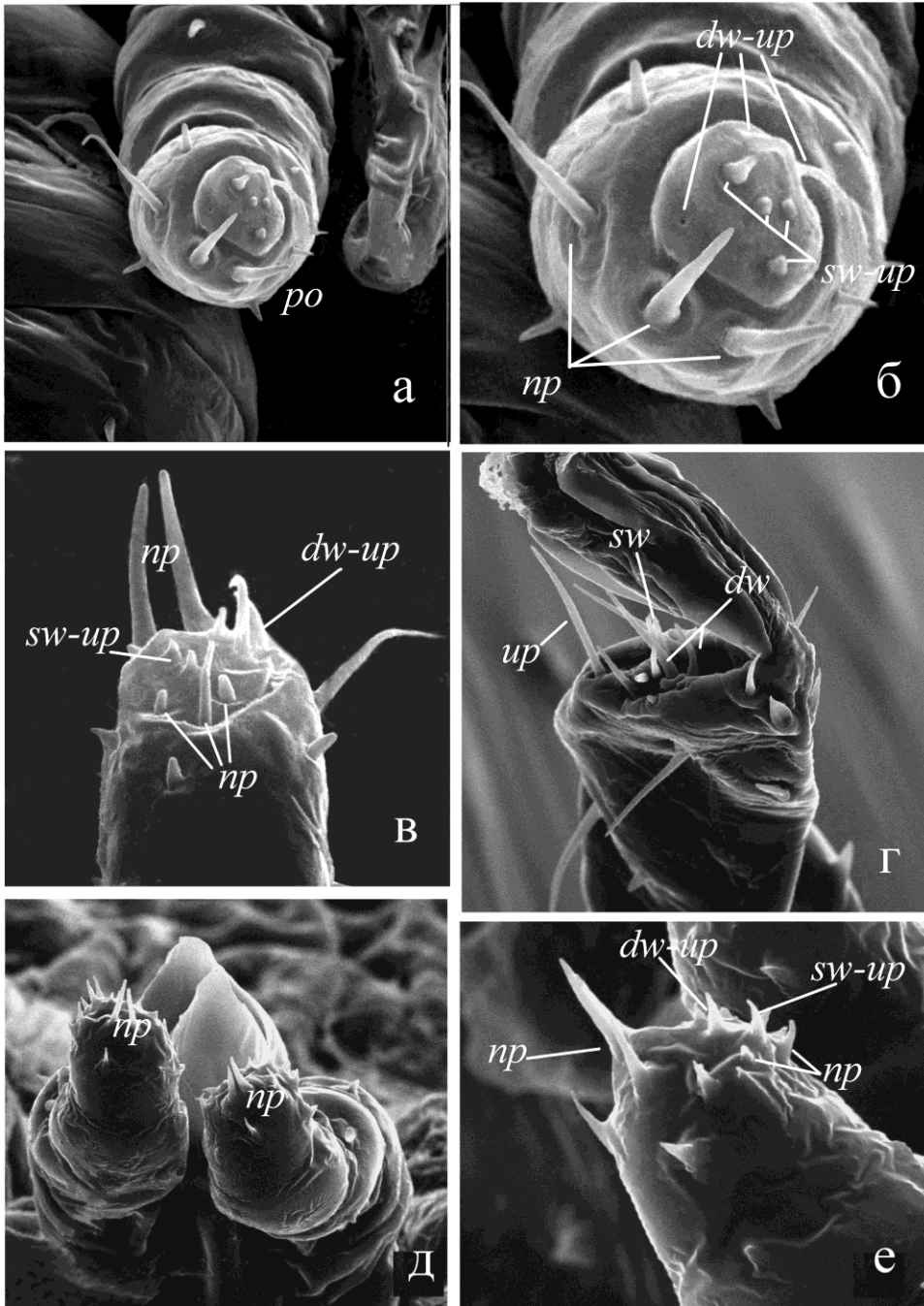


Рисунок 26 – Рецепторы палп ринониссид. а-в – *Mesonyssus melloi*; г-е – *Rallinyssus caudistigmus*. Условные обозначения: po – пальпальный орган; dw – сенсилла с периферическими полостями; sw – пористая однополостная сенсилла; up – хеморецепторная сенсилла с верхушечной порой; np – хеморецепторная сенсилла на пальпах с верхушечной порой (по Leonovich, Dimov, 2012).

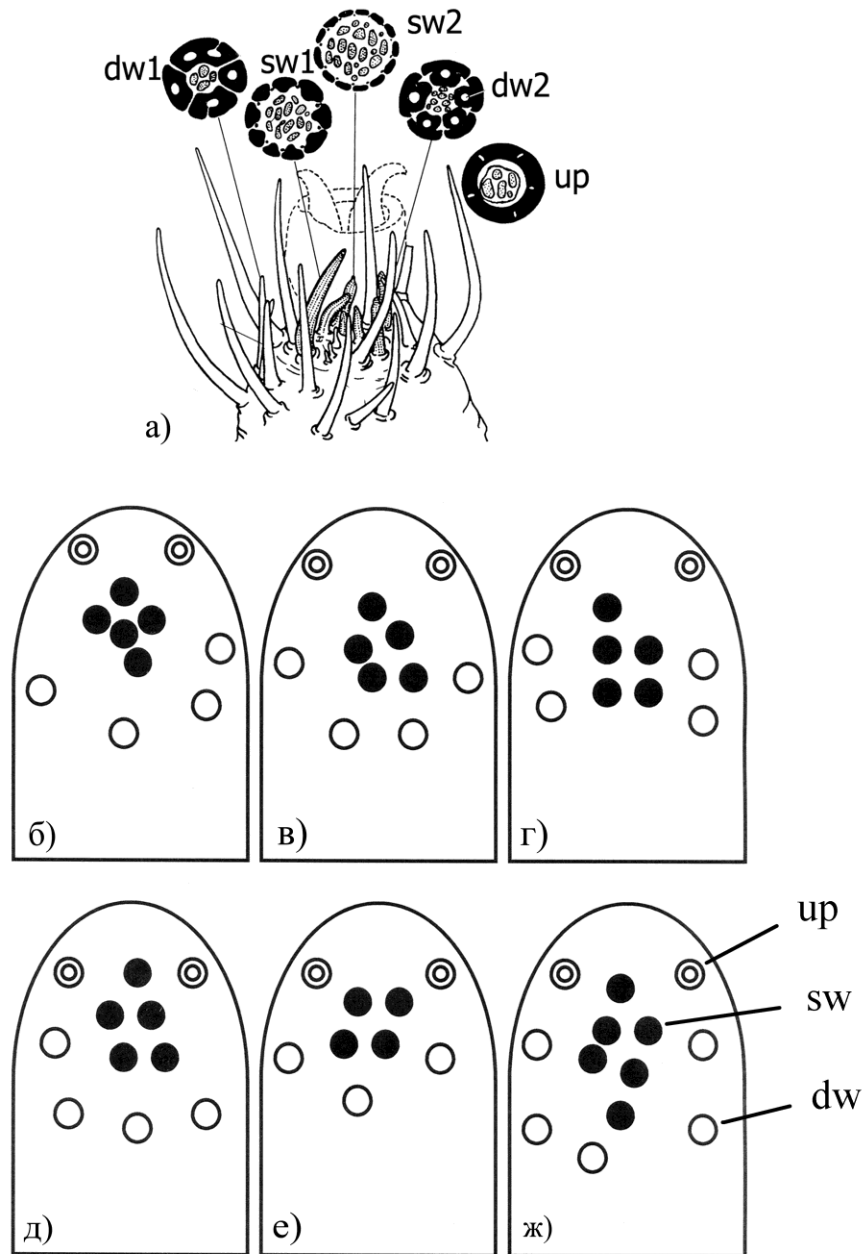


Рисунок 27 – Типы рецепторов (а) и схемы топографии сенсилл в составе тарзального органа (б - ж); а – *Hirstionyssus criceti*, основные типы сенсилл и их расположение на тарзусе (из Леонович, 2005); б – *Ptilonyssus sairae*; в – *Pt. pari*; г – *Pt. motacillae* (по Леонович, Станюкович, 2002); д – *Pt. regulae* (по Леонович, 2008); е – *Mesonyssus melloi*; ж - *Rallinyssus caudistigmus*.

Сплошной кружок обозначает пористые тонко- и толстостенные сенсиллы (типы sw1 и sw2); простой кружок - типы dw1 и dw2; двойной кружок – тип up; пояснения в тексте (по Leonovich, Dimov, 2012).

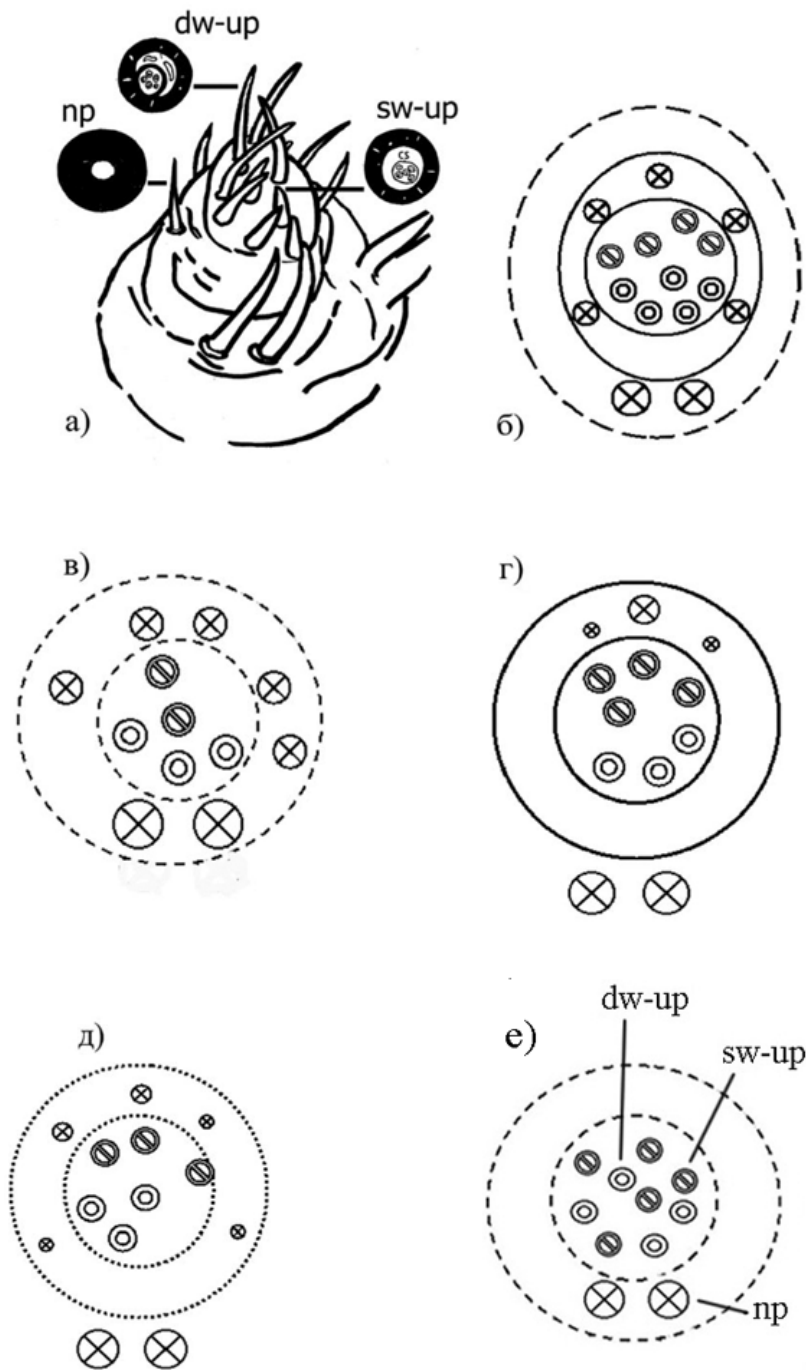


Рисунок 28 – Типы рецепторов (а) и схемы топографии сенсилл последнего членика пальп; а, б – *Dermanyssus gallinae*, основные типы сенсилл (а) и их расположение (б) (по Леонович, 2007); в – *Ptilonyssus sairae*; г – *Mesonyssus melloi*; д – *Rallinyssus caudistigmus*; е – *Ptilonyssus motacillae*. Двойной кружок – двустенные хемосенсиллы dw-up; двойной перечеркнутый кружок – одностенные хемосенсиллы sw-up; кружок с крестом – тактильные механосенсиллы типа np. Пояснения в тексте (по Leonovich, Dimov, 2012).

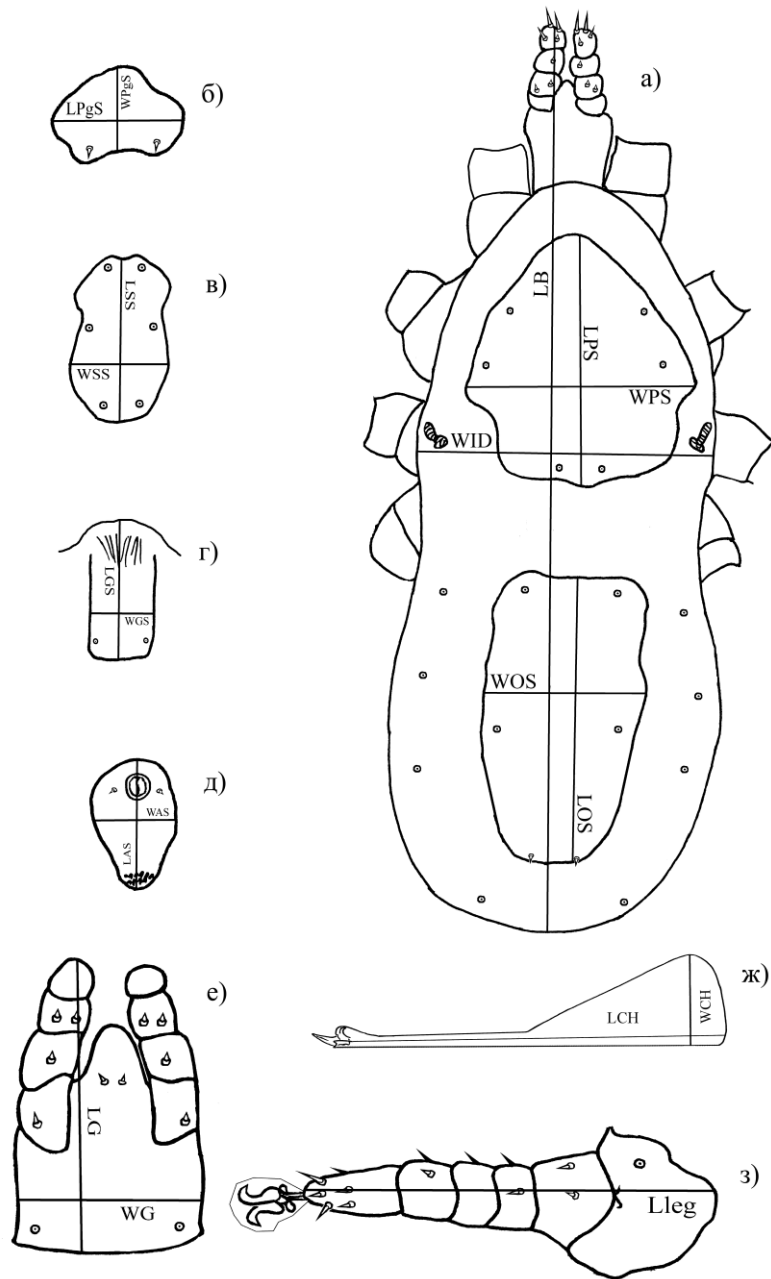


Рисунок 29 – Обозначения и способ измерения морфологических структур при описании видов сем. Rhinonyssidae (см. Гл. 5).

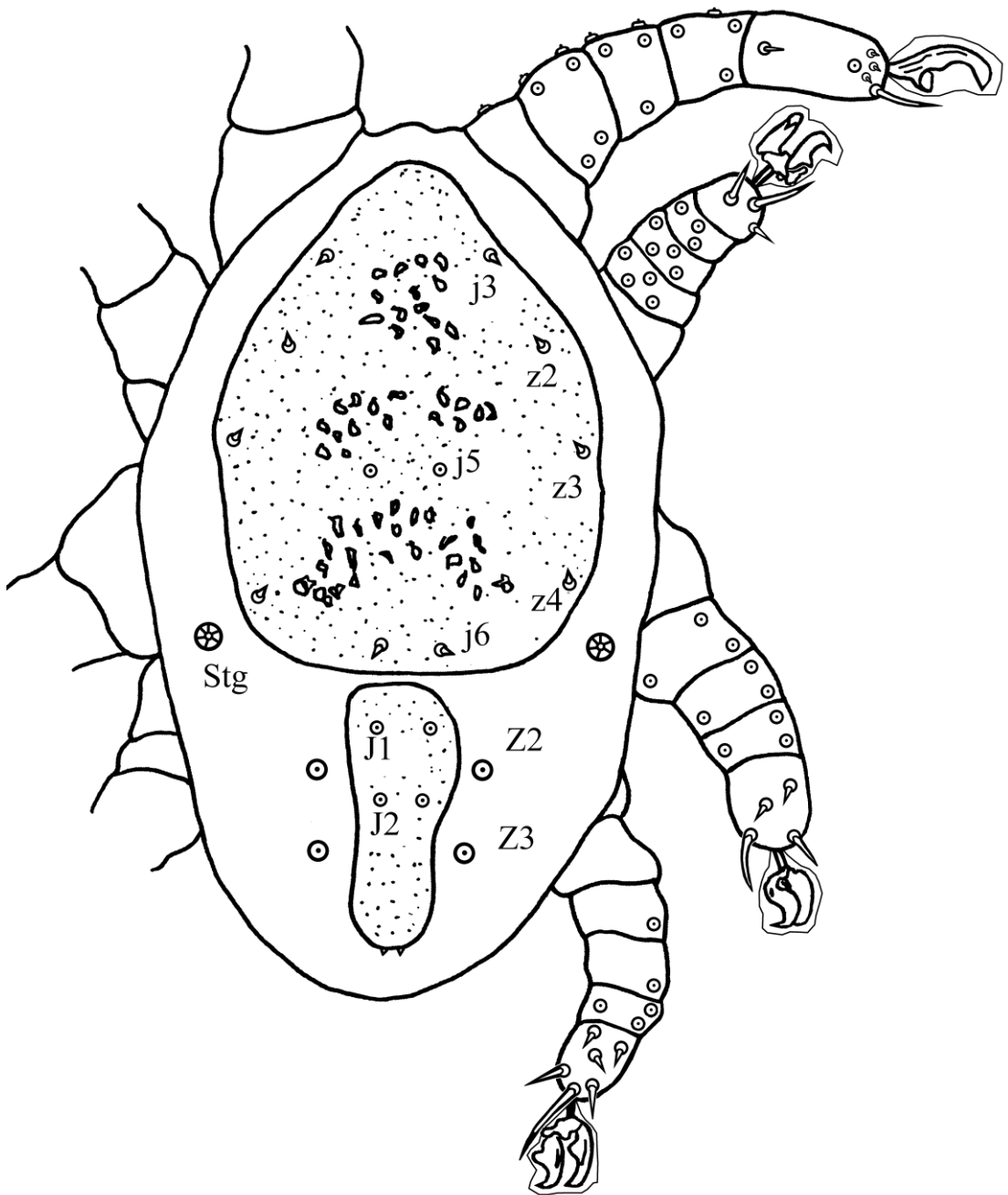


Рисунок 30 – *Sternostoma marchae*, Dimov 2012 – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

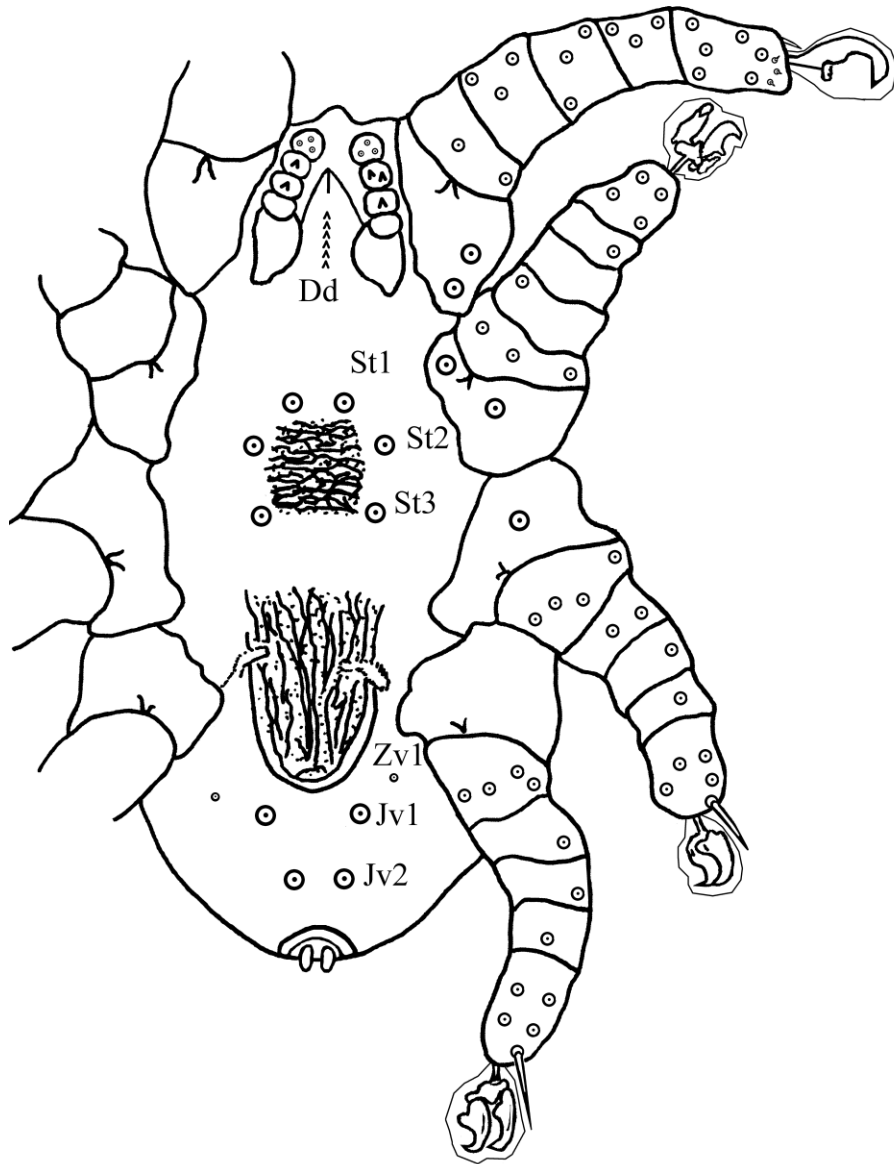


Рисунок 31 – *Sternostoma marchae*, Dimov 2012 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

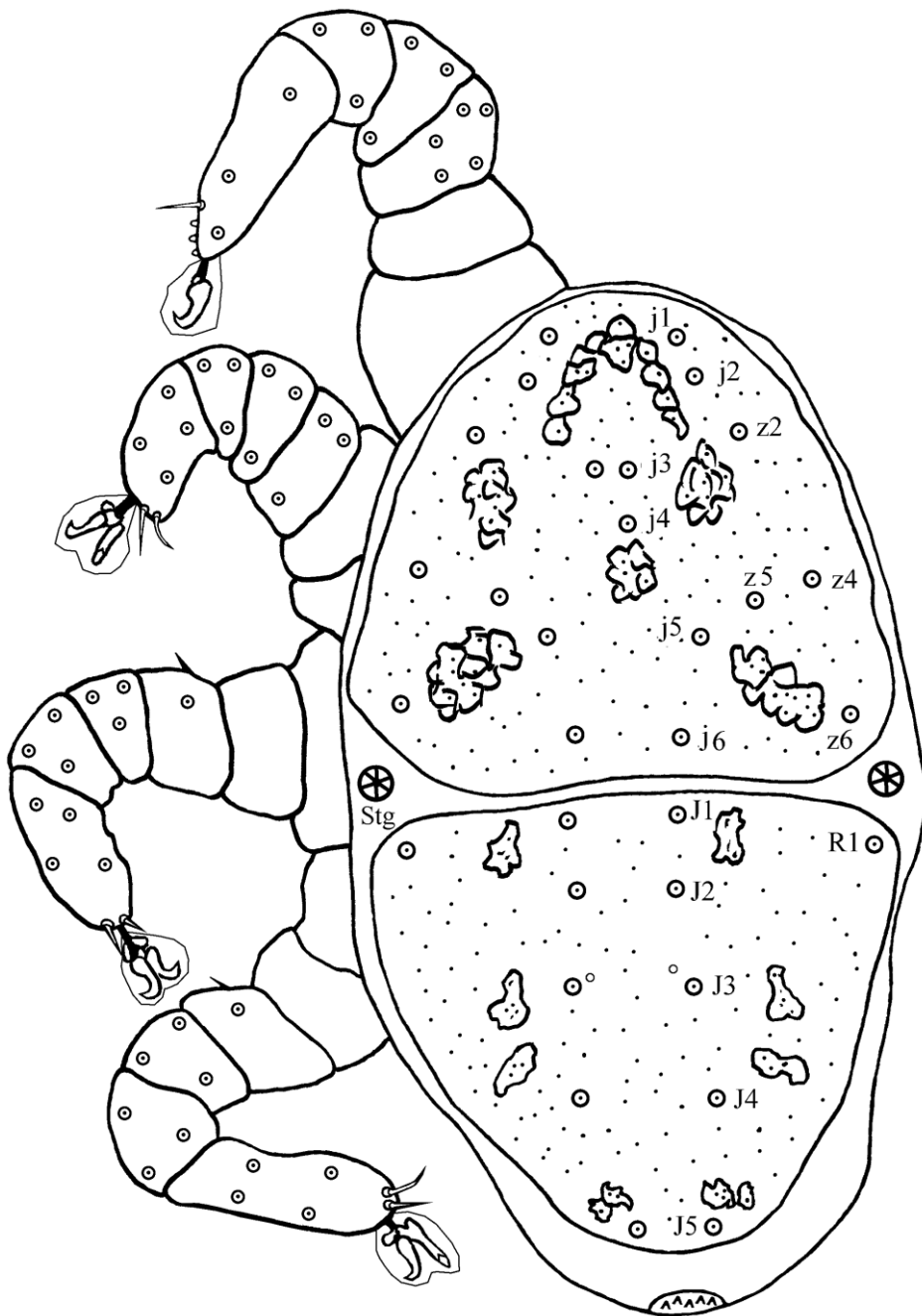


Рисунок 32 – *Sternostoma zini*, Dimov et Kneе 2012 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

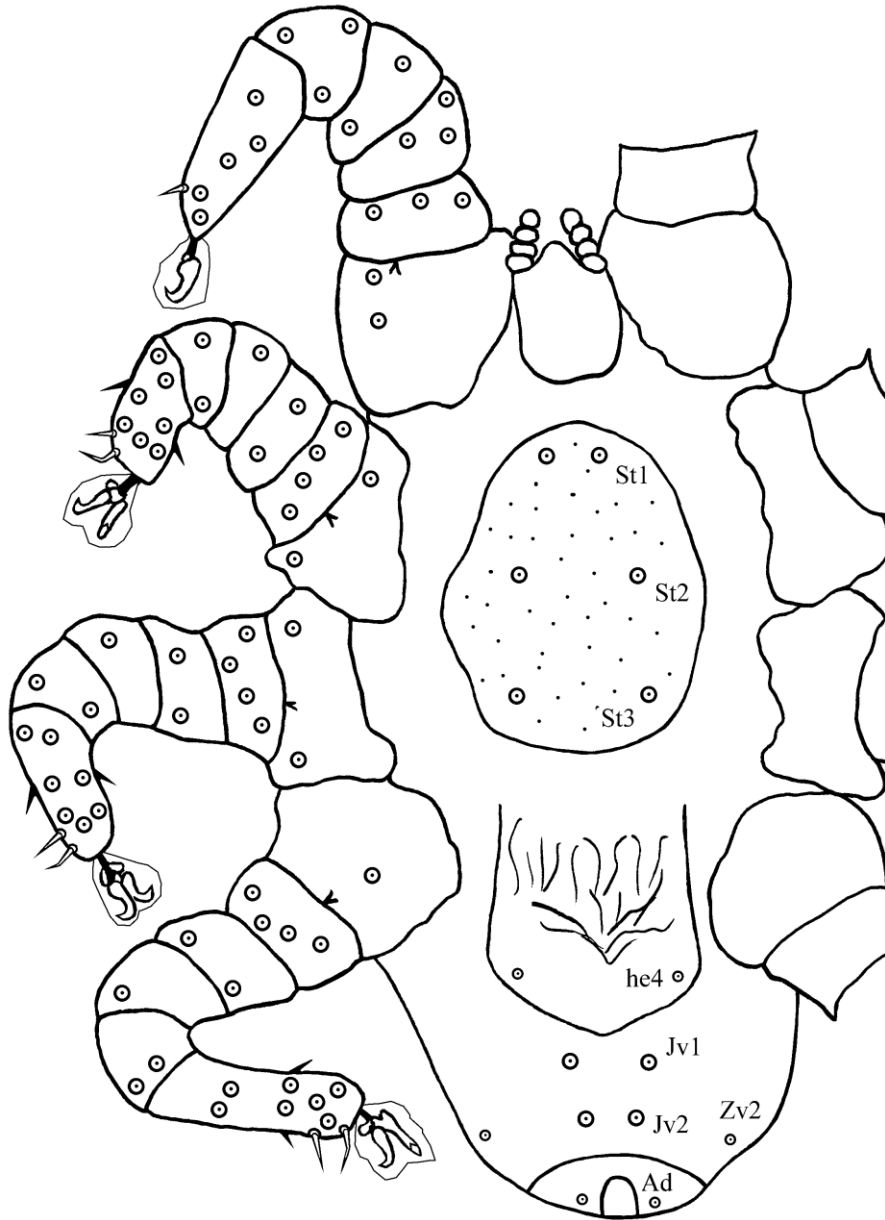


Рисунок 33 – *Sternostoma zini*, Dimov et Knežević 2012 – самка, вентральная сторона идиосомы.

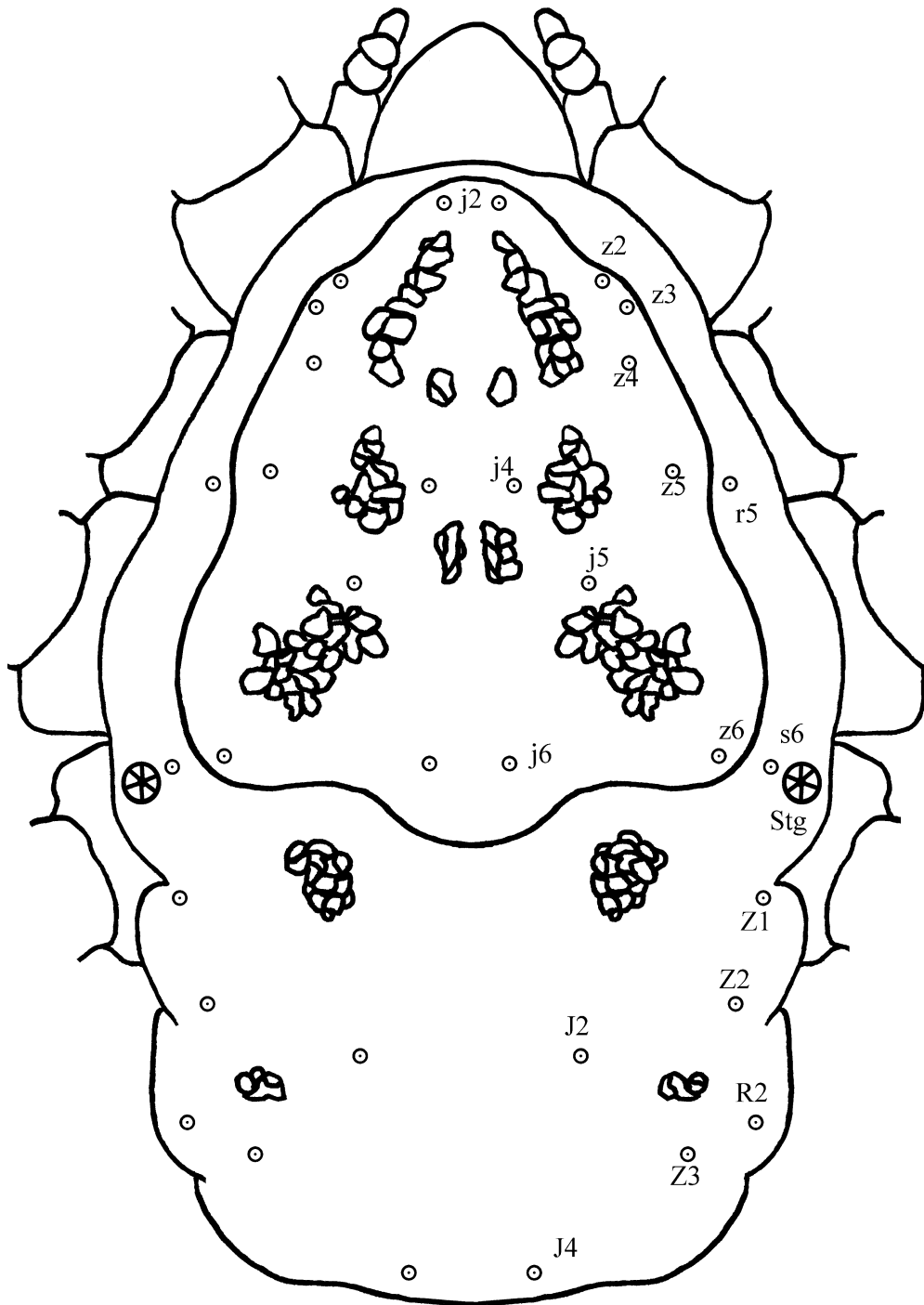


Рисунок 34 – *Sternostoma turdi* Zumpt et Till, 1955 самка, дорсальная сторона идиосомы (по Kadosaka et al 1987 с изменениями).

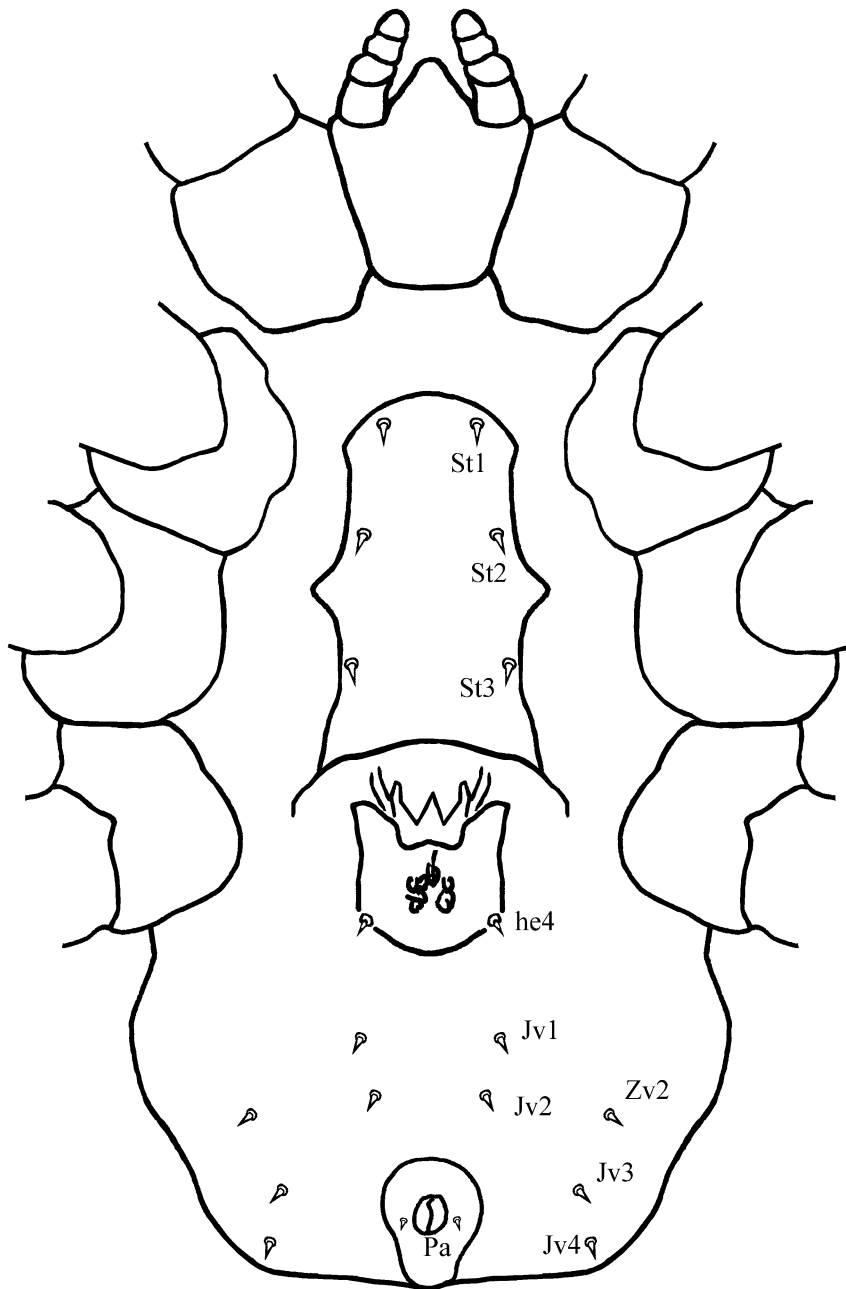


Рисунок 35 – *Sternostoma turdi* Zumpt et Till, 1955 самка, вентральная сторона идиосомы (по Kadosaka et al 1987 с изменениями).

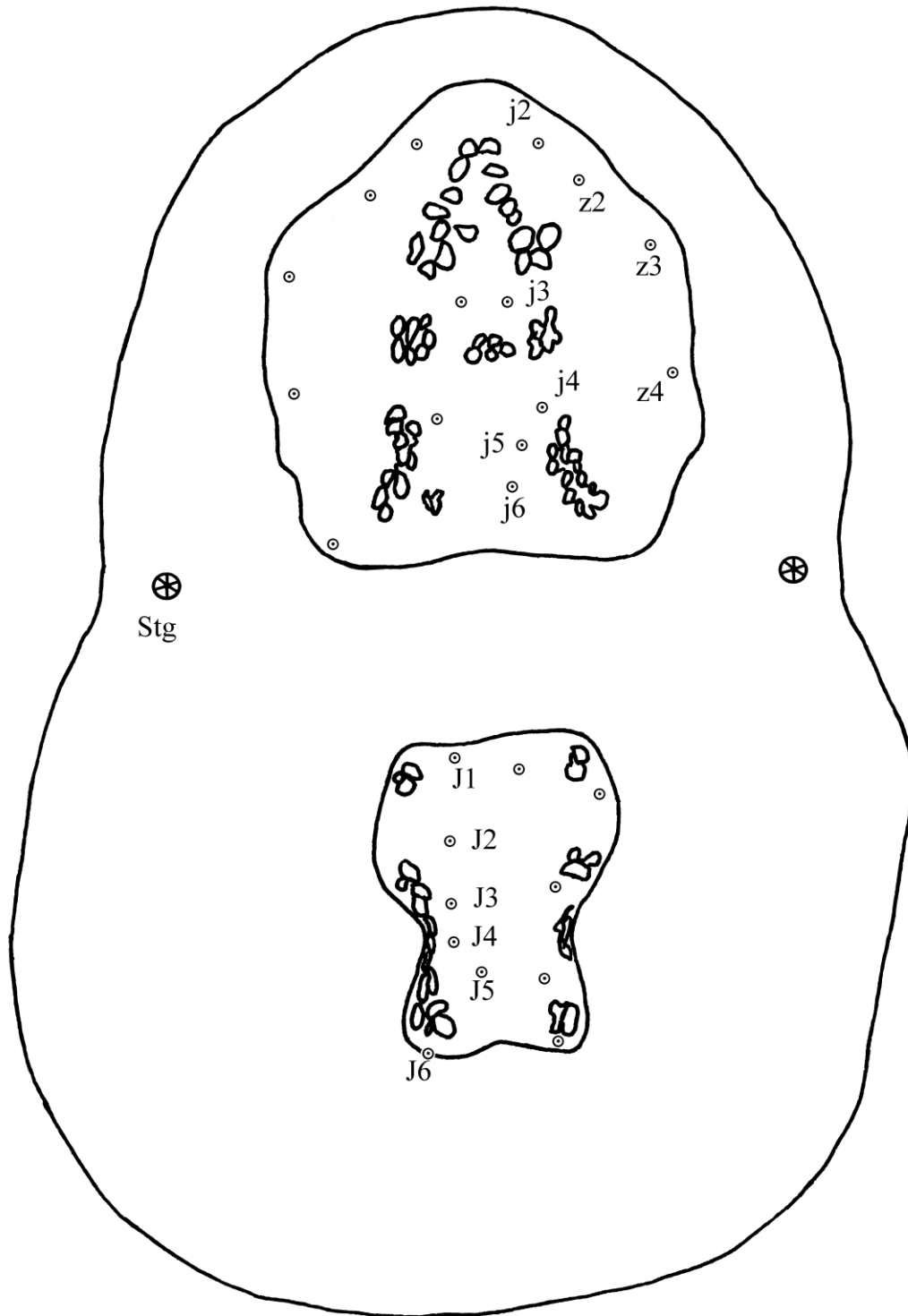


Рисунок 36 – *Sternostoma durenii* Fain, 1956 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

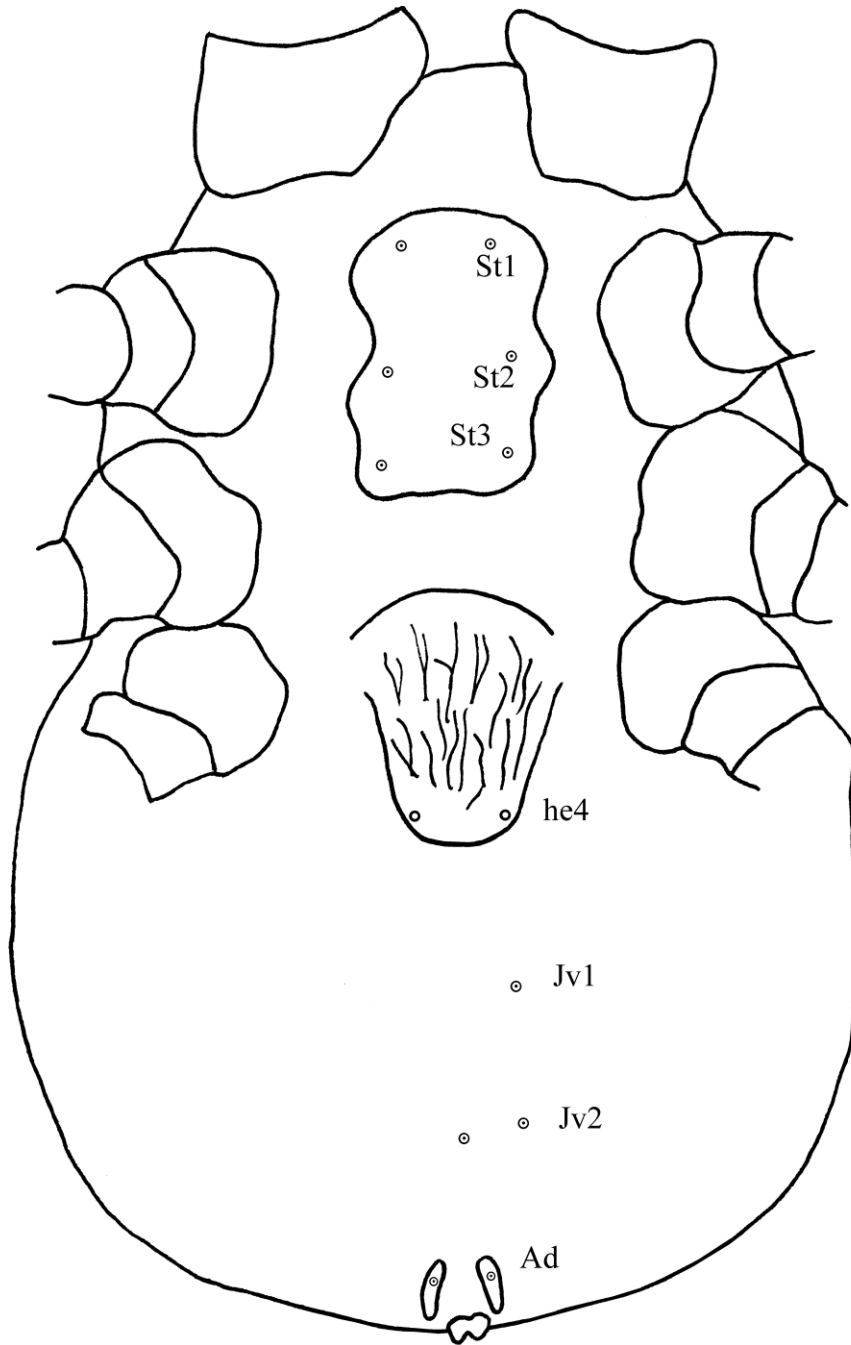


Рисунок 37 – *Sternostoma durenii* Fain, 1956 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

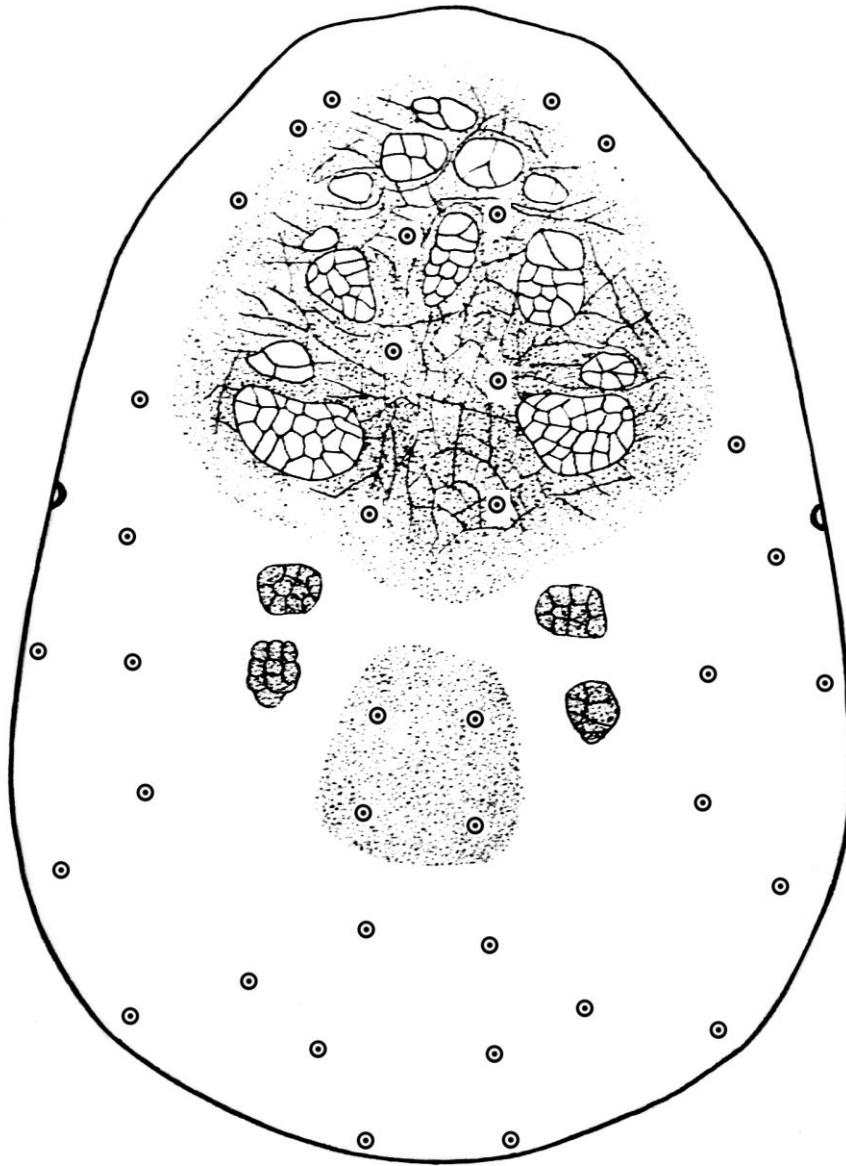


Рисунок 38 – *Sternostoma bruxellarum* Fain, 1961 - самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

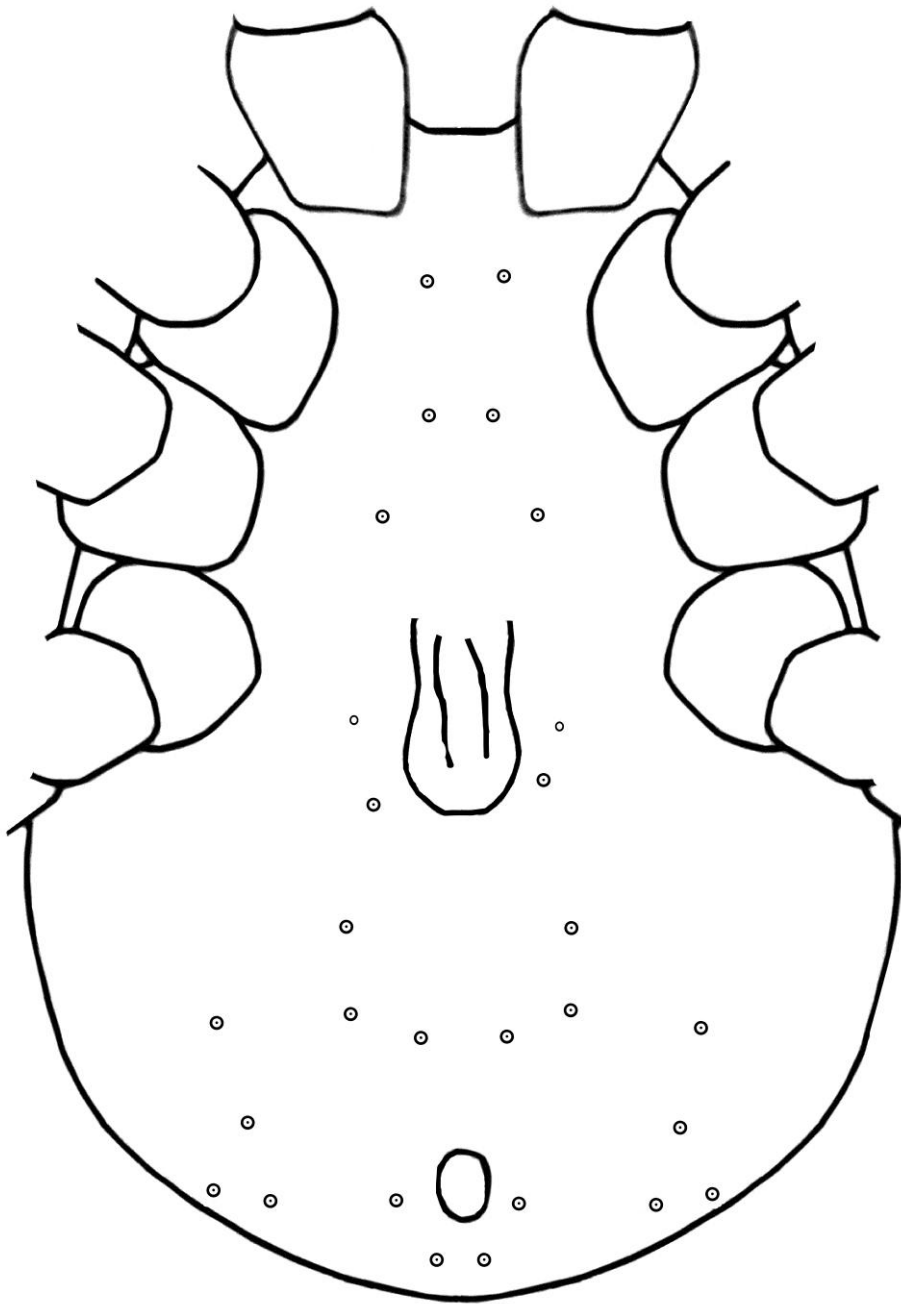


Рисунок 39 – *Sternostoma bruxellarum* Fain, 1961 - самка, вентральная сторона идиосомы.

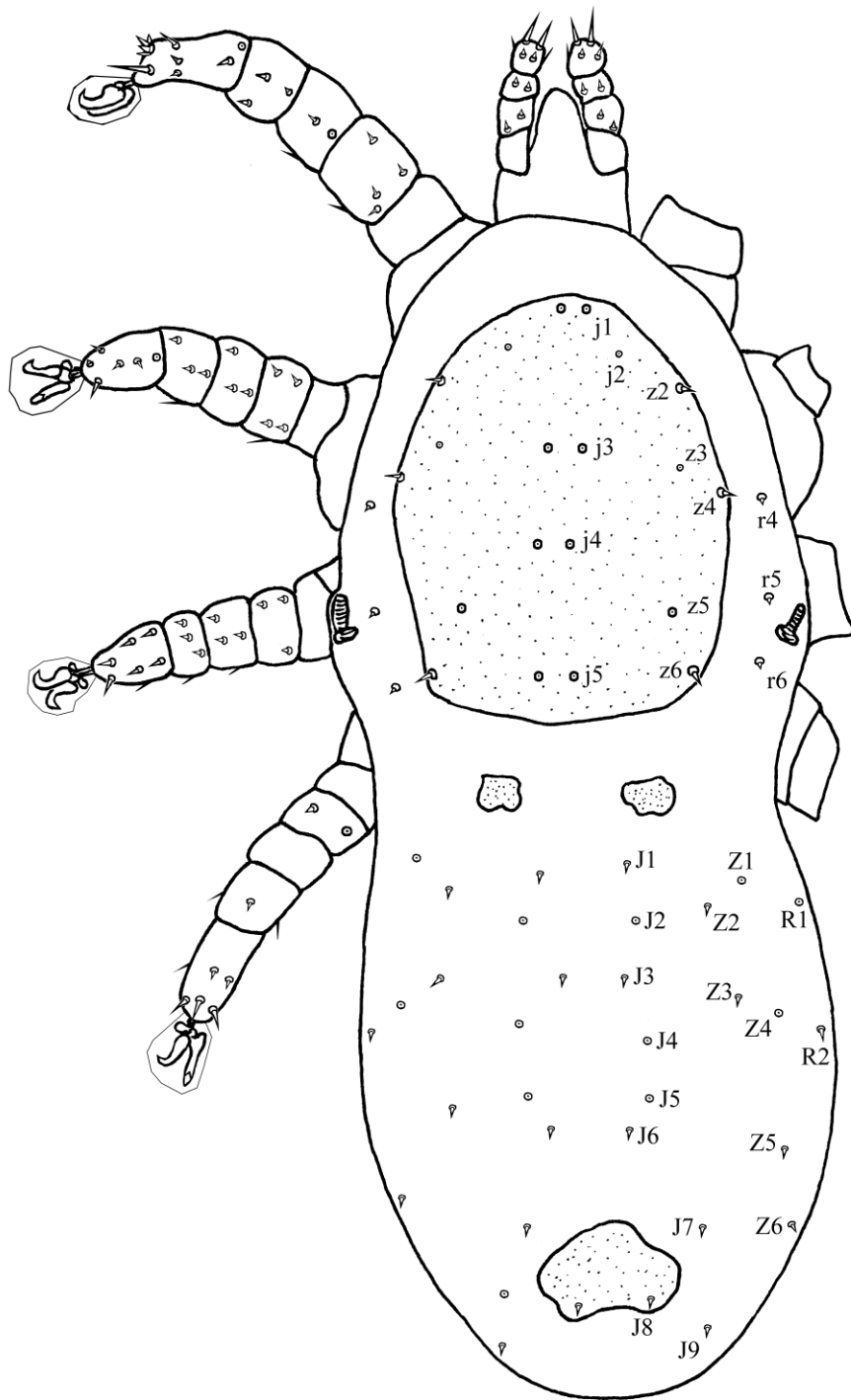


Рисунок 40 – *Ptilonyssus degtiarevae* Dimov et Mironov, 2012 –самка, дорсальная сторона идиосомы.

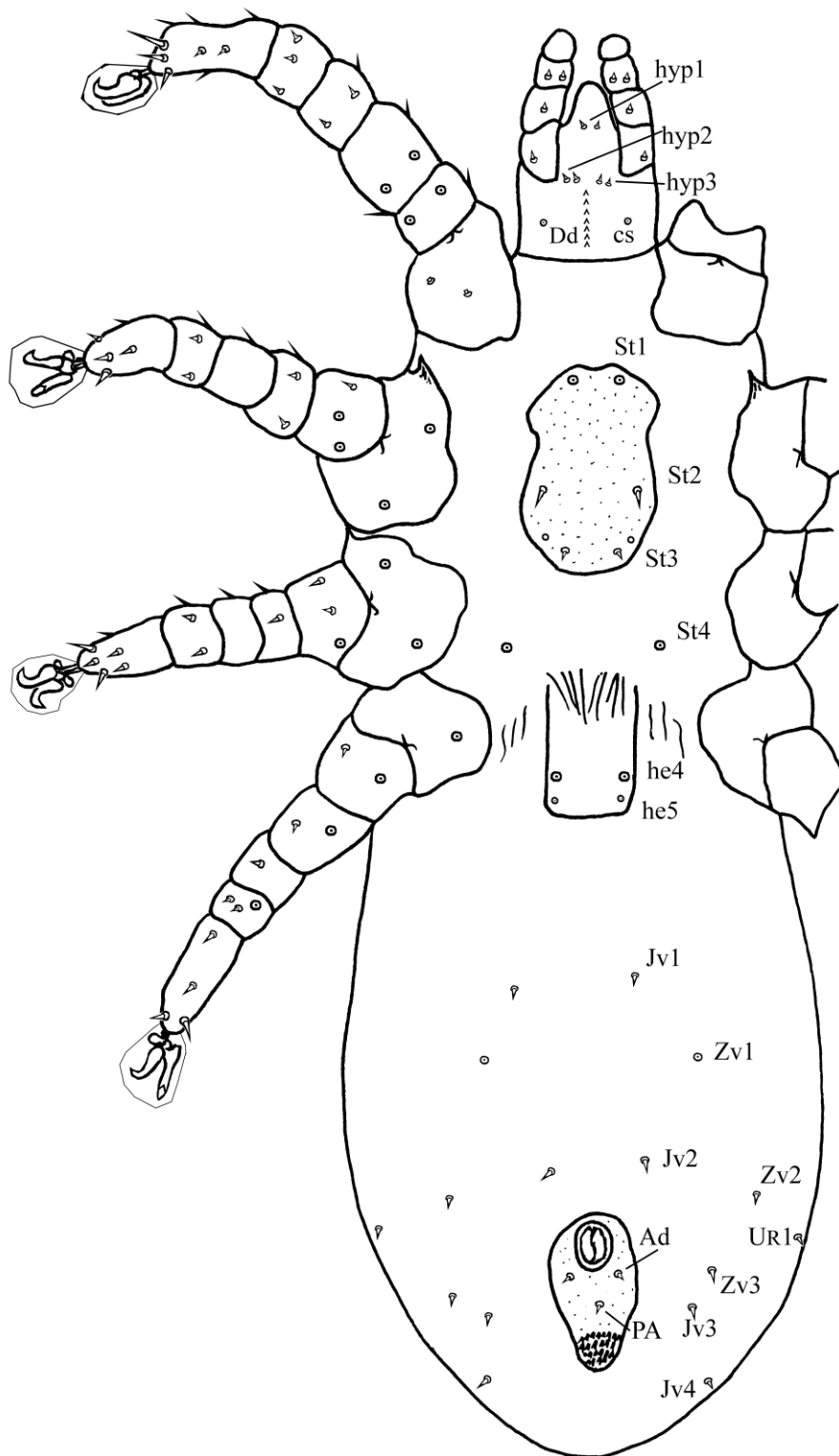


Рисунок 41 – *Ptilonyssus degtiarevae* Dimov et Mironov, 2012 – самка, вентральная сторона идиосомы.

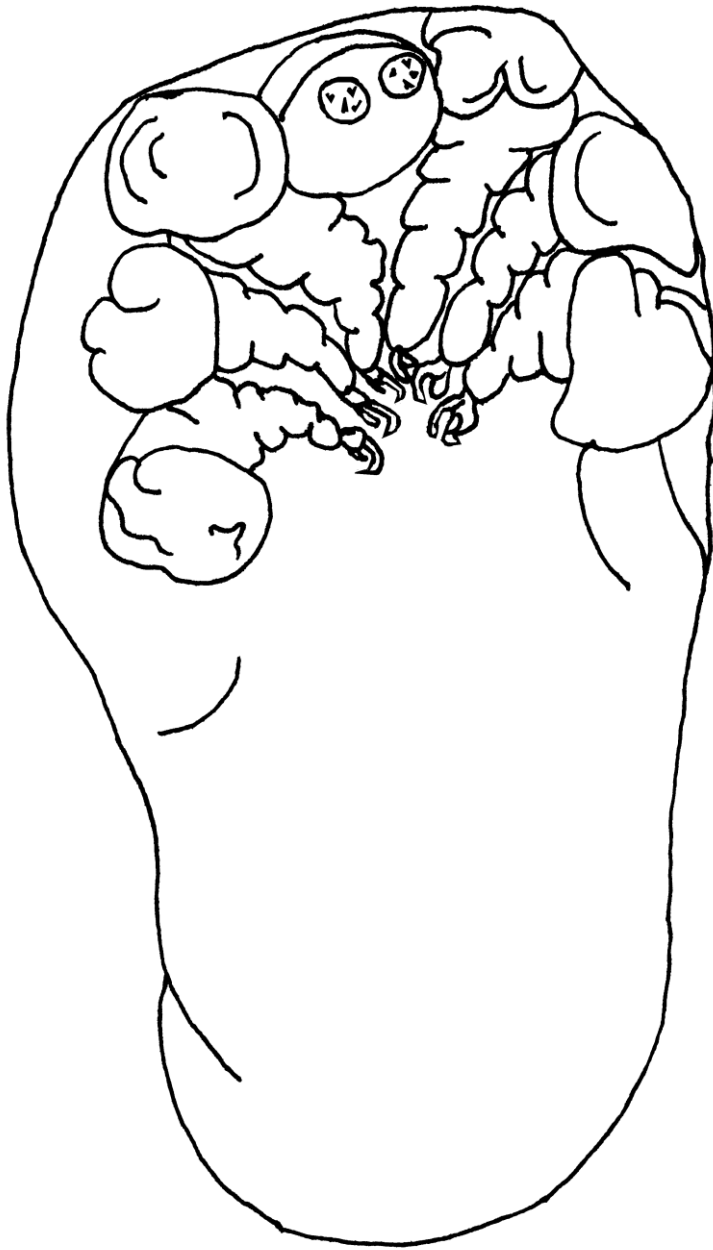


Рисунок 42 – *Ptilonyssus degtiarevae* Dimov et Mironov, 2012 – личинка, вентральная сторона идиосомы.

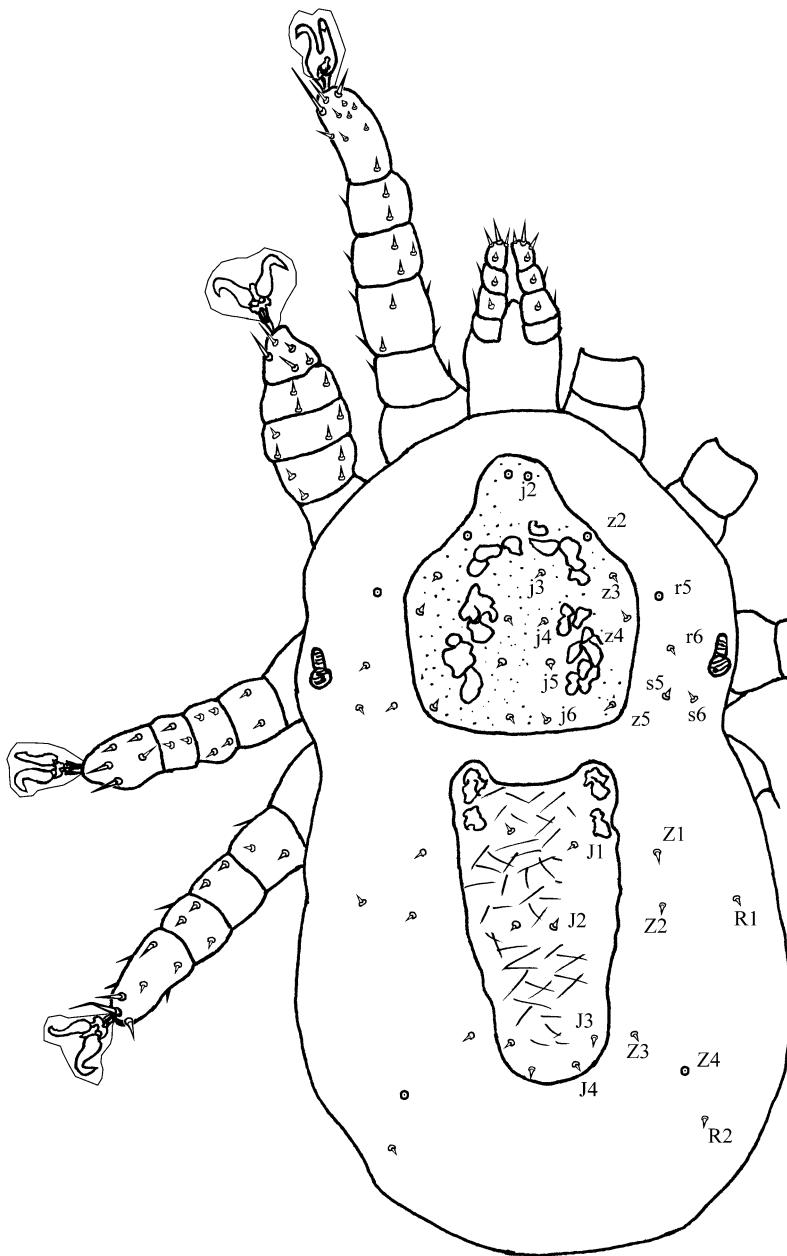


Рисунок 43 – *Ptilonyssus mironovi* Dimov, 2012 – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

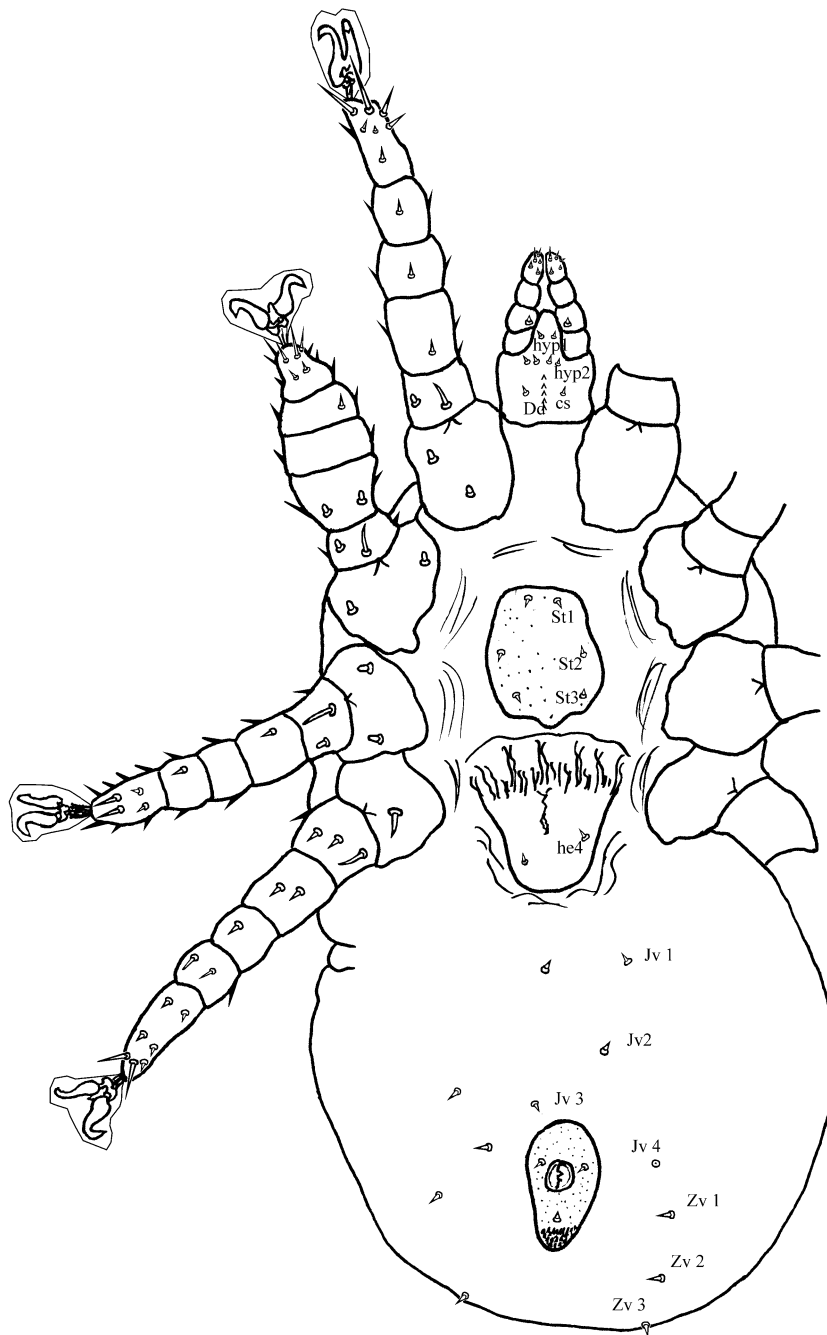


Рисунок 44 – *Ptilonyssus mironovi* Dimov, 2012 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

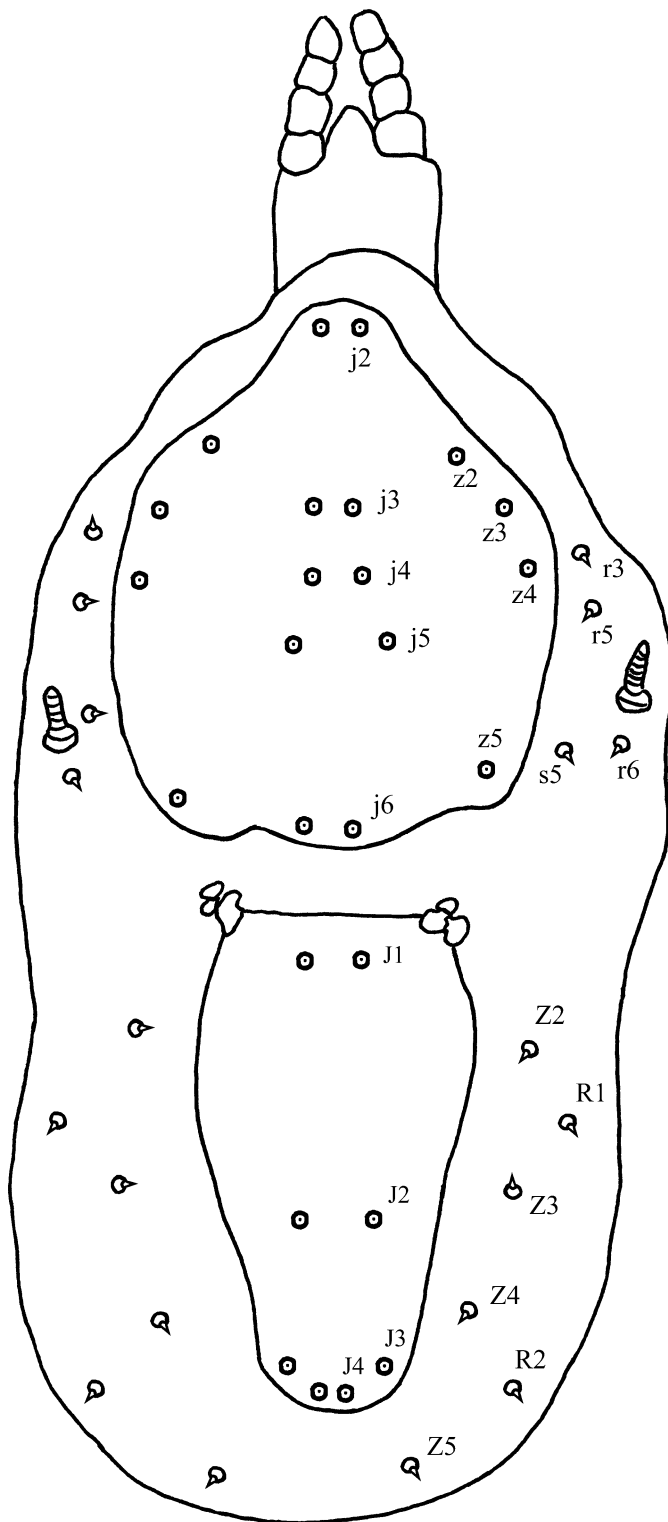


Рисунок 45 – *Ptilonyssus pari* Fain et Hyland 1963 – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Pence 1975 с изменениями).

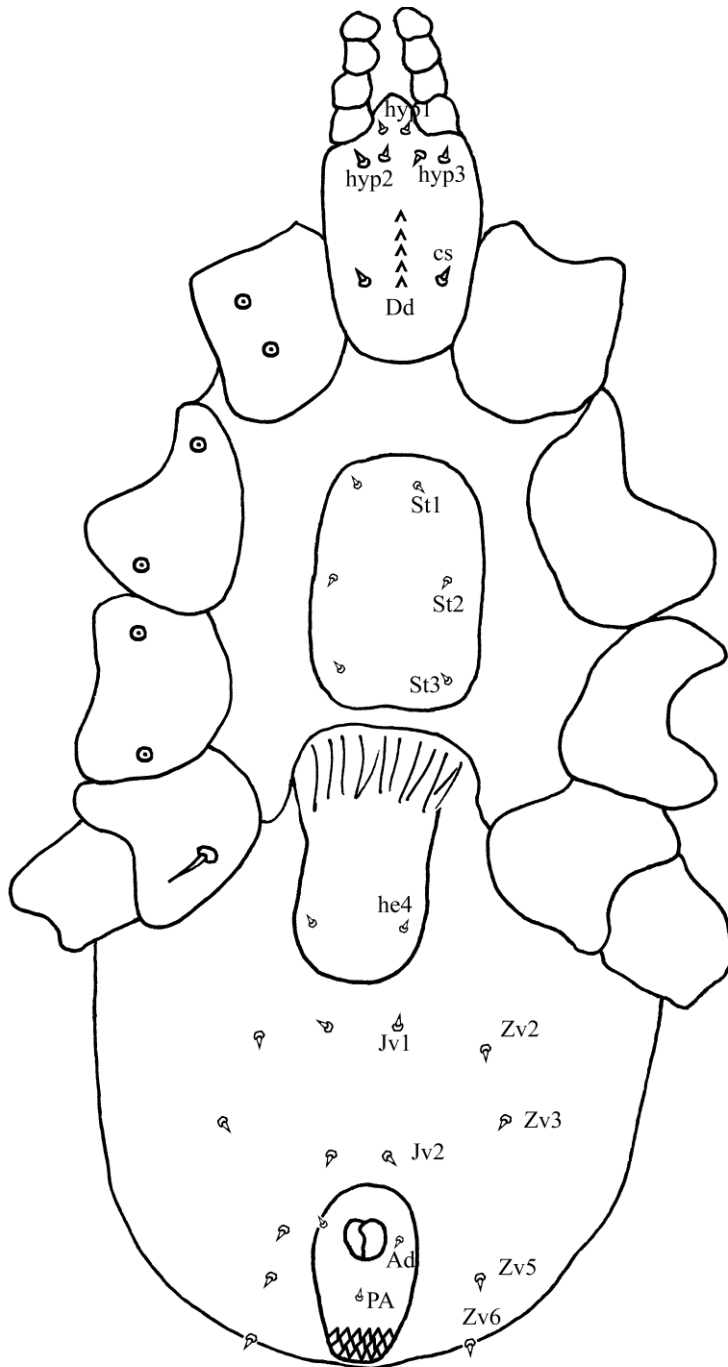


Рисунок 46 – *Ptilonyssus pari* Fain et Nyland 1963 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Ренсе 1975 с изменениями).

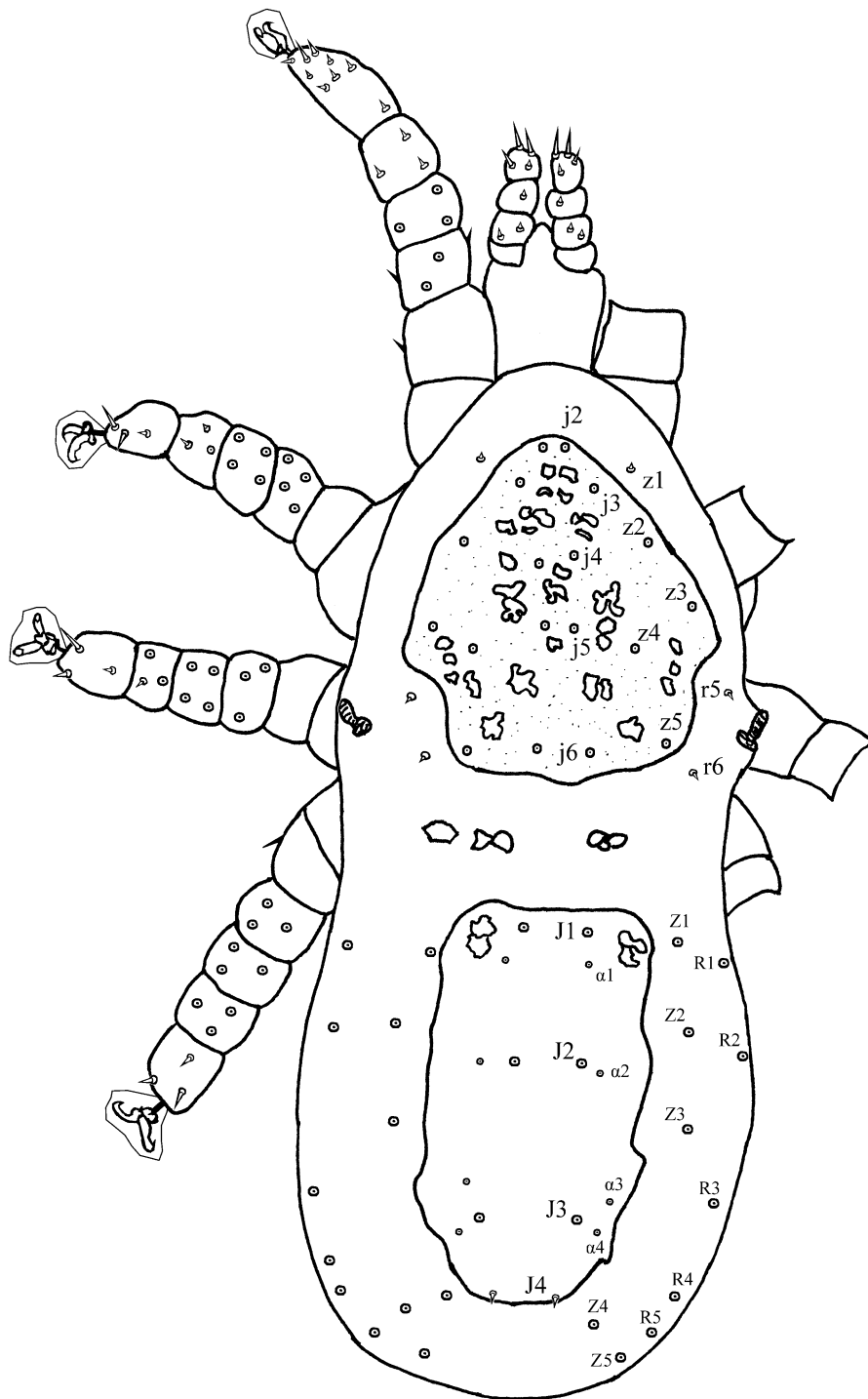


Рисунок 47 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

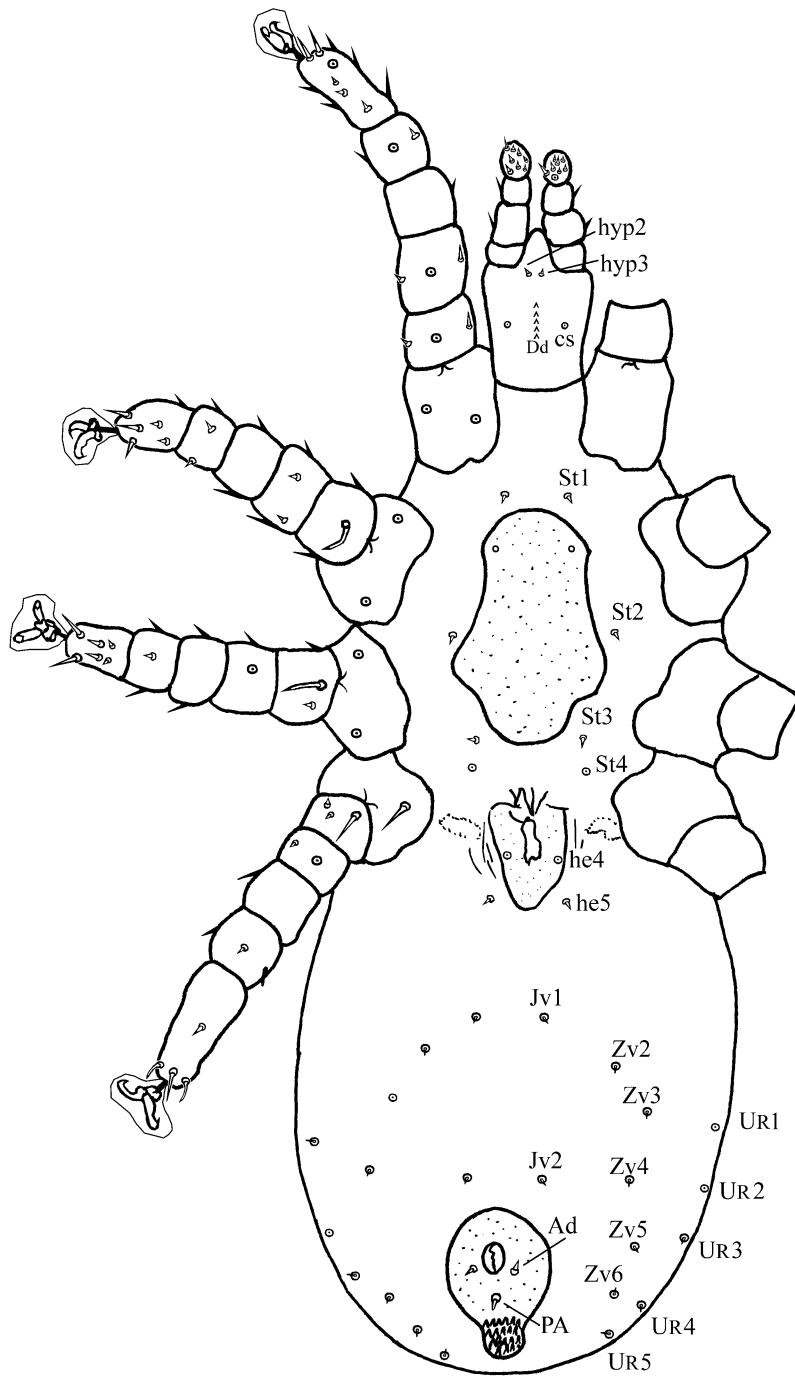


Рисунок 48 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – самка, вентральная сторона идиосомы.

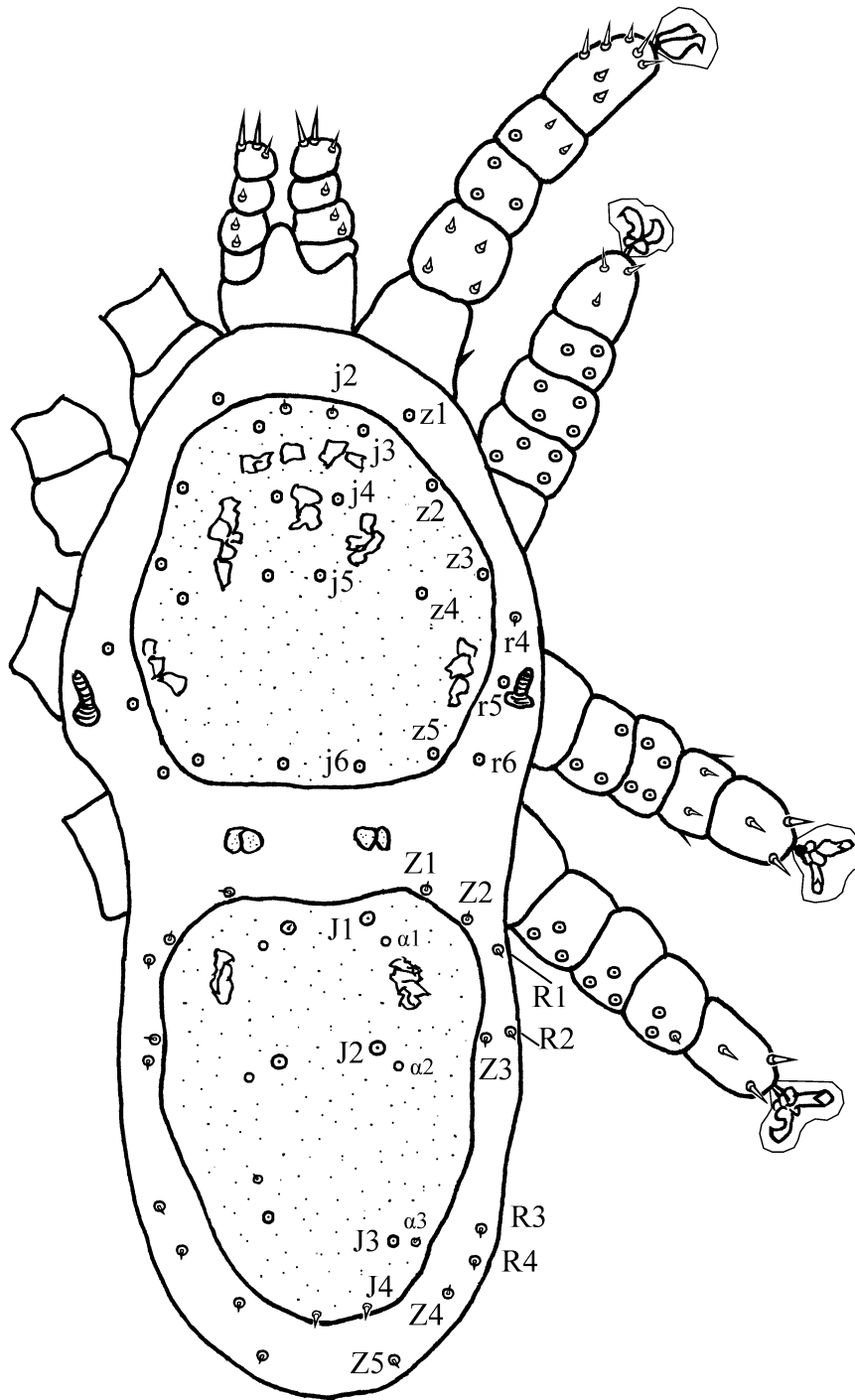


Рисунок 49 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – самец, дорсальная сторона идиосомы.

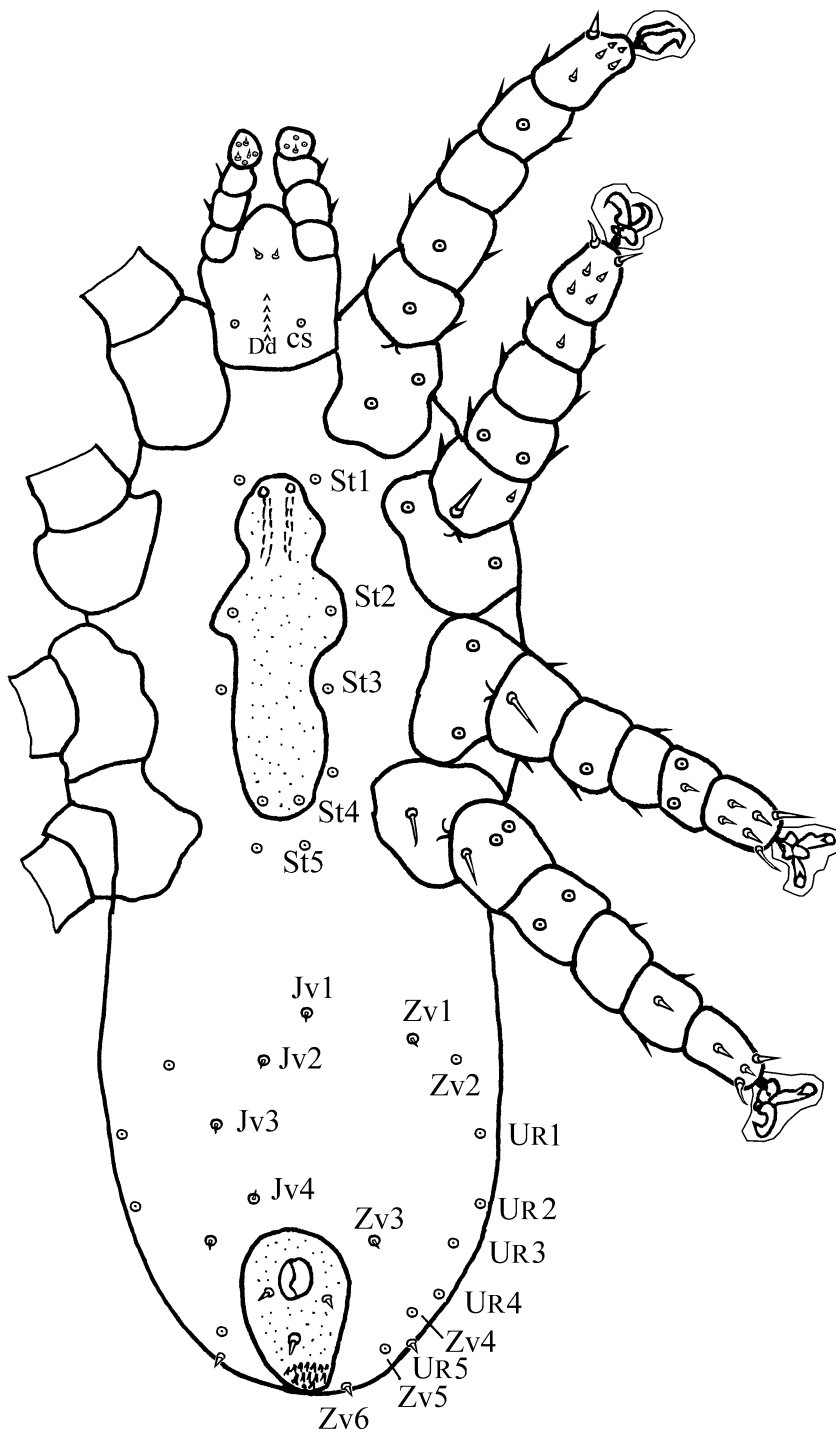


Рисунок 50 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – самец, вентральная сторона идиосомы.

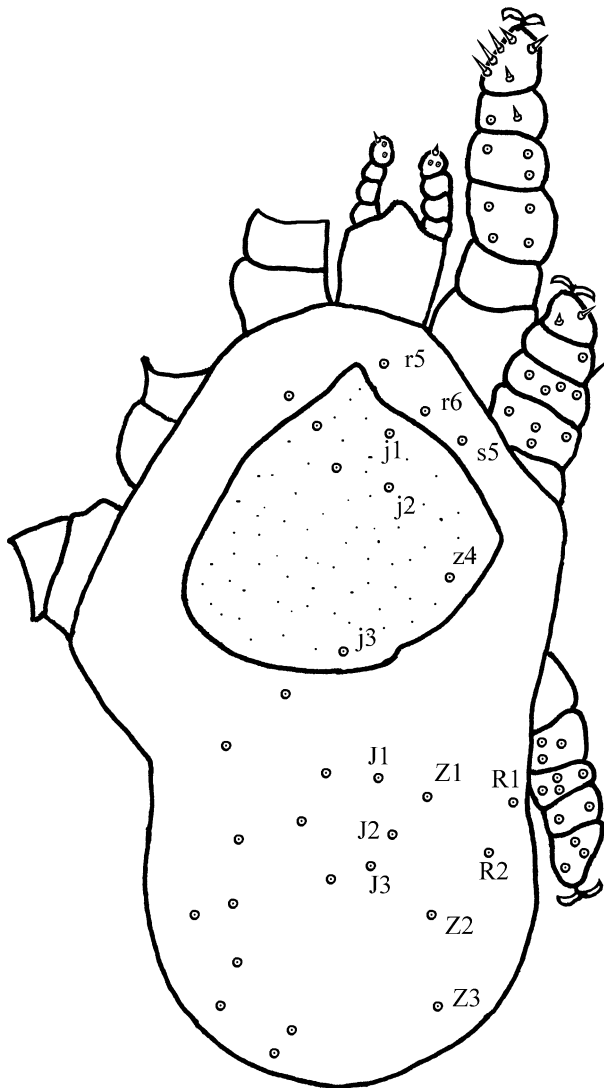


Рисунок 51 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – личинка, дорсальная сторона идиосомы.

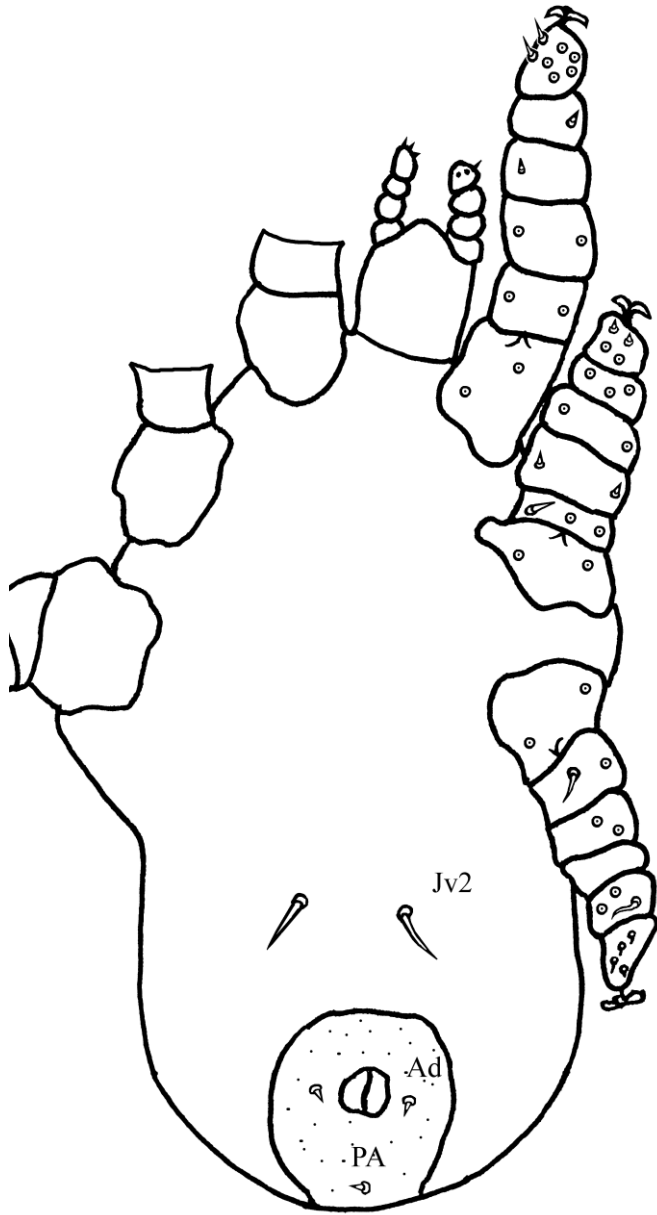


Рисунок 52 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – личинка, вентральная сторона идиосомы.

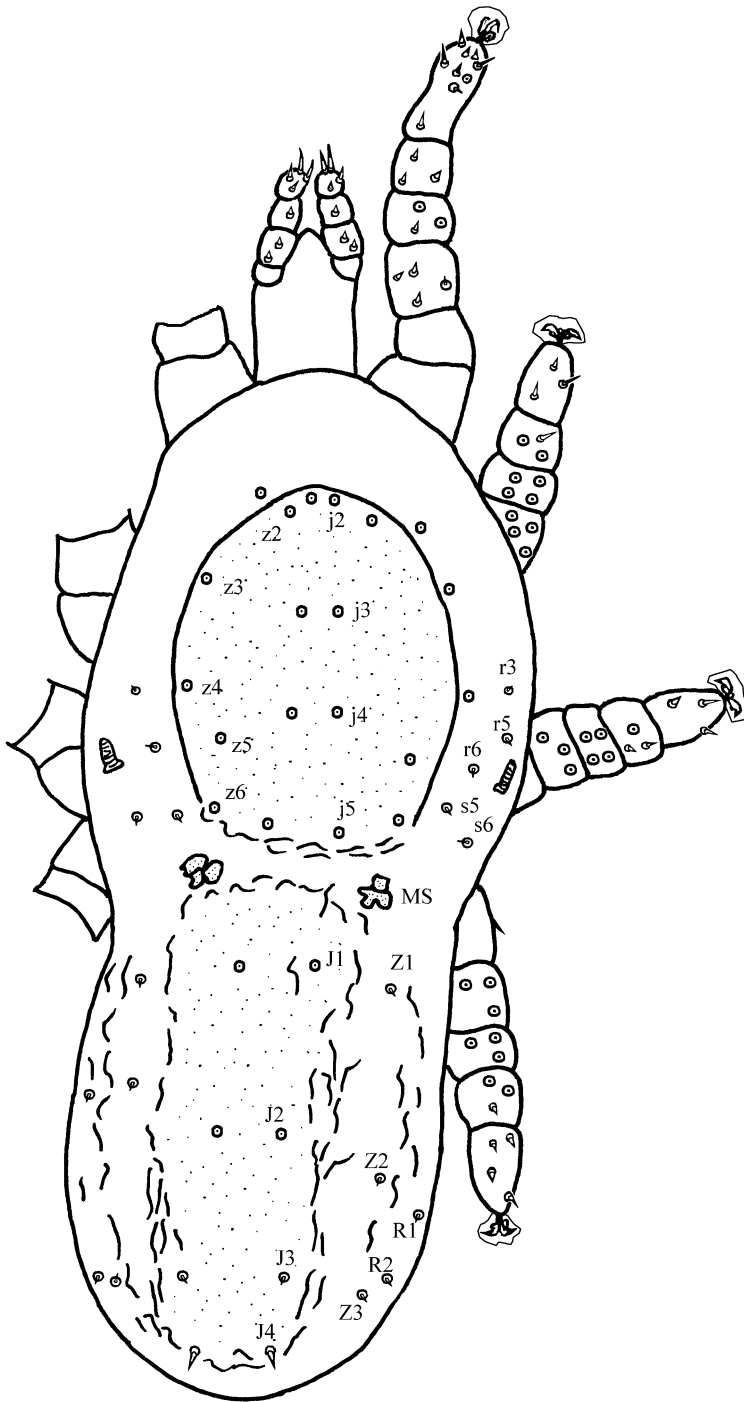


Рисунок 53 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – протонимфа, дорсальная сторона идиосомы.

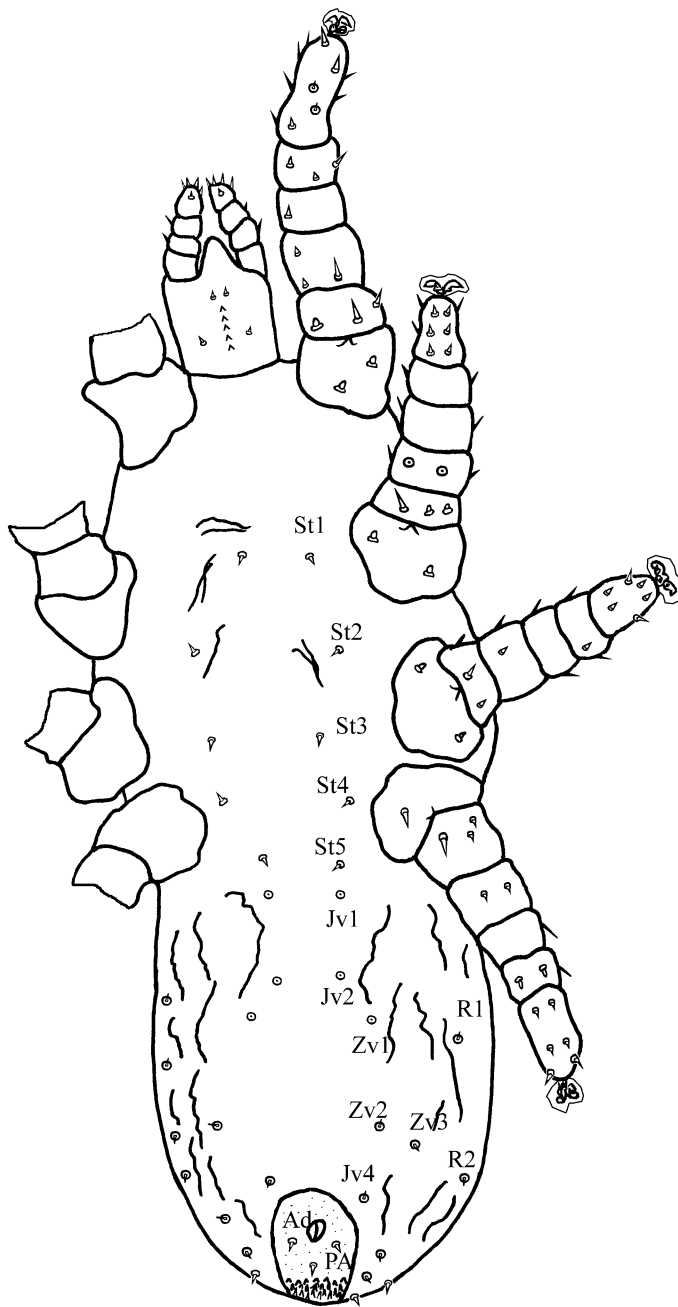


Рисунок 54 – *Ptilonyssus lovottiae* Dimov et Mironov, 2012 – протонимфа, вентральная сторона идиосомы.

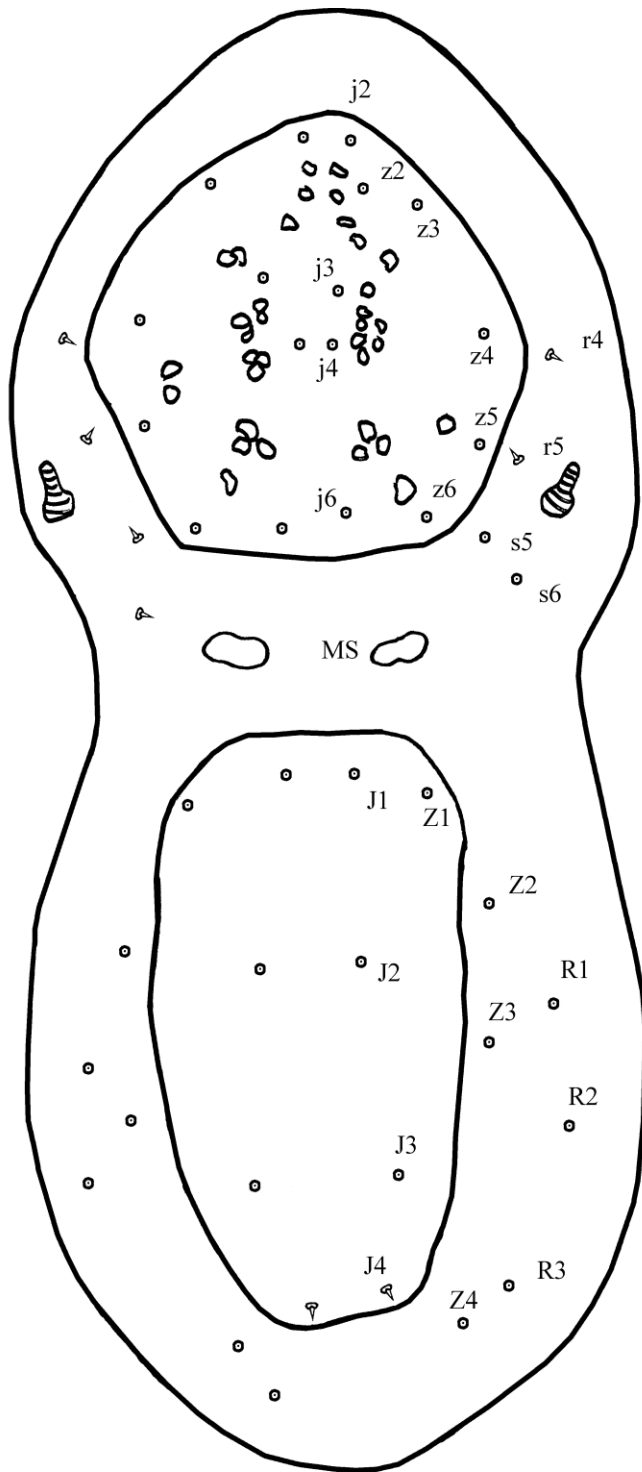


Рисунок 55 – *Ptilonyssus hirsti* (Castro et Periera, 1947) – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Kneee and Proctor 2010 с изменениями).

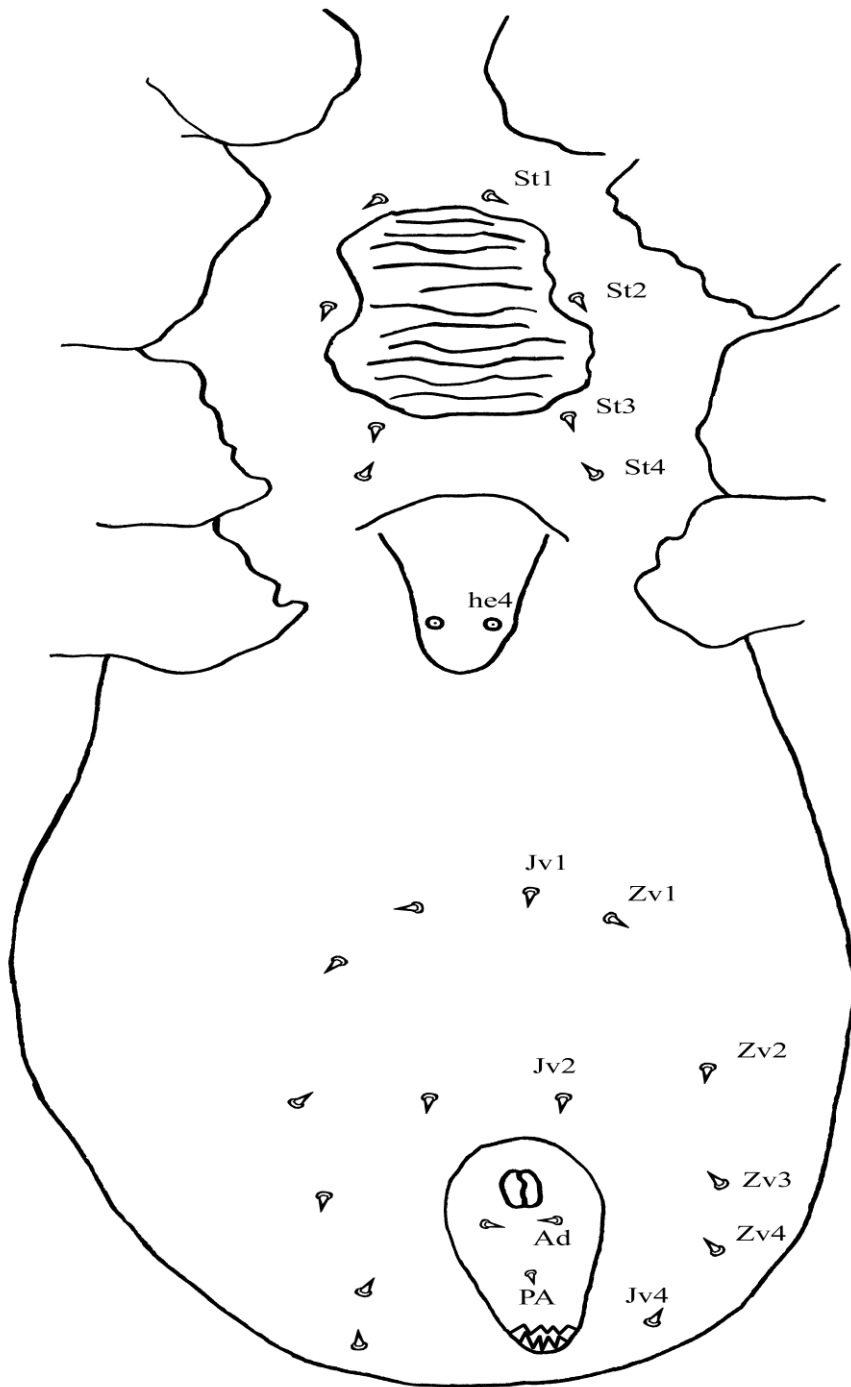


Рисунок 56 – *Ptilonyssus hirsti* (Castro et Periera, 1947) – самка, вентральная сторона идиосомы (по Kneec and Proctor 2010 с изменениями).

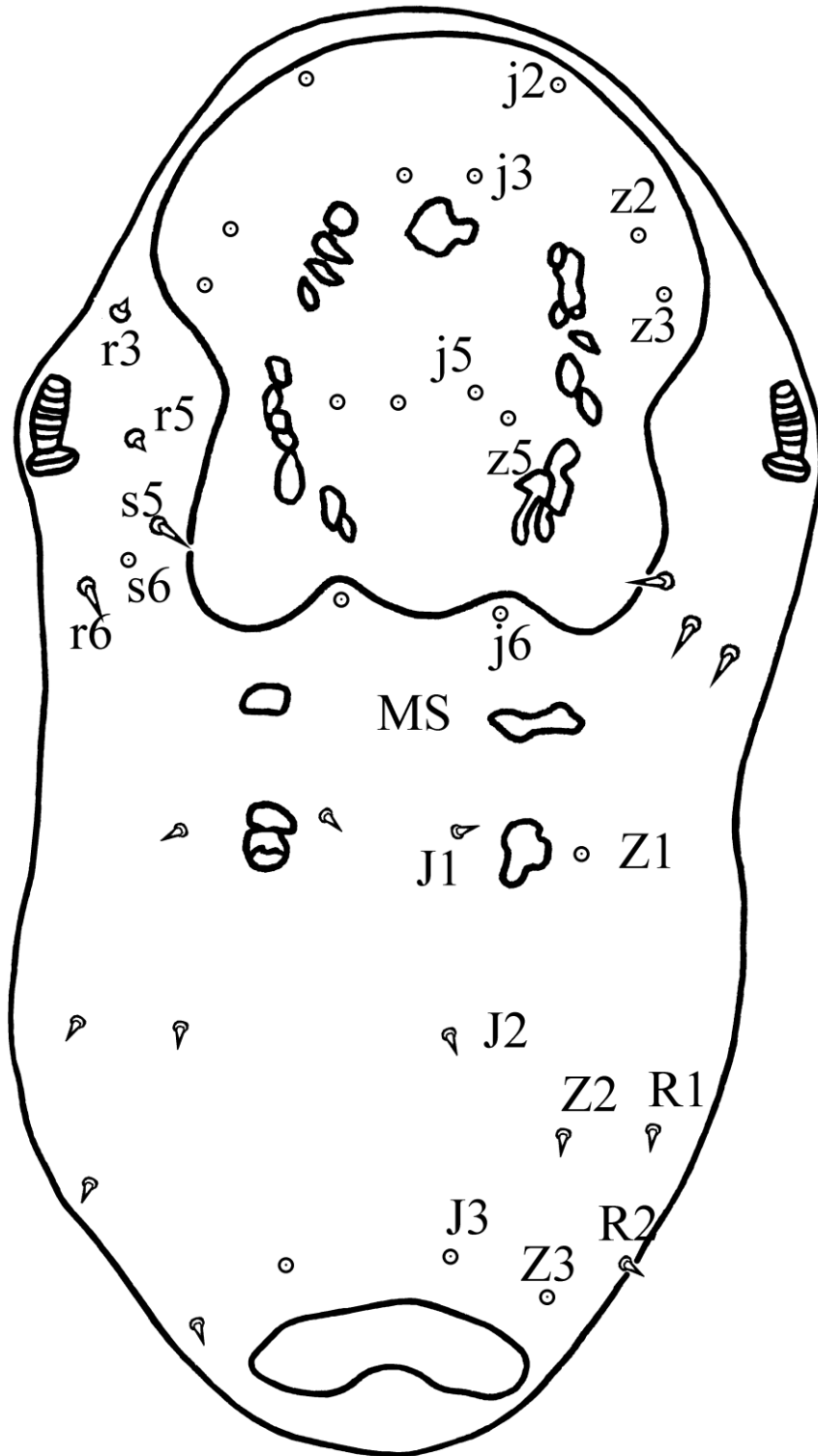


Рисунок 57 – *Ptilonyssus schumili* Butenko et Lavrovskaya, 1980 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

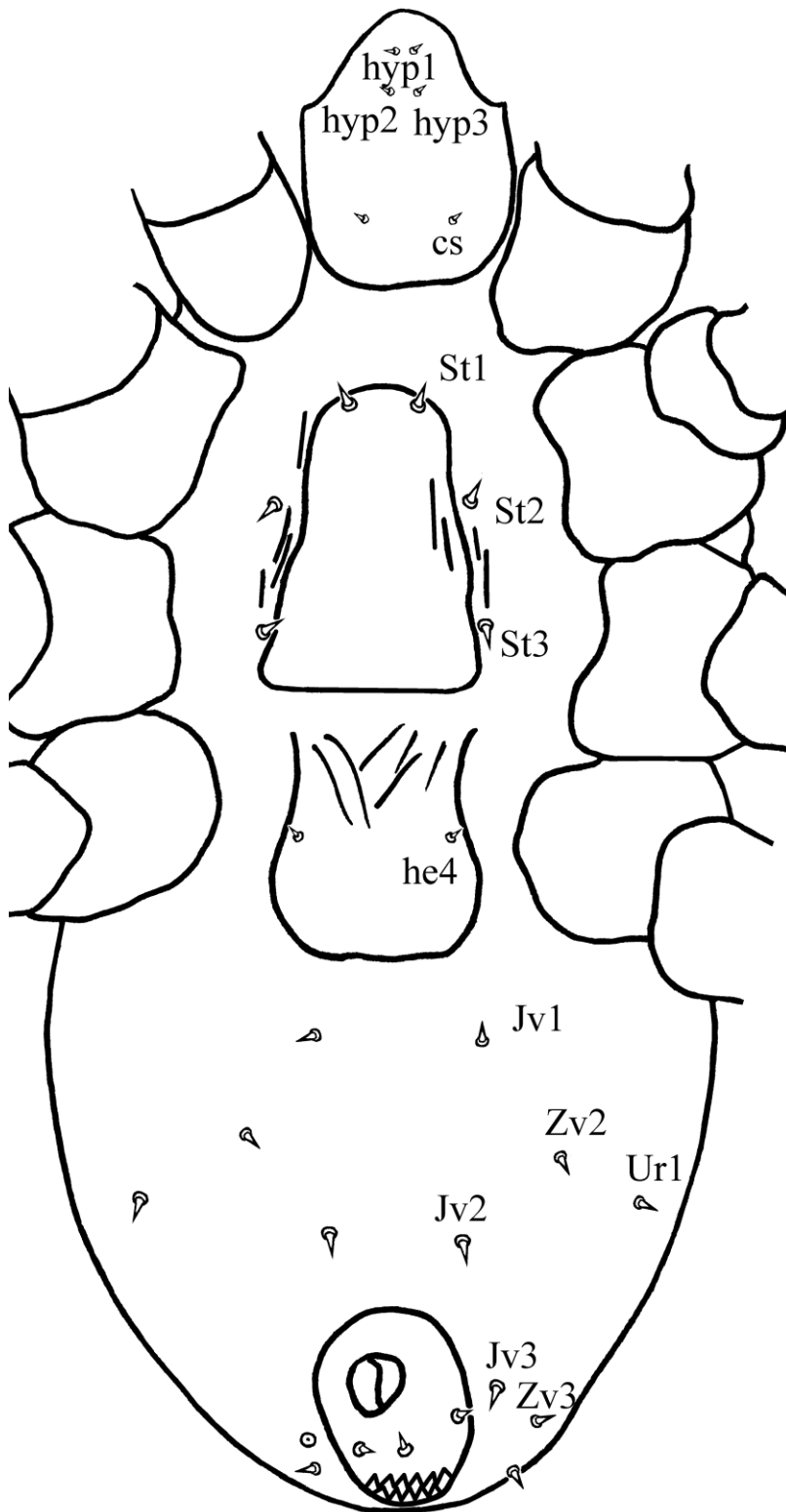


Рисунок 58 – *Ptilonyssus schumili* Butenko et Lavrovskaya, 1980 – самка, вентральная сторона идиосомы.

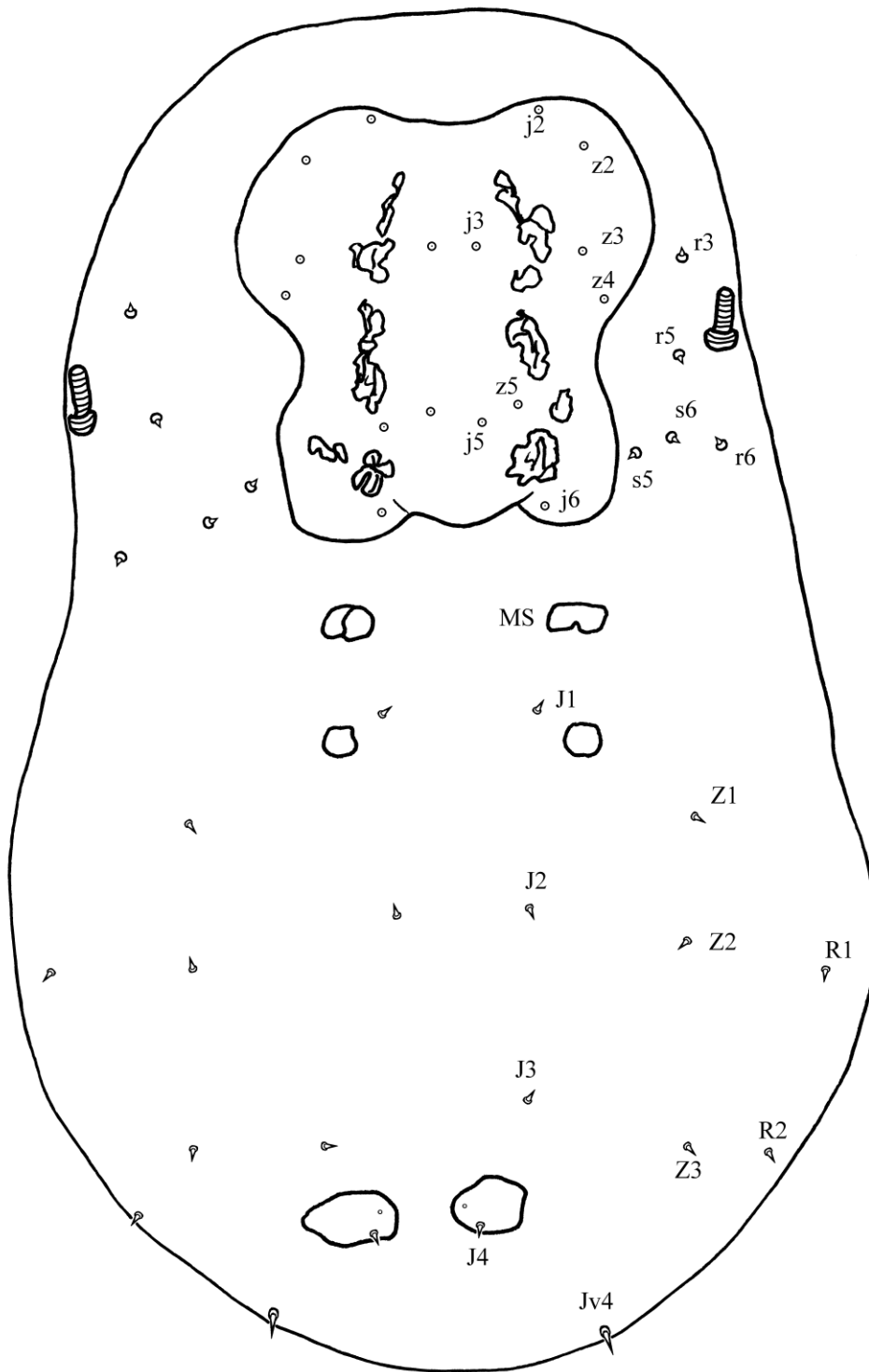


Рисунок 59 – *Ptilonyssus motacillae* Fain, 1956 – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

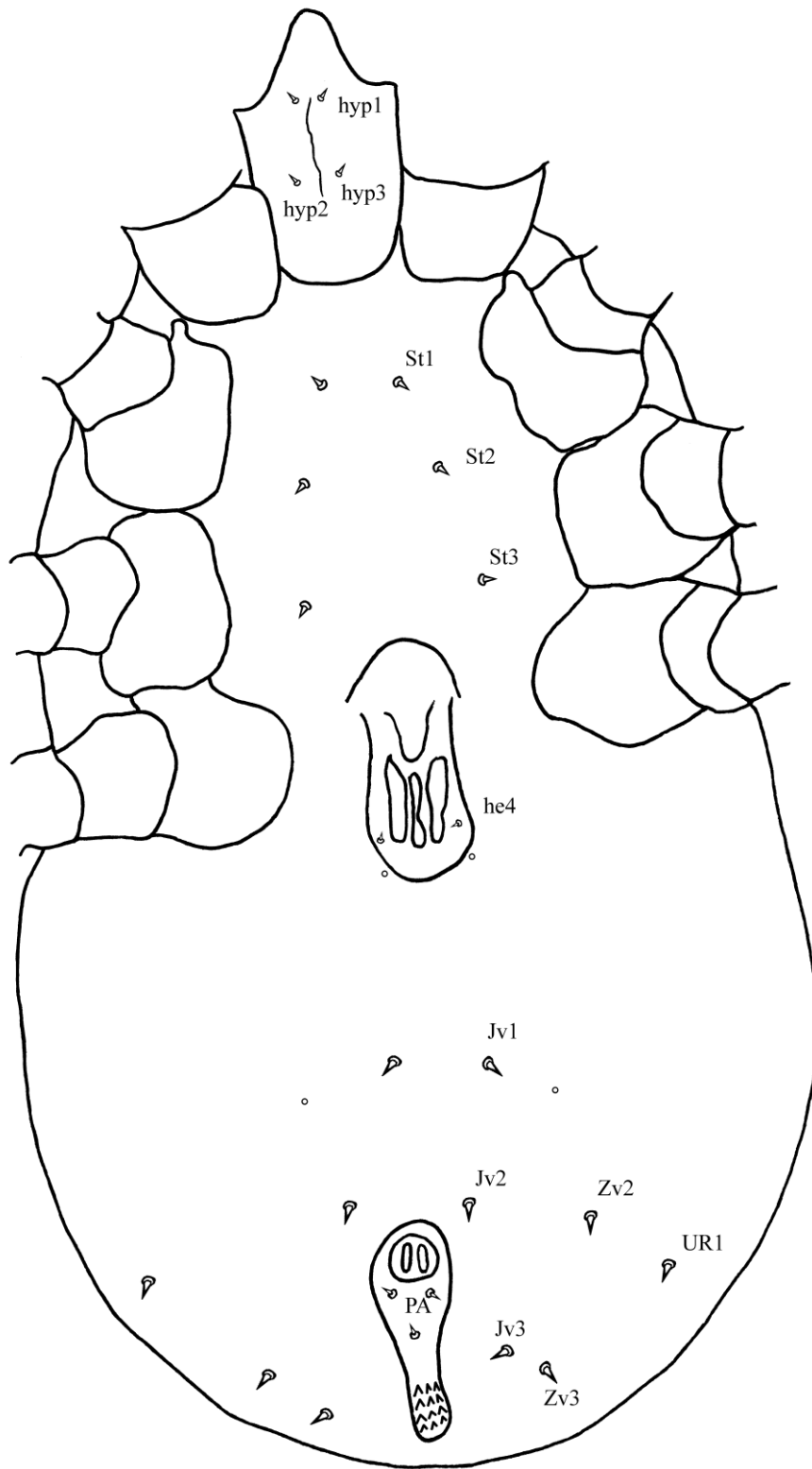


Рисунок 60 – *Ptilonyssus motacillae* Fain, 1956 – самка, вентральная сторона идиосомы.

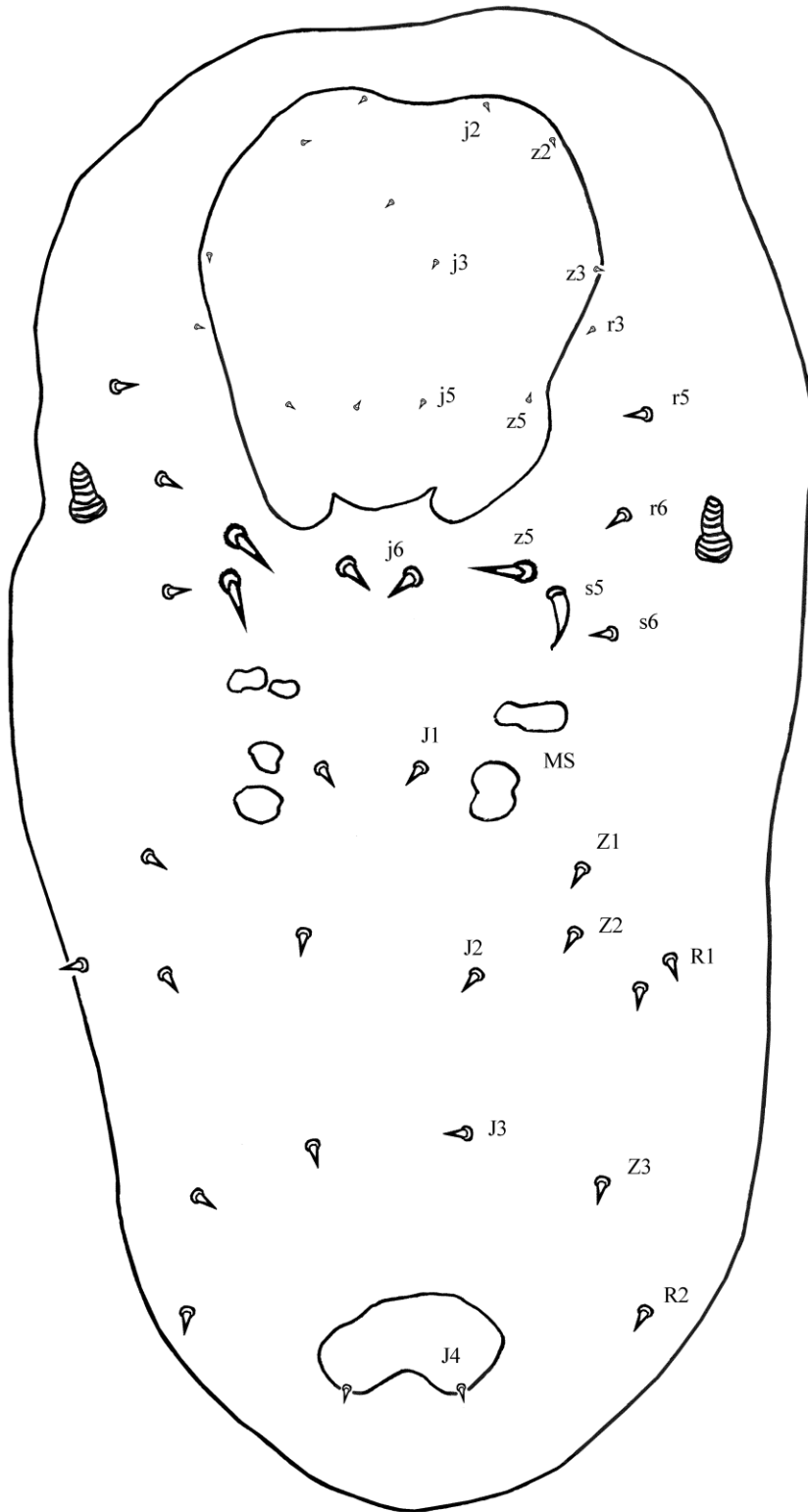


Рисунок 61 – *Ptilonyssus euroturdi* Fain et Hyland, 1963 – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Kneee and Proctor 2010 с изменениями).

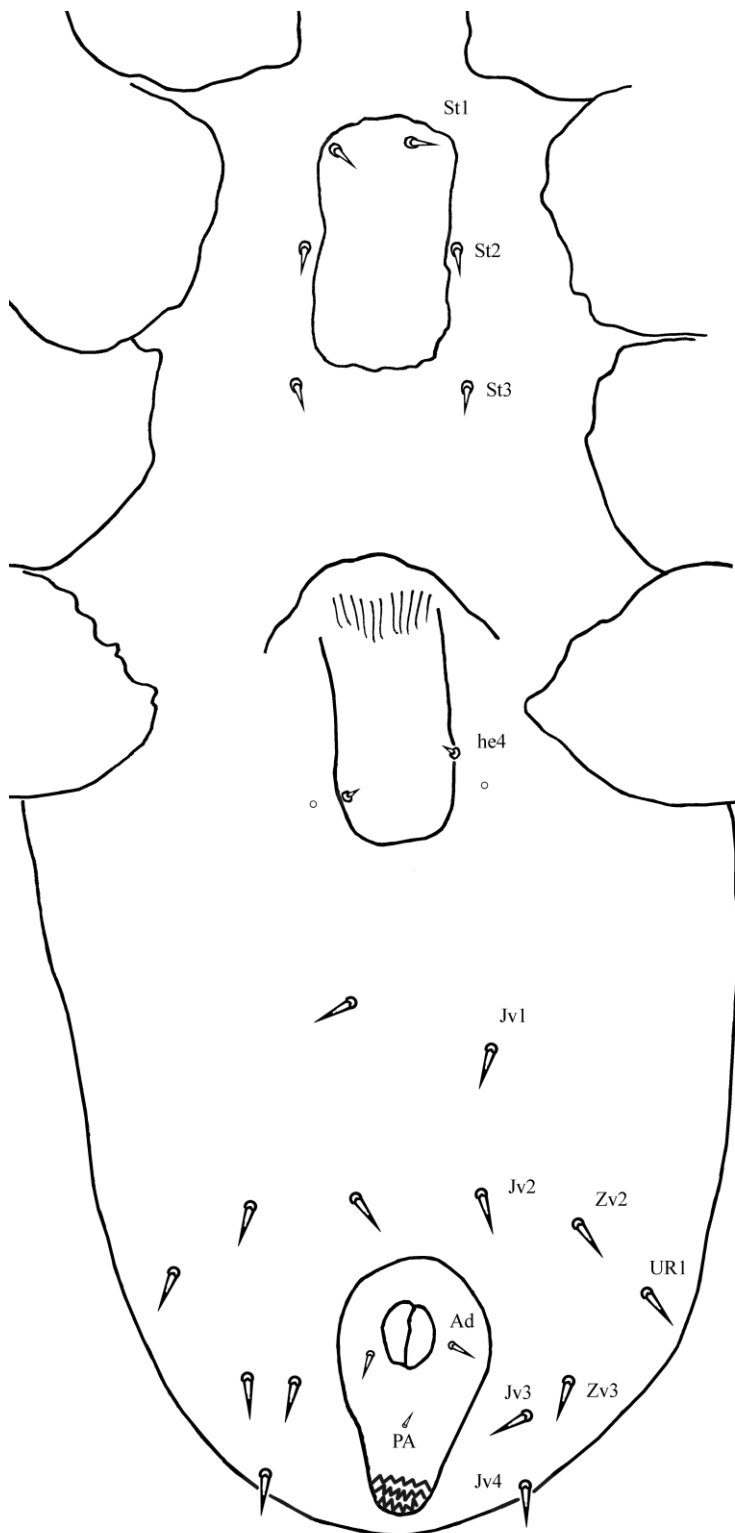


Рисунок 62 – *Ptilonyssus euroturdi* Fain et Hyland, 1963 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Кнее and Proctor 2010 с изменениями).



Рисунок 63 – *Ptilonyssus sairae* Castro, 1948 – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Knee and Proctor 2010 с изменениями).

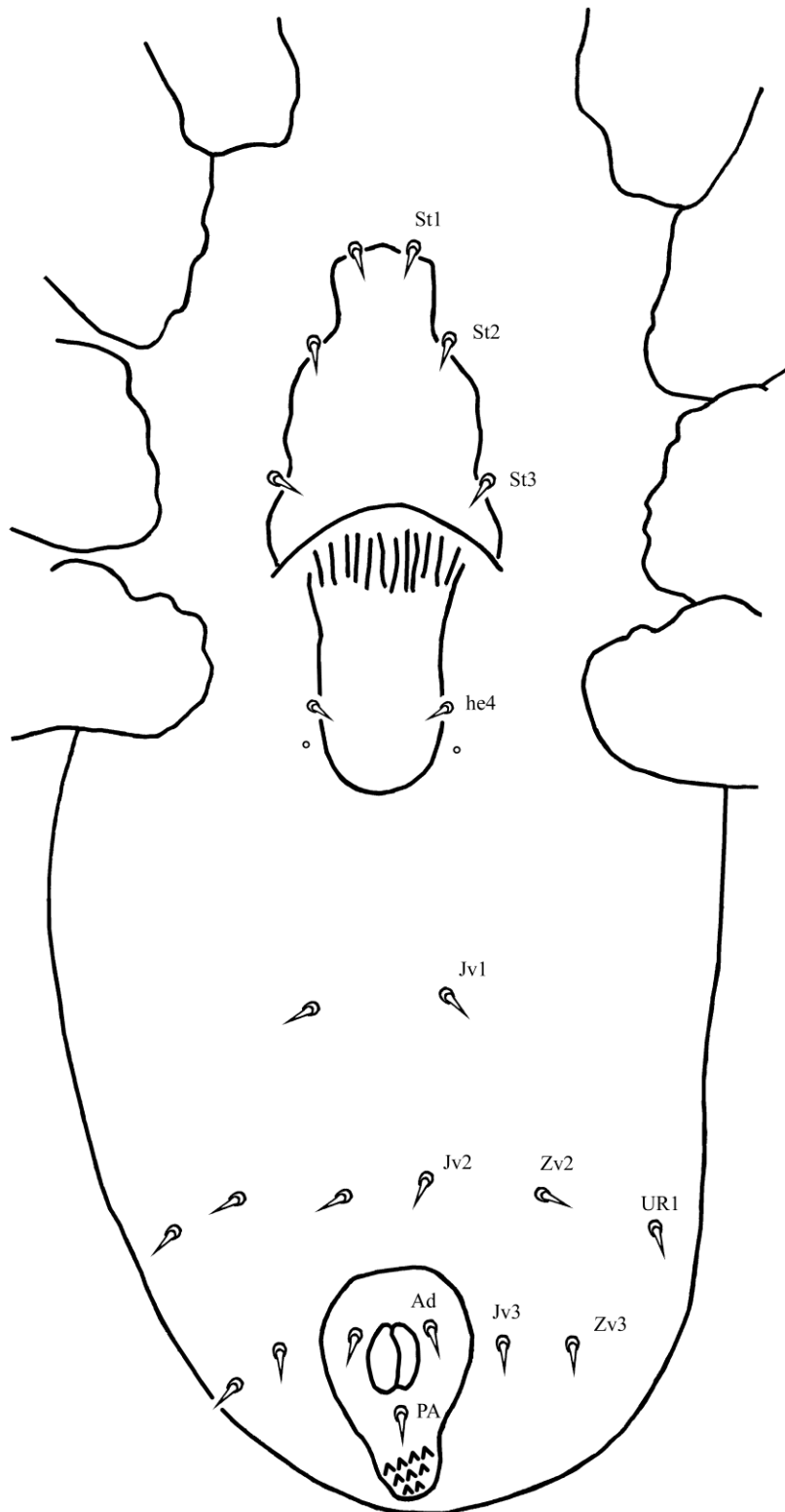


Рисунок 64 – *Ptilonyssus sairae* Castro, 1948 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Кнее and Proctor 2010 с изменениями).

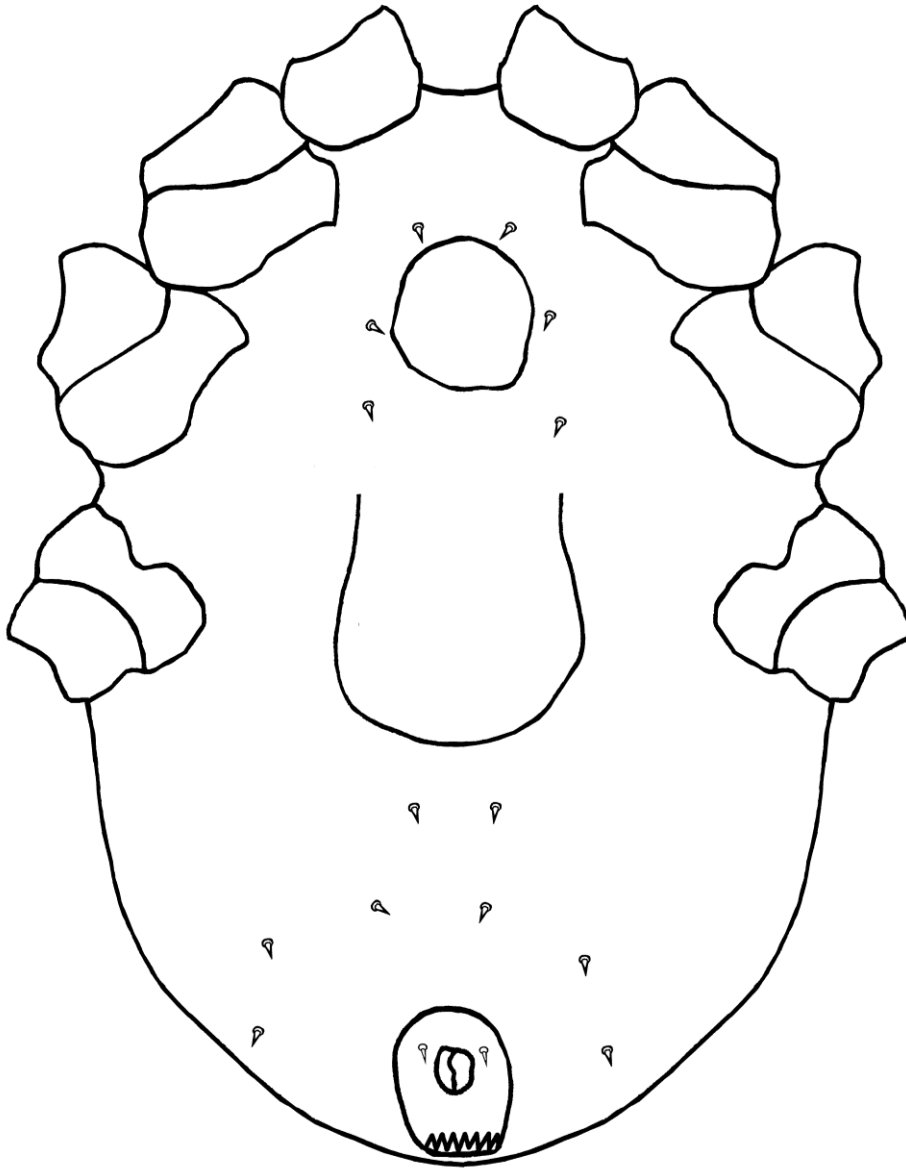


Рисунок 65 – *Ptilonyssus nucifragae* Hirst, 1923 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Брегетовой, 1965 с изменениями).

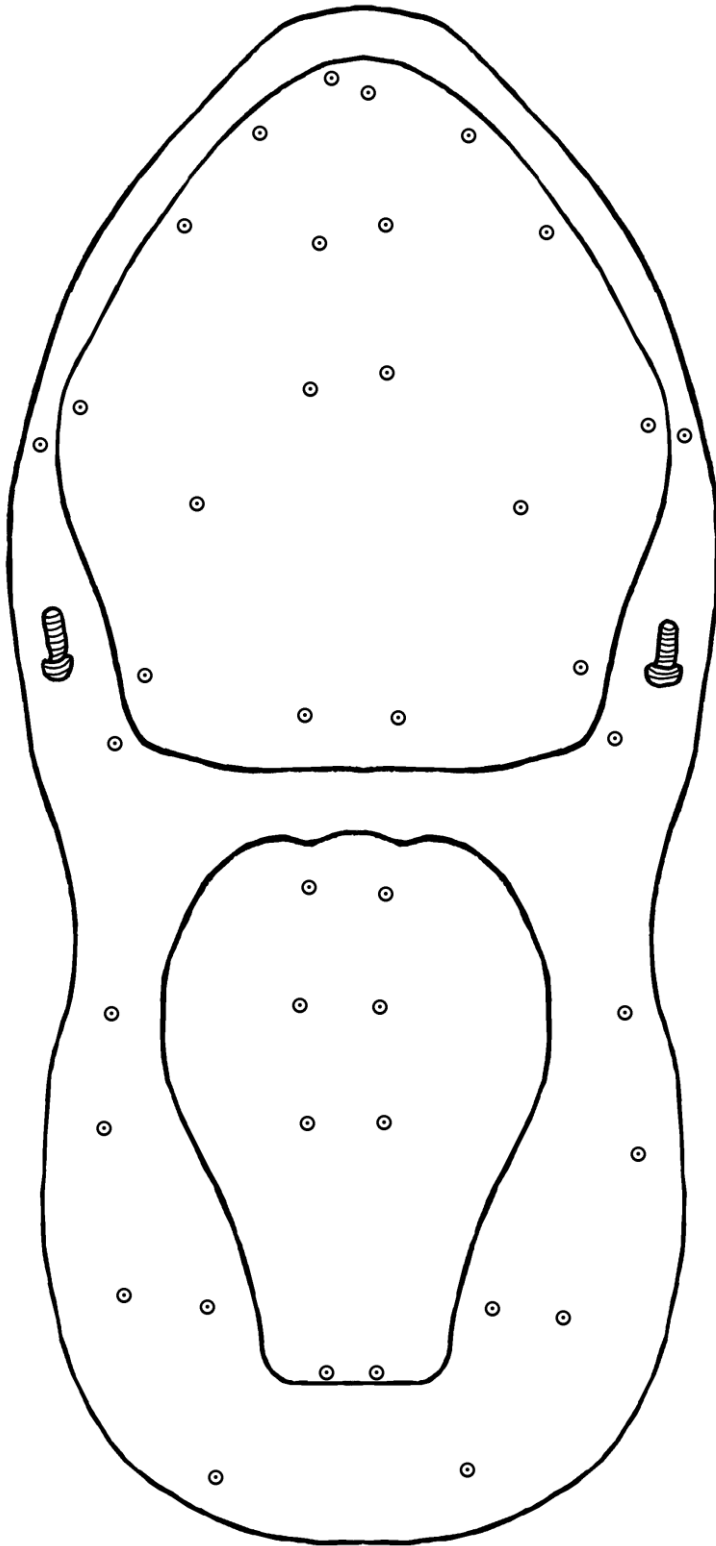


Рисунок 66 – *Ptilonyssus pygmaeus* Брегетова, 1965 – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Брегетовой, 1965 с изменениями).

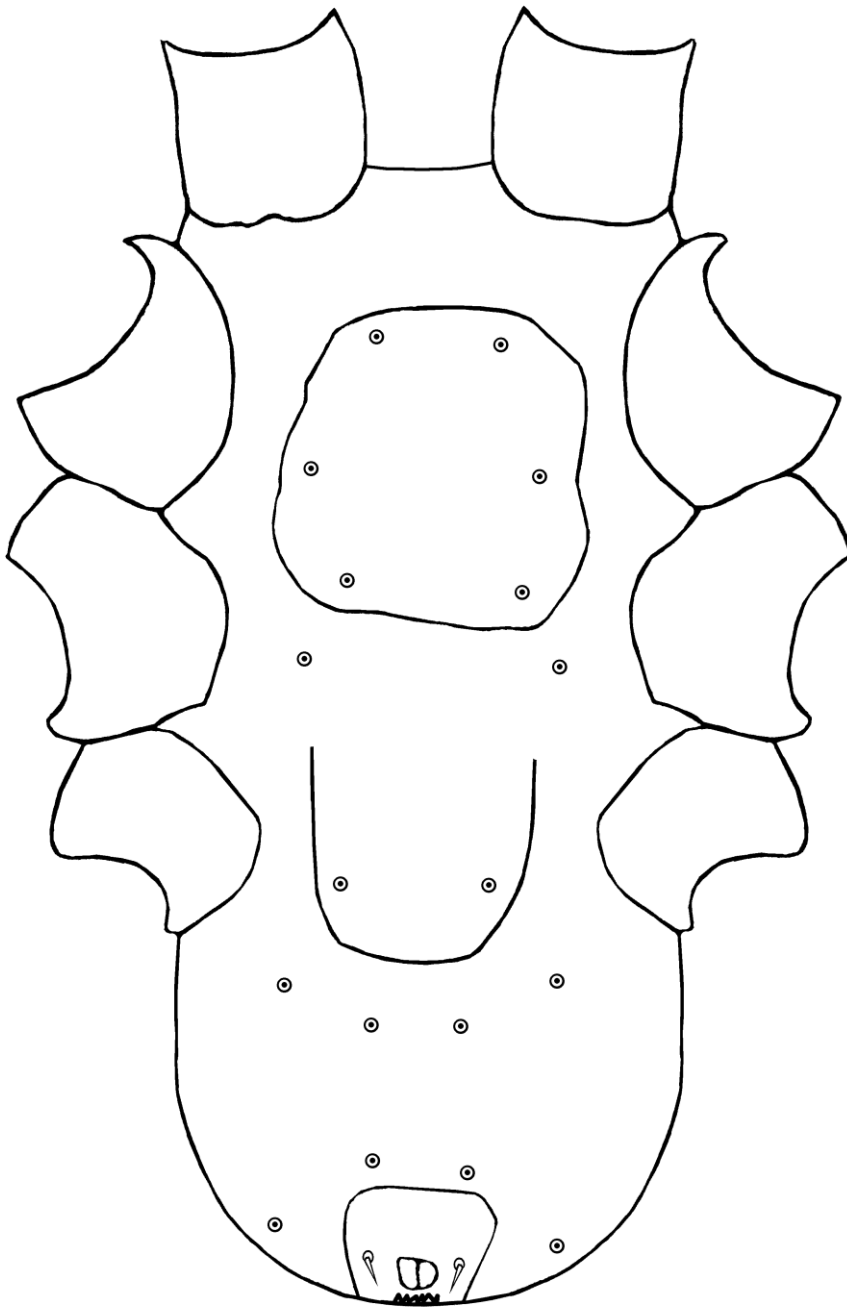


Рисунок 67 – *Ptilonyssus pygmaeus* Брегетова, 1965 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Брегетовой, 1965 с изменениями).

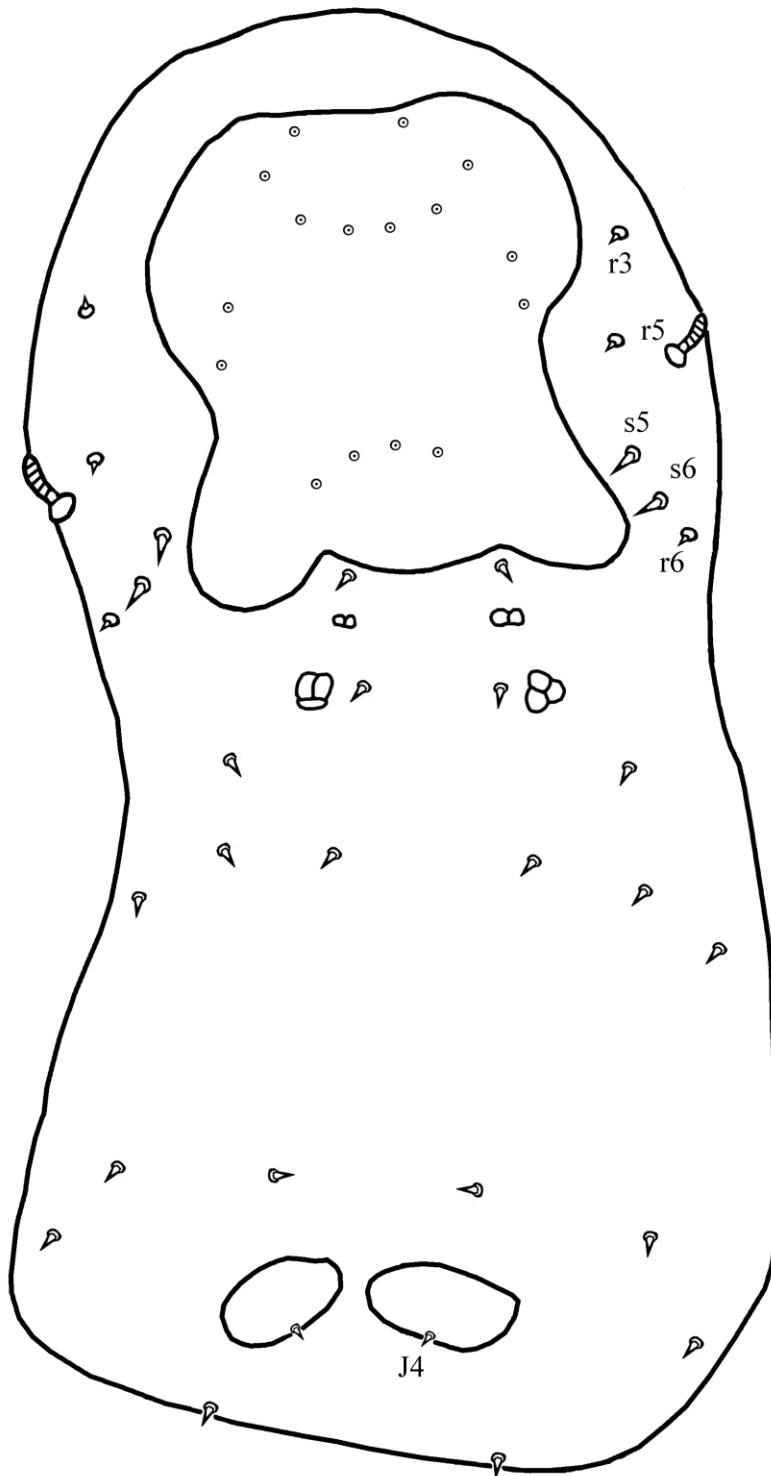


Рисунок 68 – *Ptilonyssus spini* Станюкович, Бутенко, 2003 – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Станюкович, Бутенко, 2003 с изменениями).

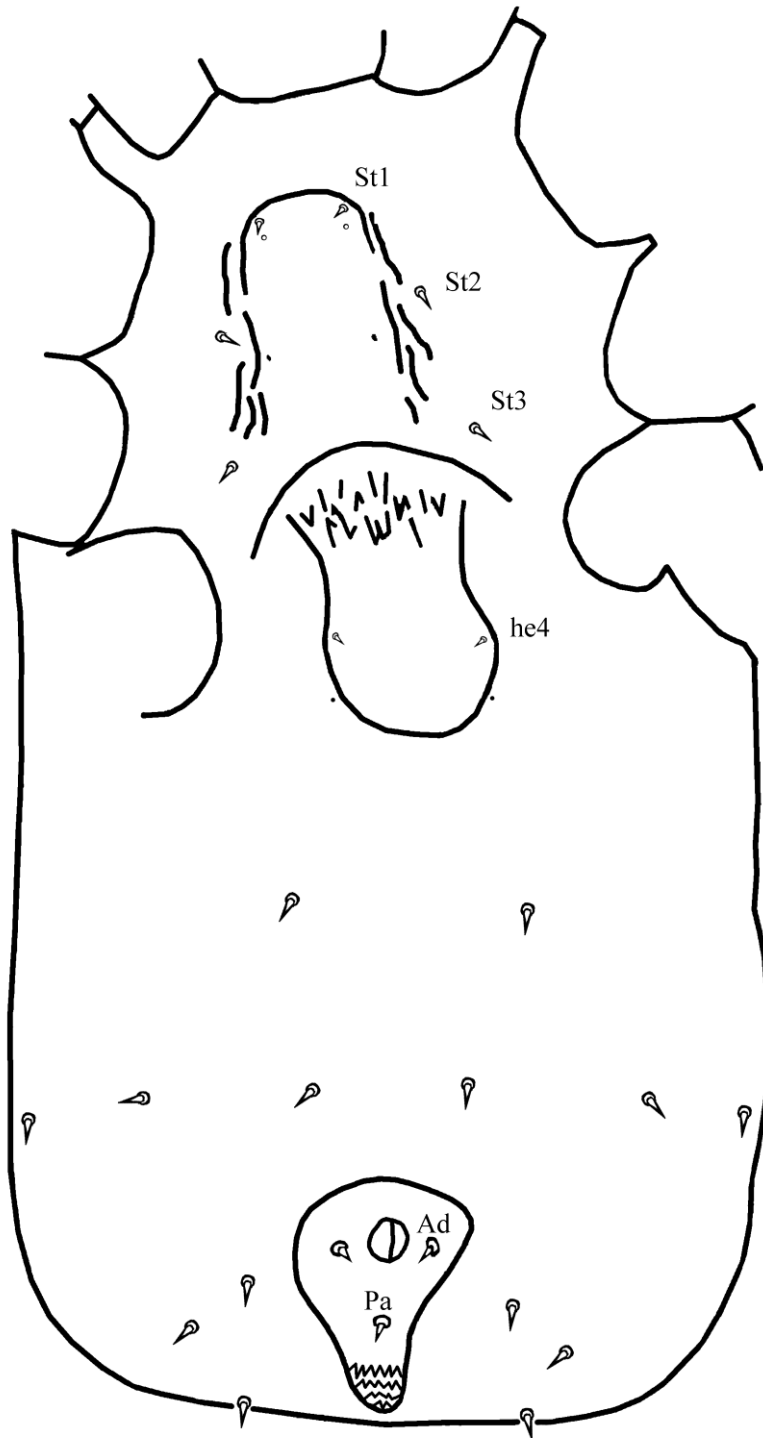


Рисунок 69 – *Ptilonyssus spini* Станюкович, Бутенко, 2003 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Станюкович, Бутенко, 2003 с изменениями).

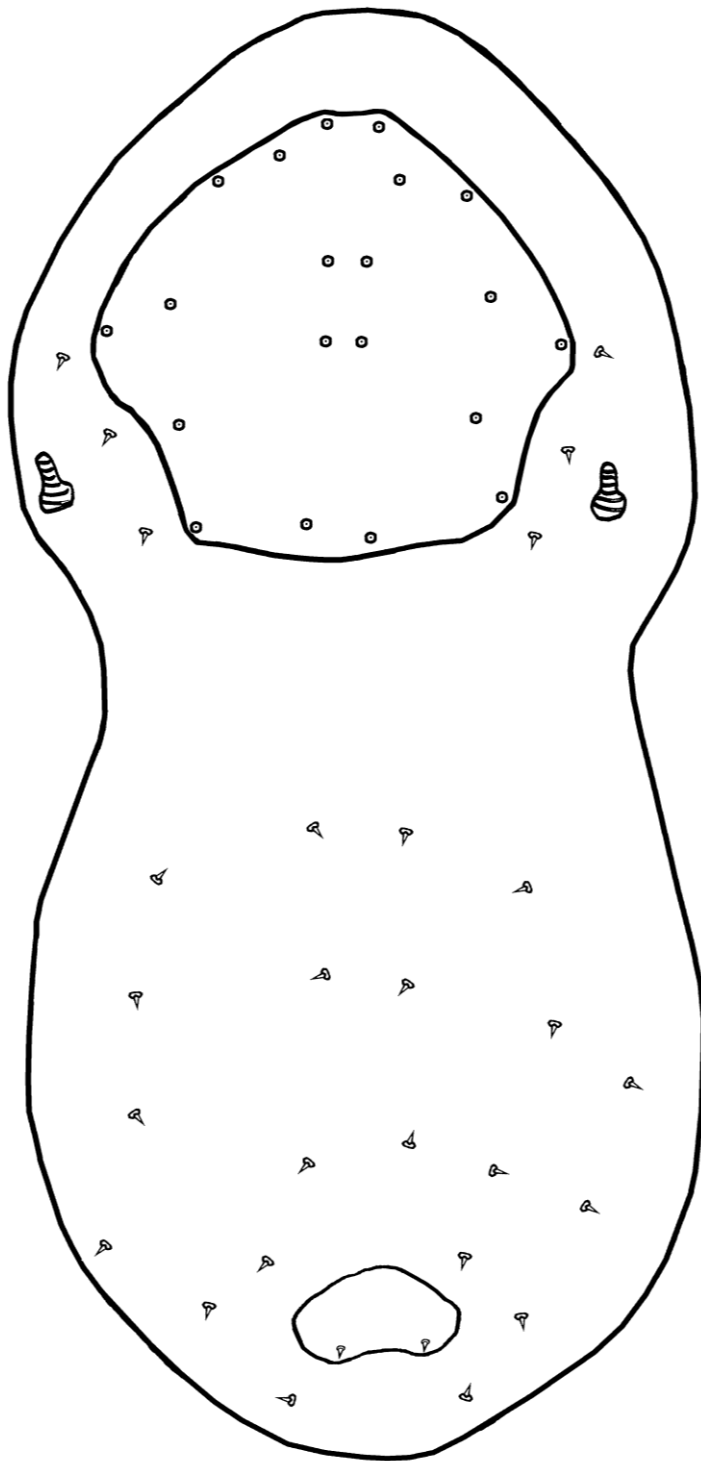


Рисунок 70 – *Ptilonyssus nudus* Berlese et Troeussart 1889 самка, дорсальная сторона идиосомы (по Knee et al., 2008 с изменениями).



Рисунок 71 – *Ptilonyssus nudus* Berlese et Troeussart 1889 самка, вентральная сторона идиосомы (по Knee et al., 2008 с изменениями).

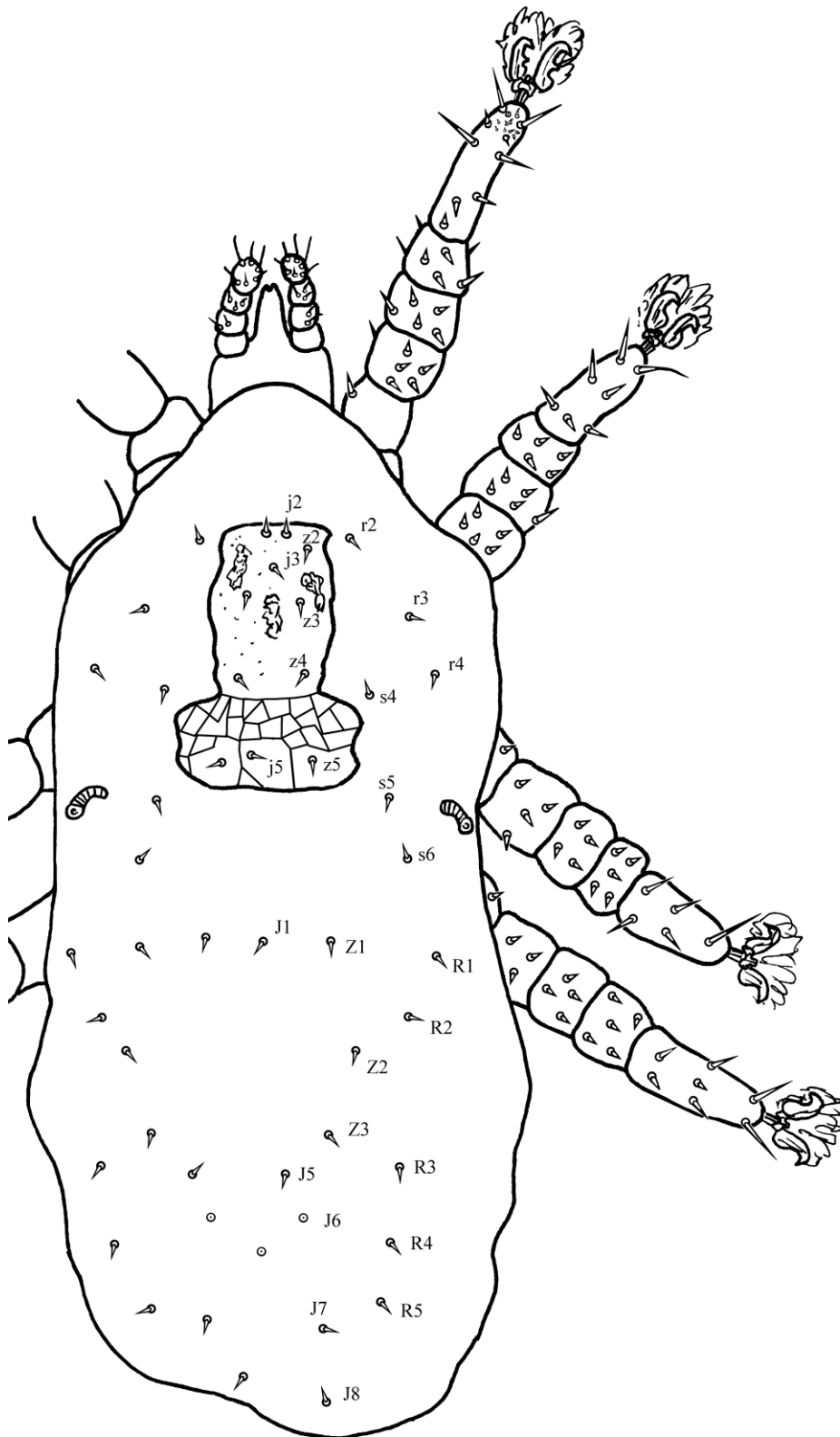


Рисунок 72 – *Vitznyssus tsachevi* Dimov et de Rojas, 2012 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

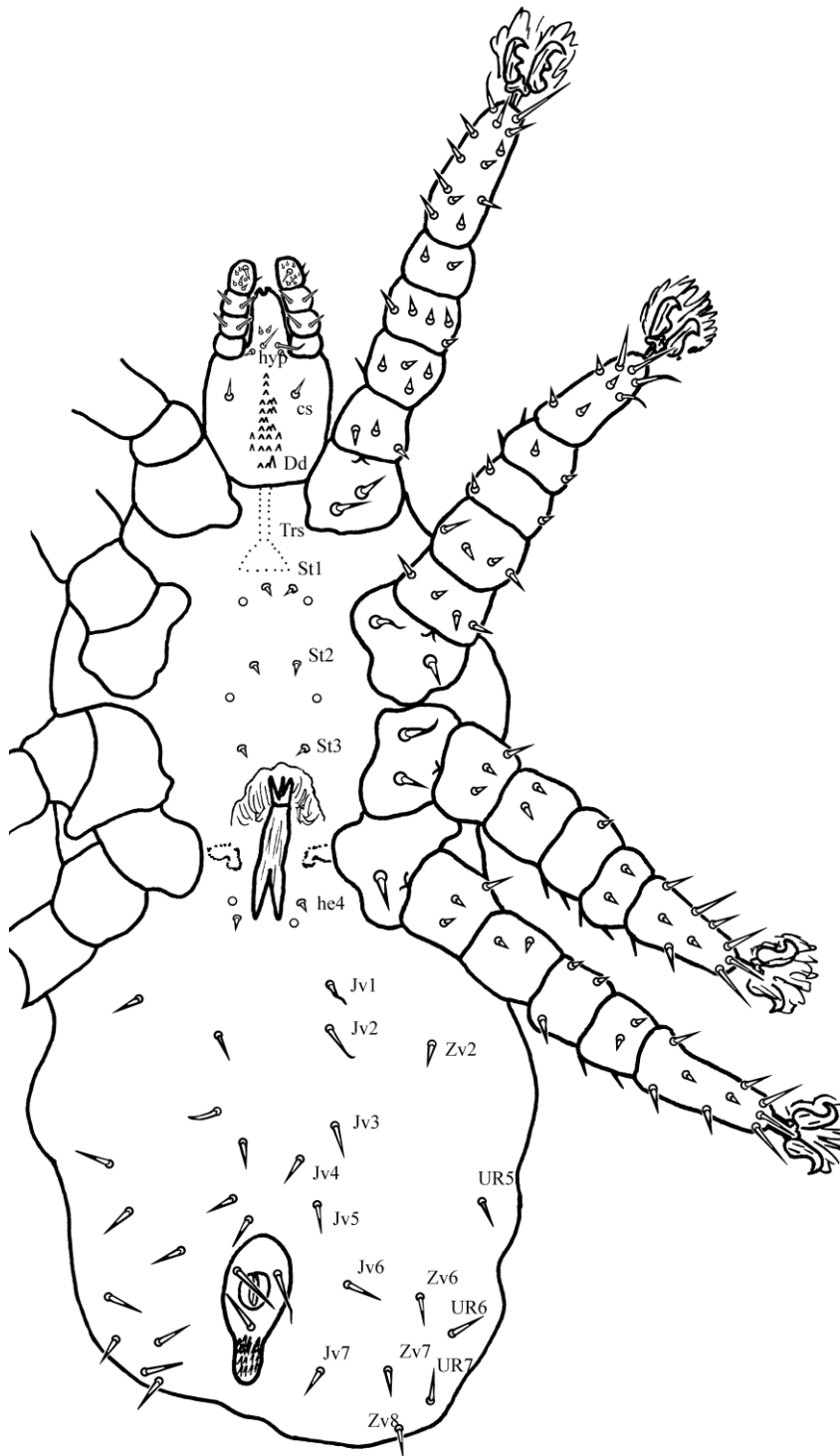


Рисунок 73 – *Vitznyssus tsachevi* Dimov et de Rojas, 2012 – самка, вентральная сторона идиосомы.

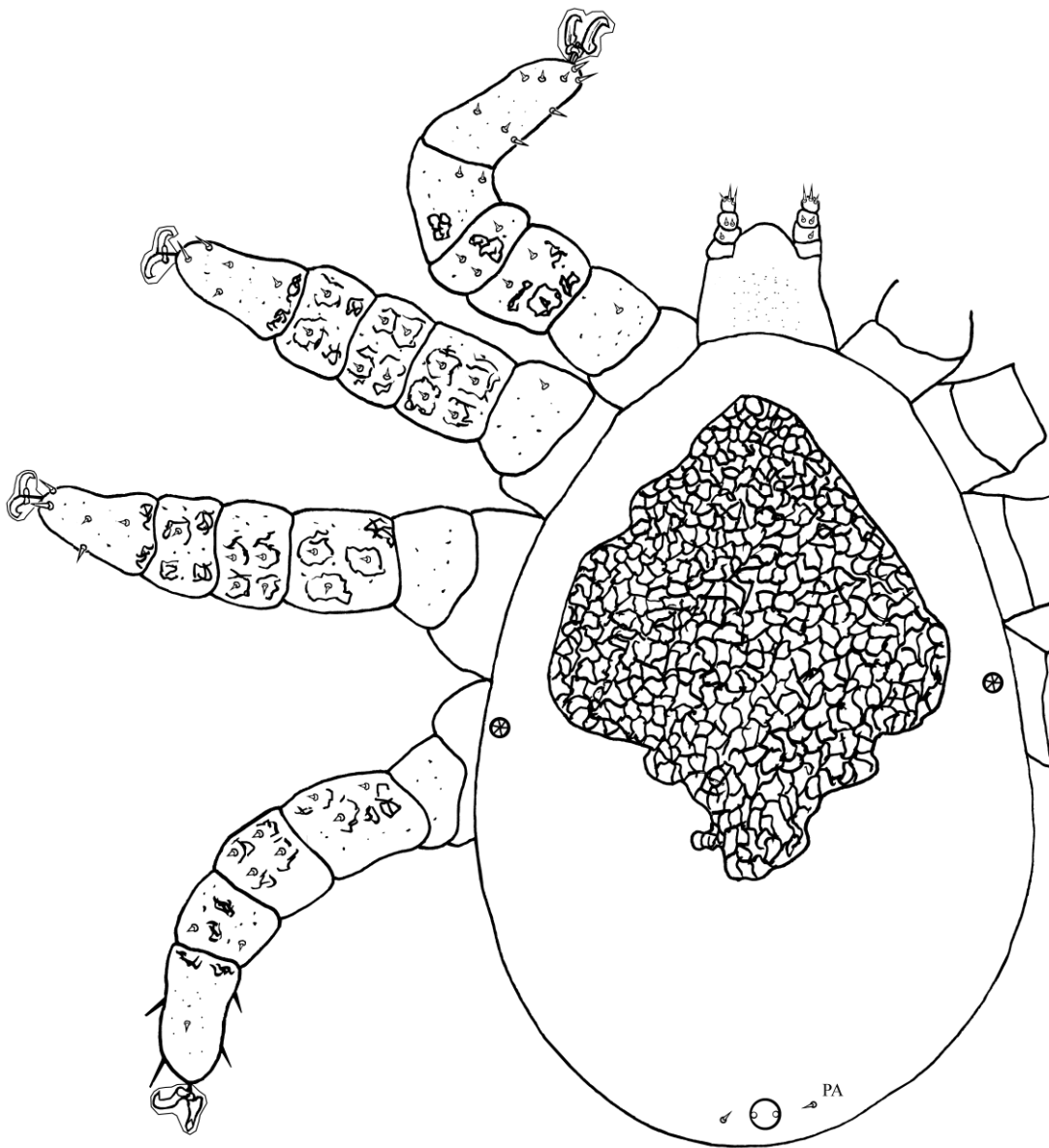


Рисунок 74 – *Rhinonyssus dobromiri* Dimov et Spicer, 2013 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

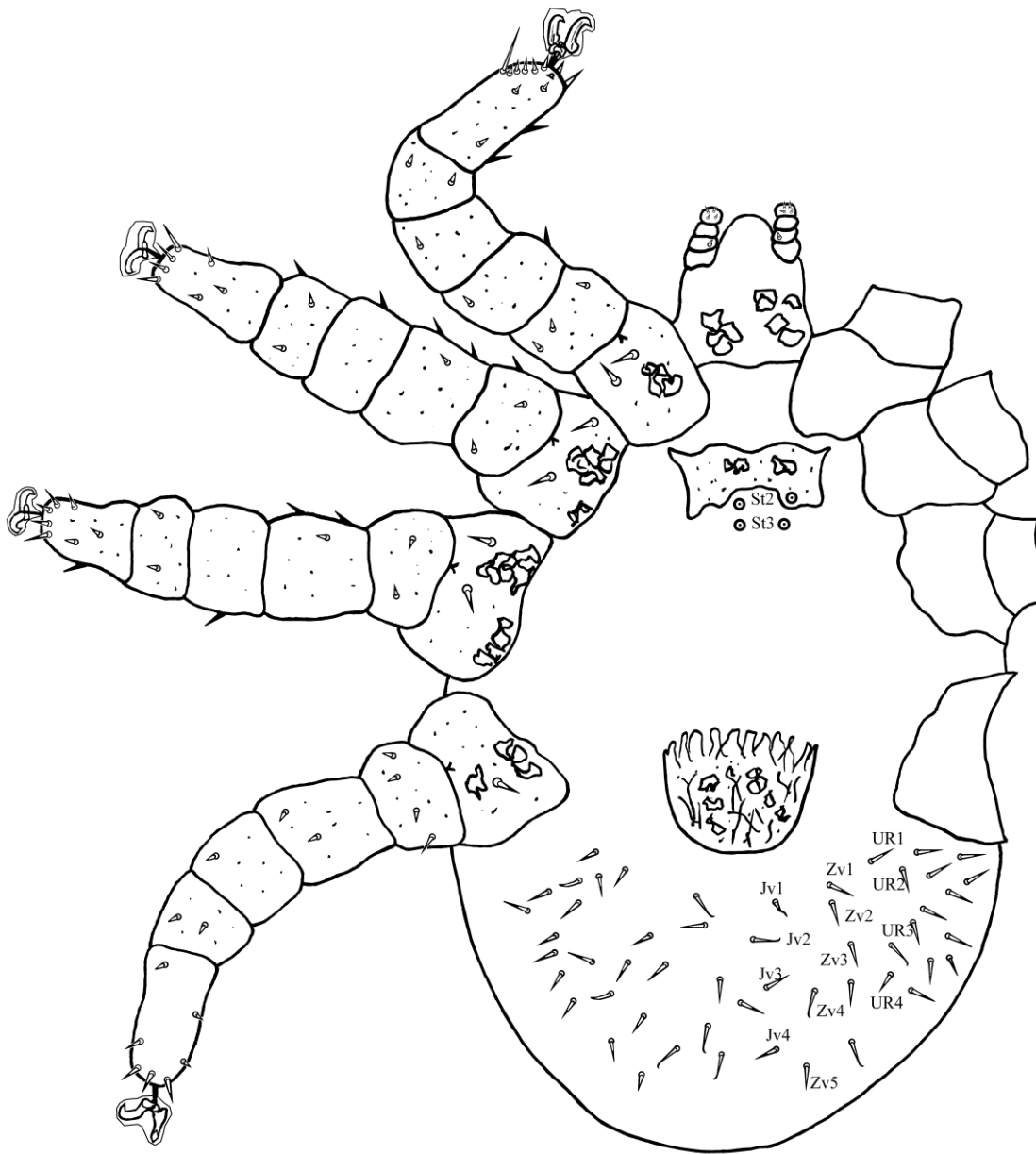


Рисунок 75 – *Rhinonyssus dobromiri* Dimov et Spicer, 2013 – самка, вентральная сторона идиосомы.

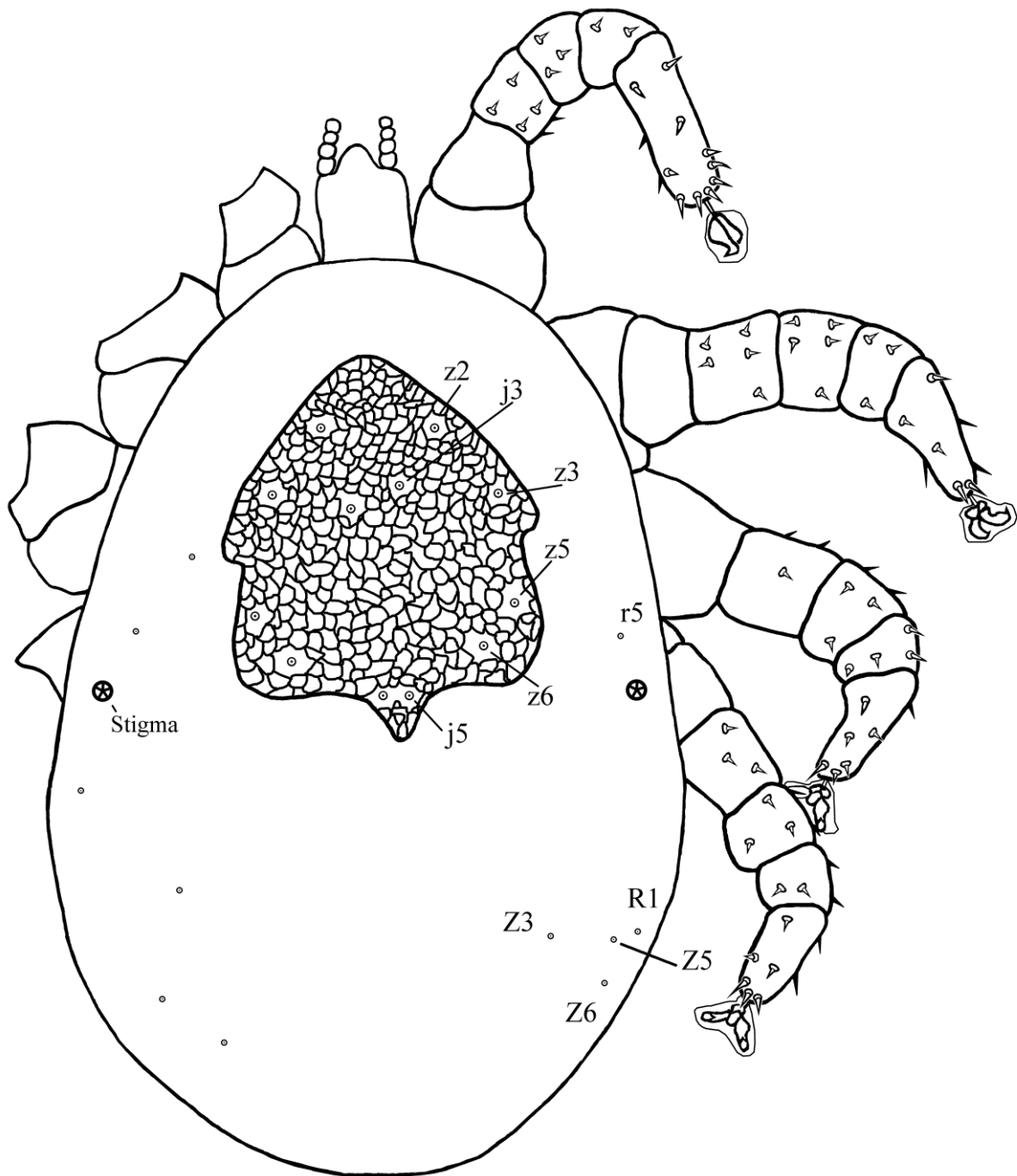


Рисунок 76 – *Rhinonyssus kadrae* Dimov, 2013 – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

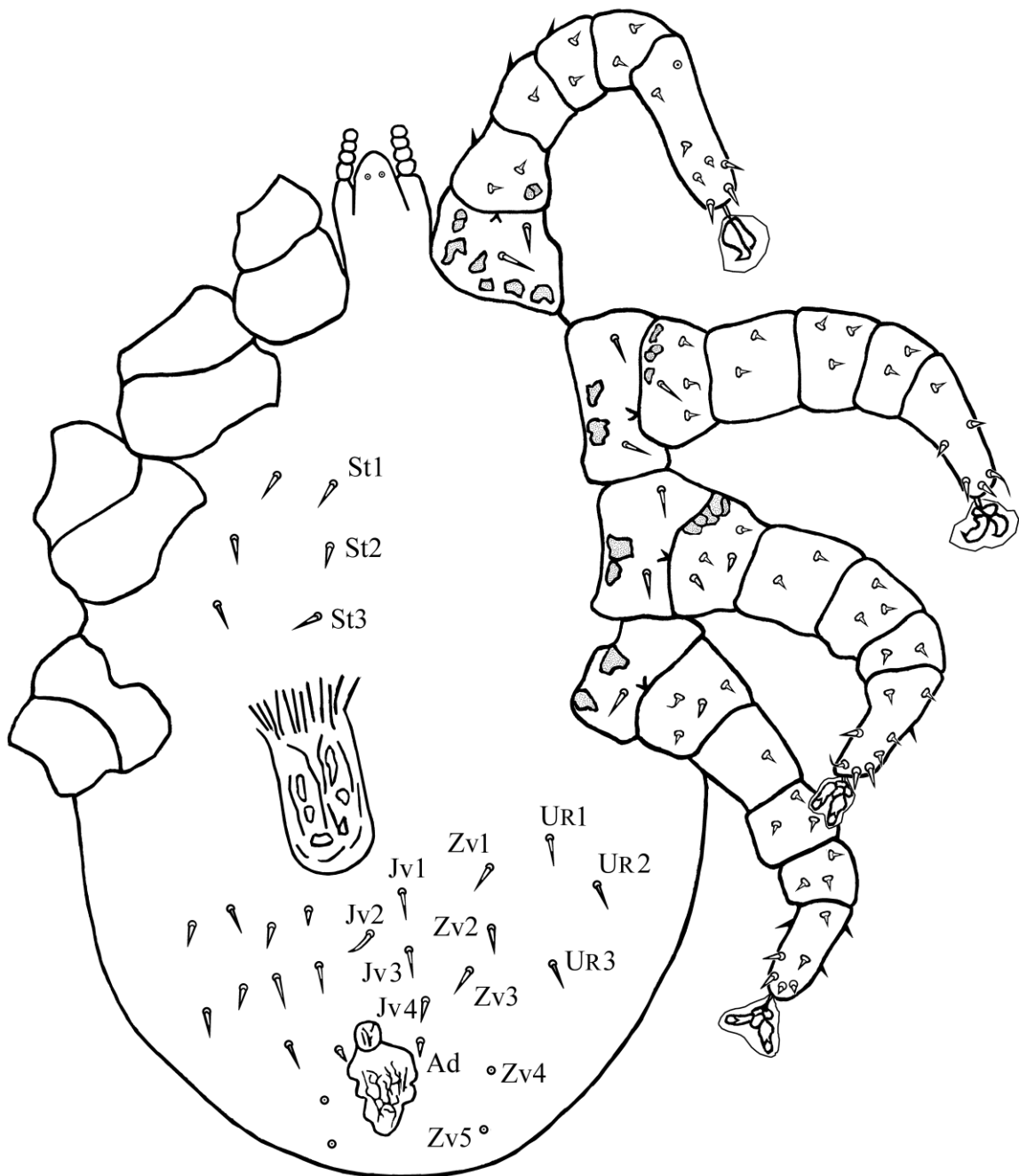


Рисунок 77 – *Rhinonyssus kadrae* Dimov, 2013 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

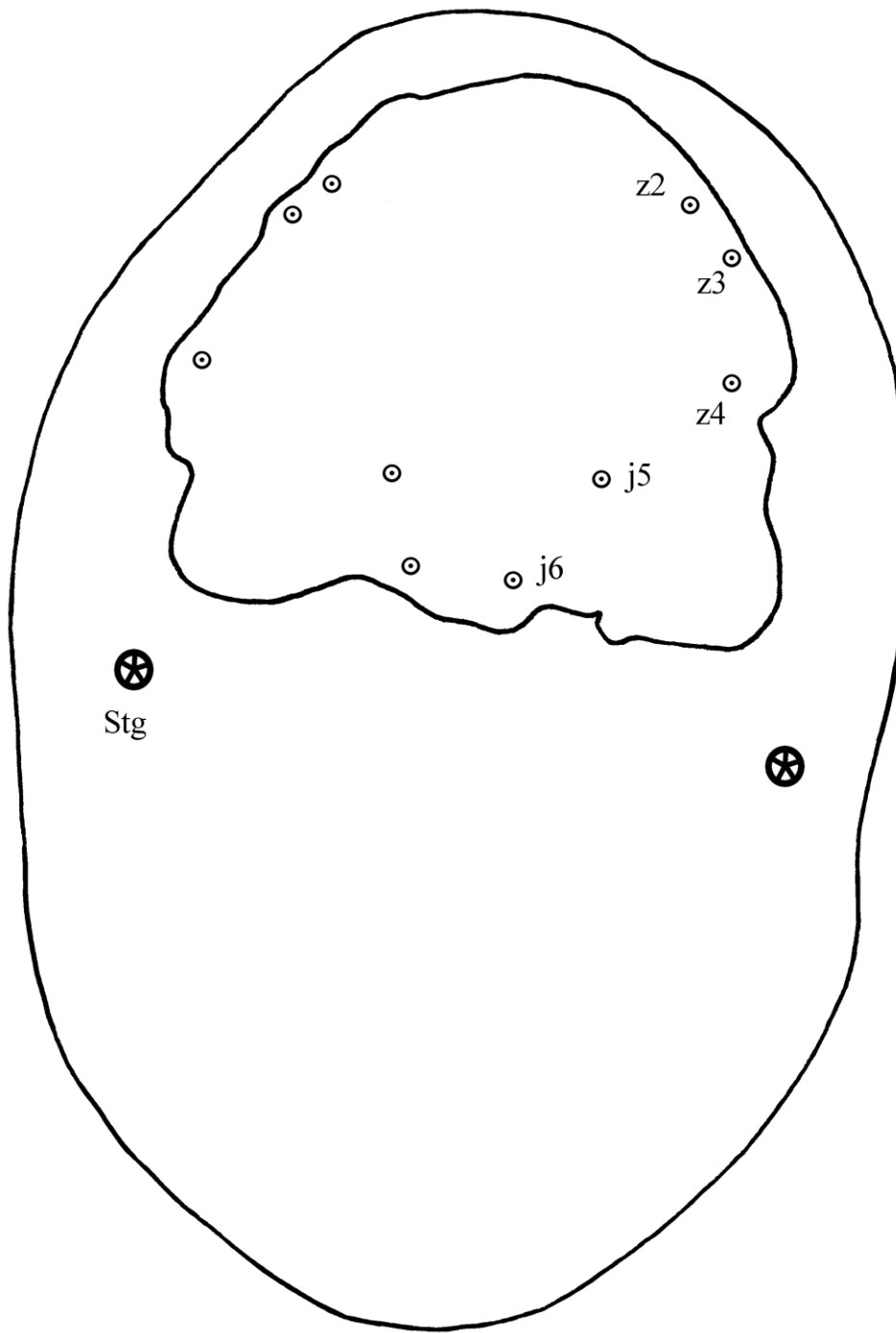


Рисунок 78 – *Rhinonyssus nyrocae* Butenko, 1971 – самец, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

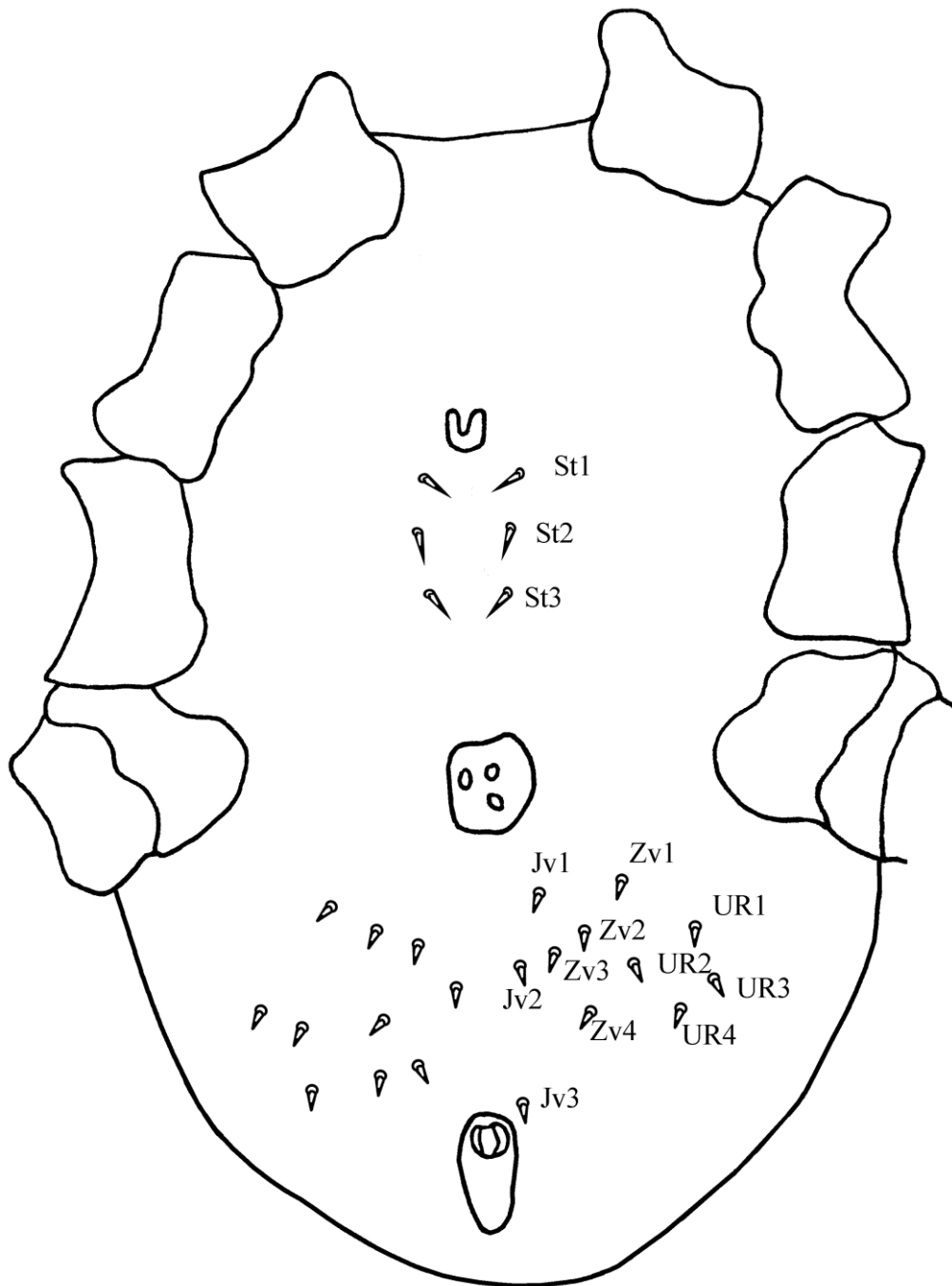


Рисунок 79 – *Rhinonyssus pyrocae* Butenko, 1971 – самец, вентральная сторона идиосомы.

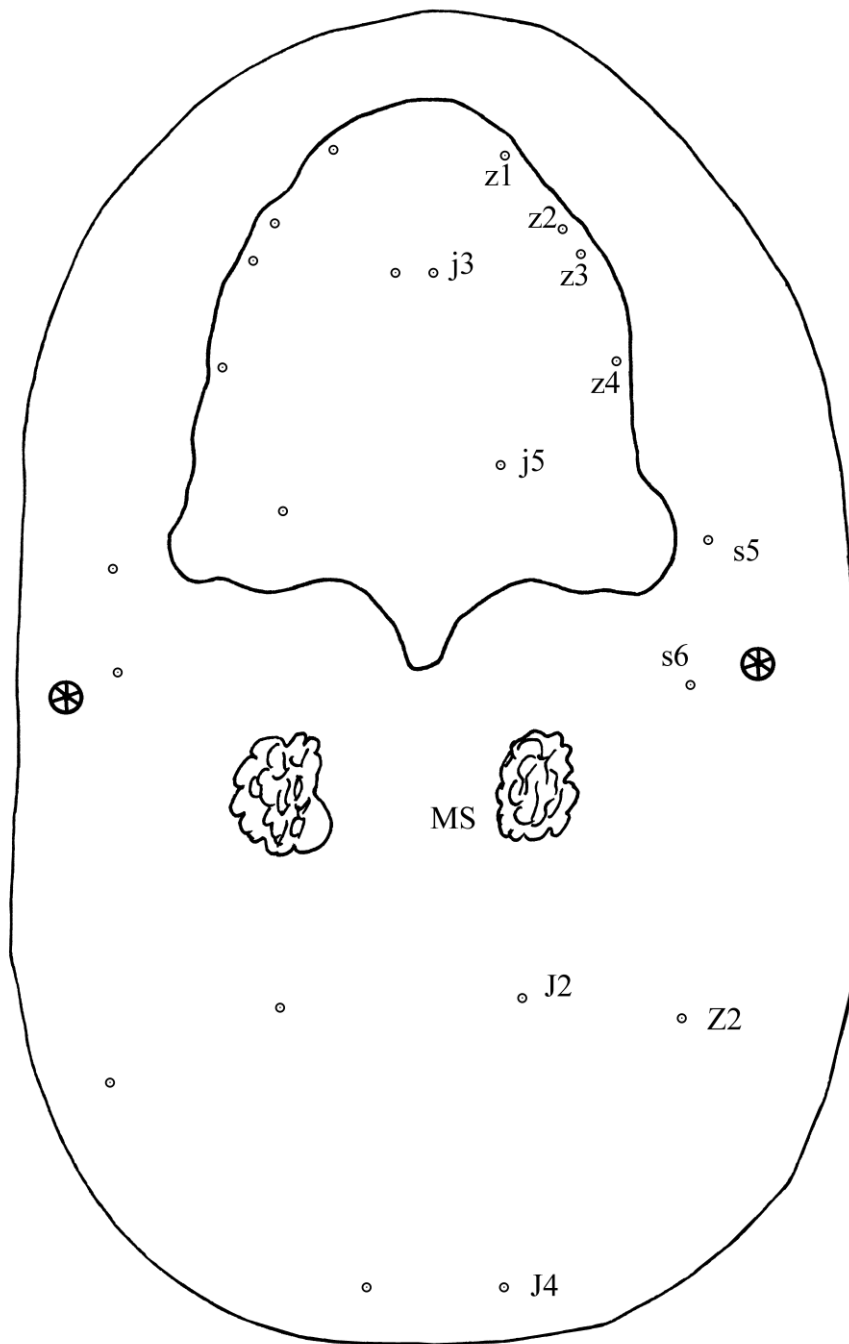


Рисунок 80 – *Rhinonyssus subrhinolethrum* Butenko, 1971 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

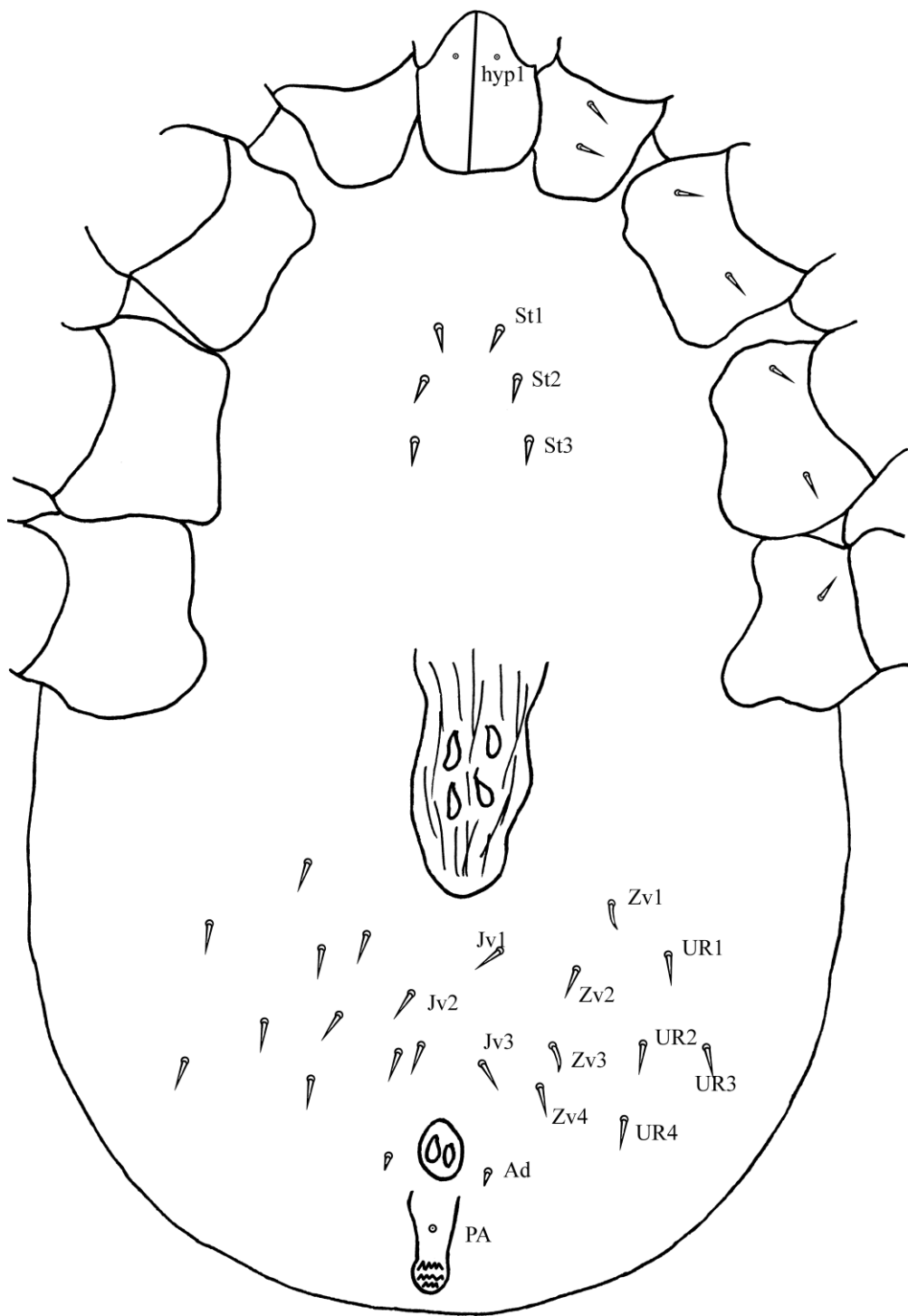


Рисунок 81 – *Rhinonyssus subrhinoletrum* Butenko, 1971 – самка, вентральная сторона идиосомы.

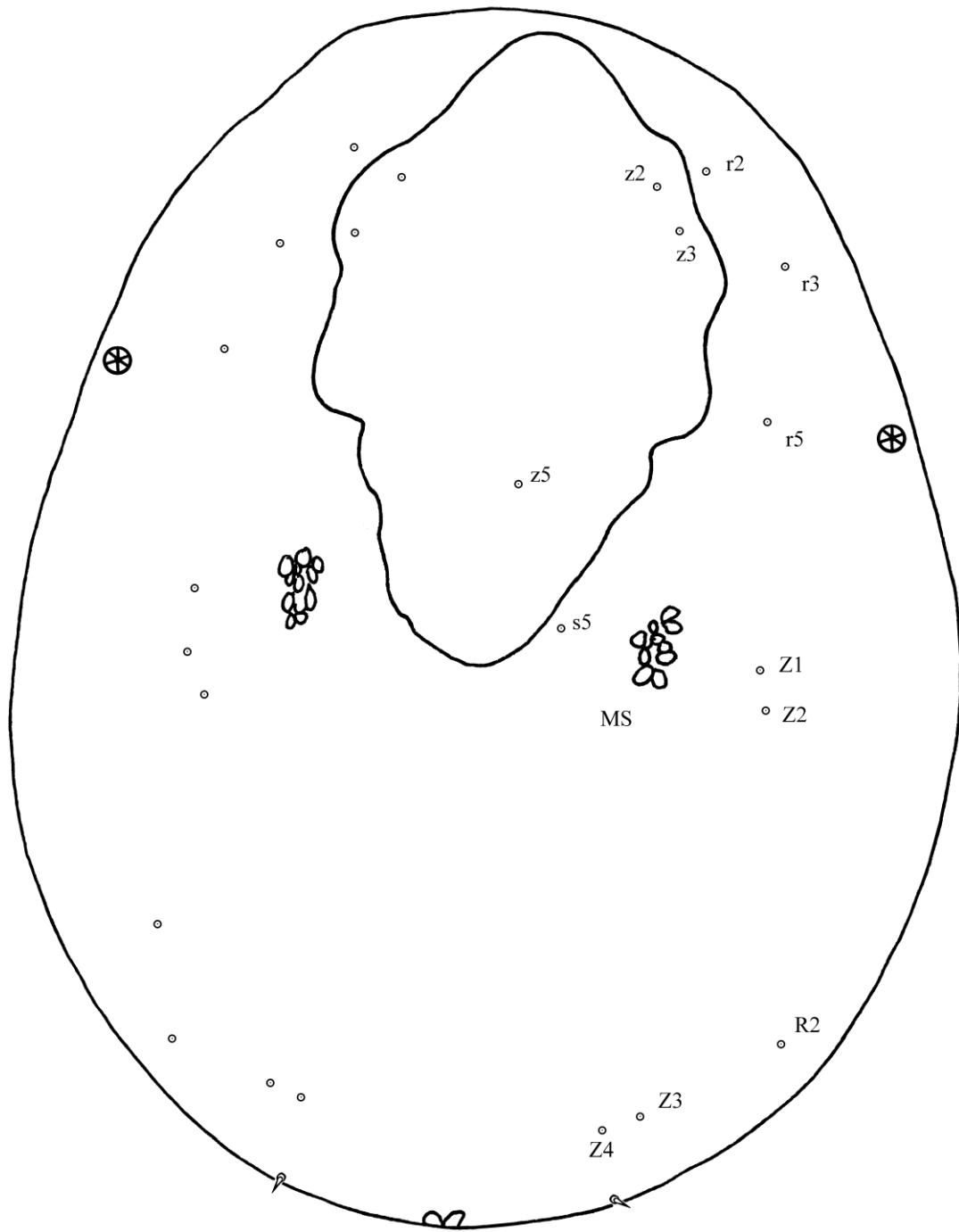


Рисунок 82 – *Rhinonyssus bregetovae* Butenko, 1974 – самка, дорсальная сторона идиосомы.



Рисунок 83 – *Rhinonyssus bregetovae* Butenko, 1974 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

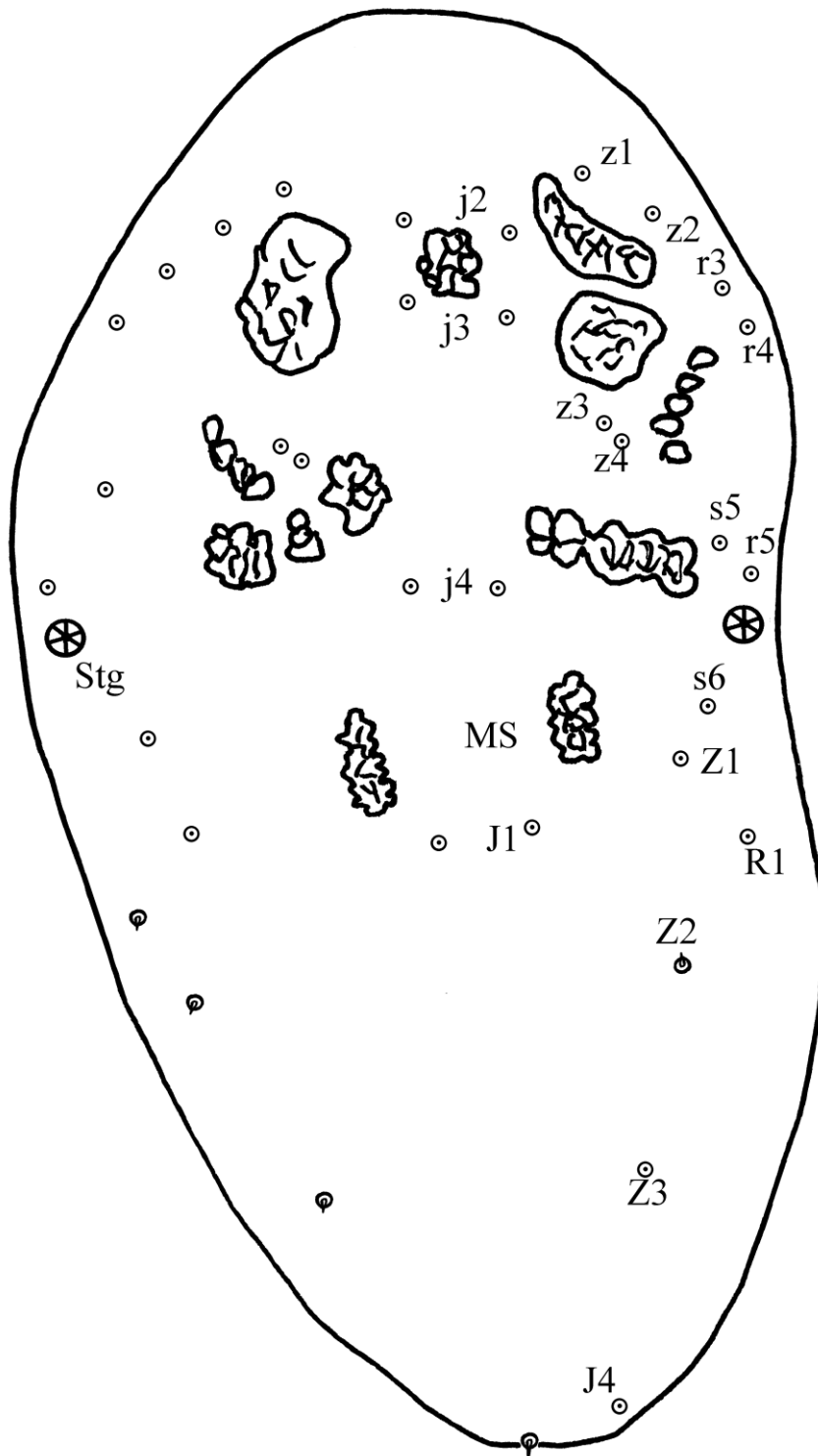


Рисунок 84 – *Rhinonyssus neglectus* Hirst, 1921 – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

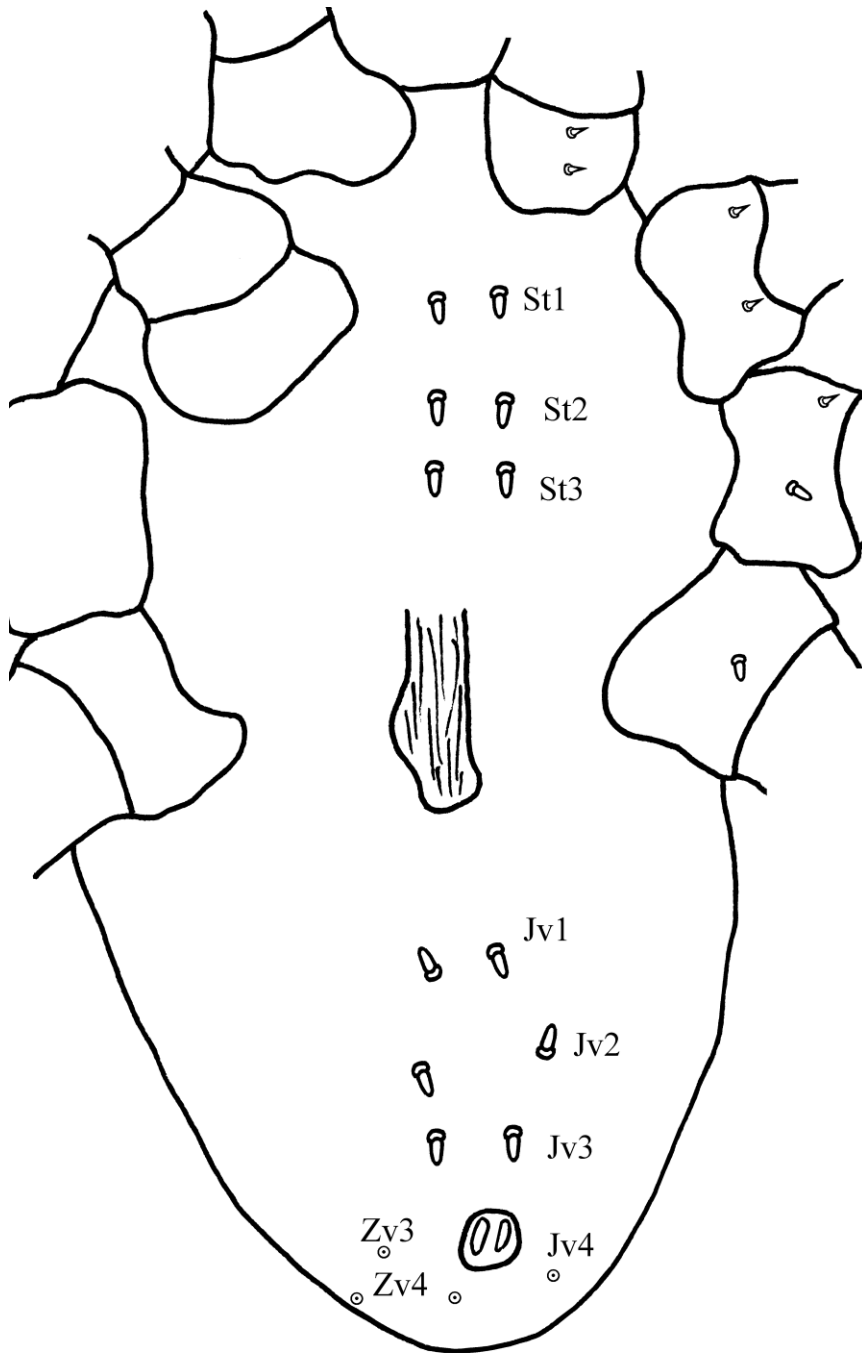


Рисунок 85 – *Rhinonyssus neglectus* Hirst, 1921 – самка, вентральная сторона идиосомы.

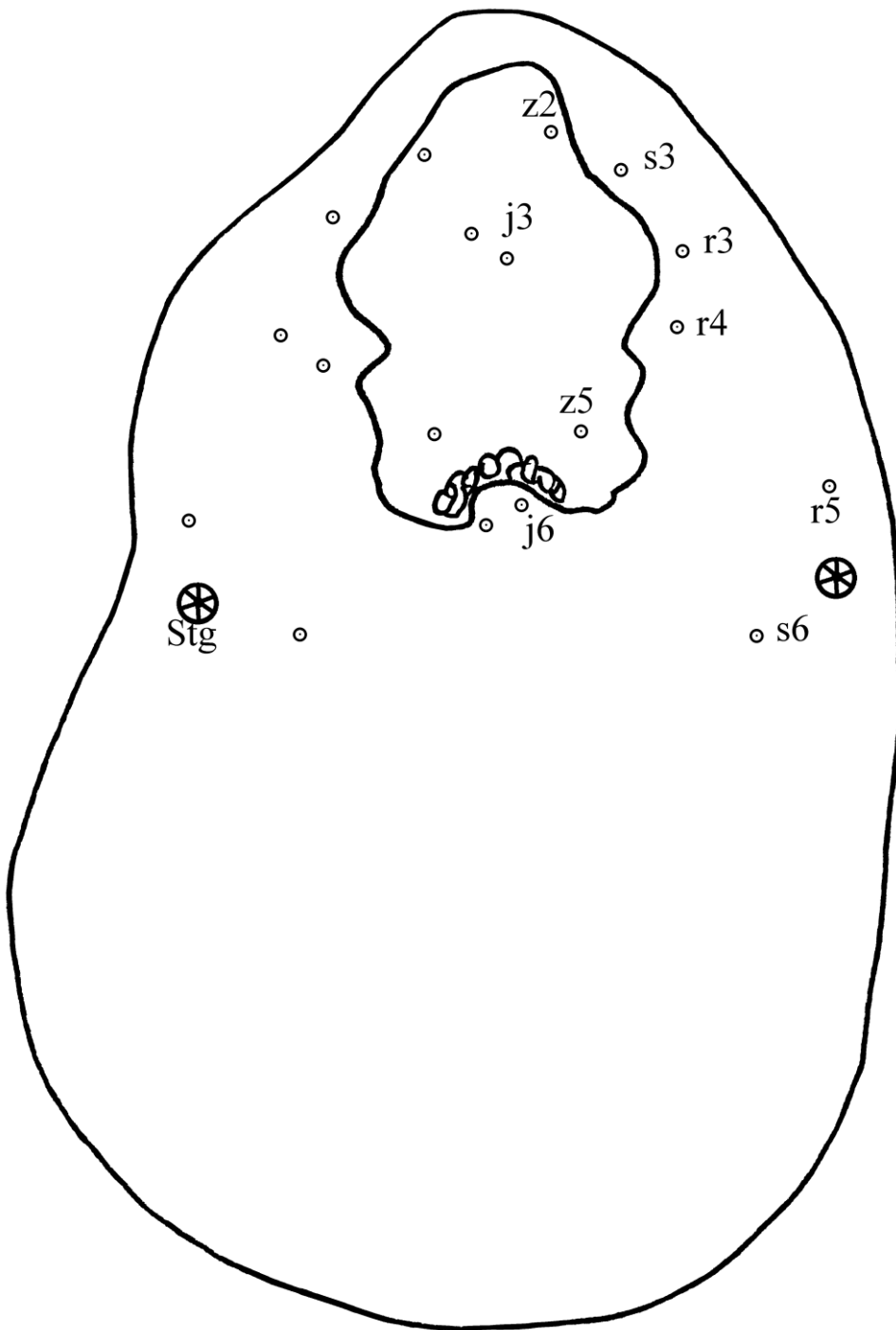


Рисунок 86 – *Rhinonyssus polystictae* Butenko, 1984 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

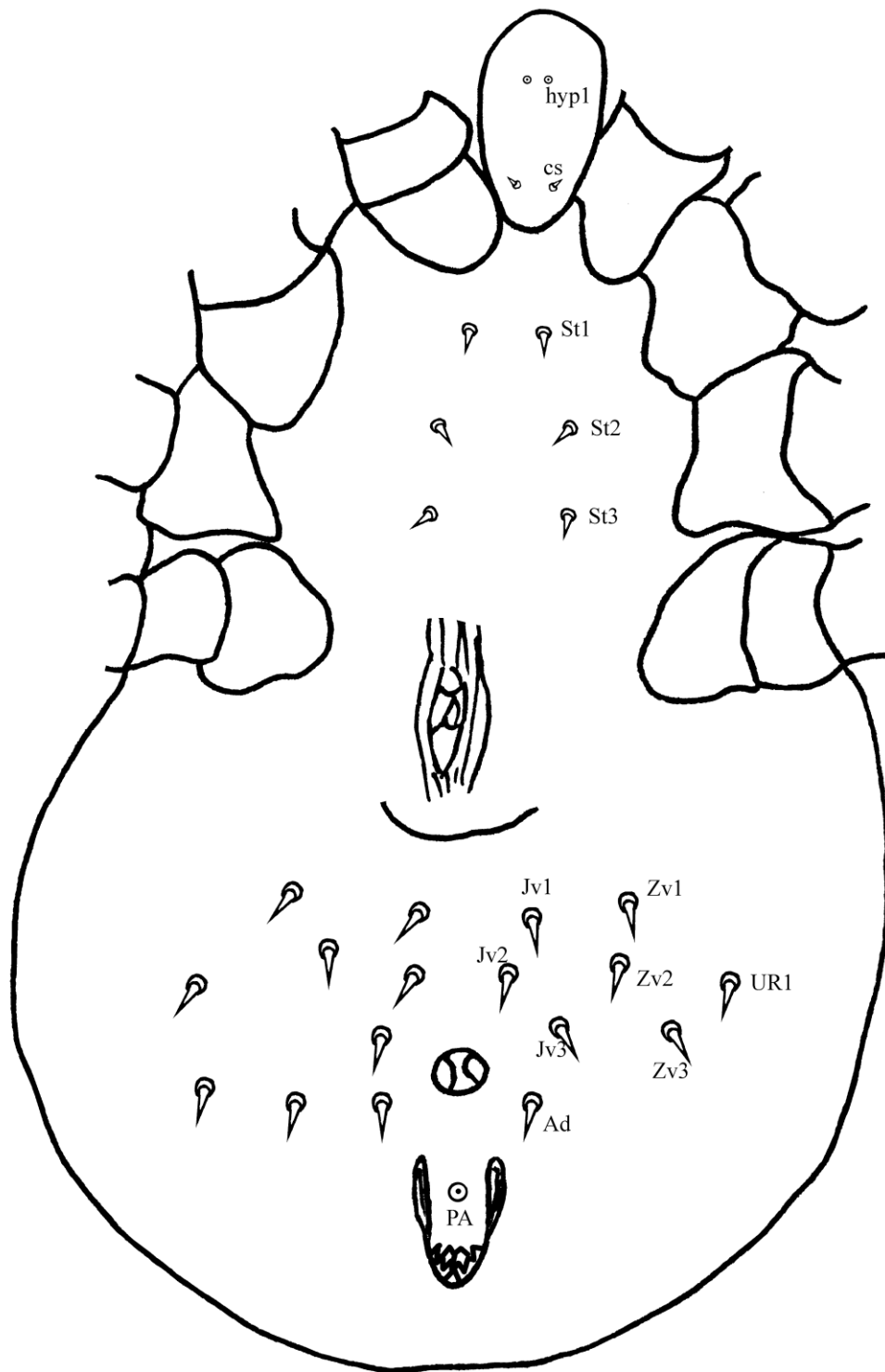


Рисунок 87 – *Rhinonyssus polystictae* Butenko, 1984 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

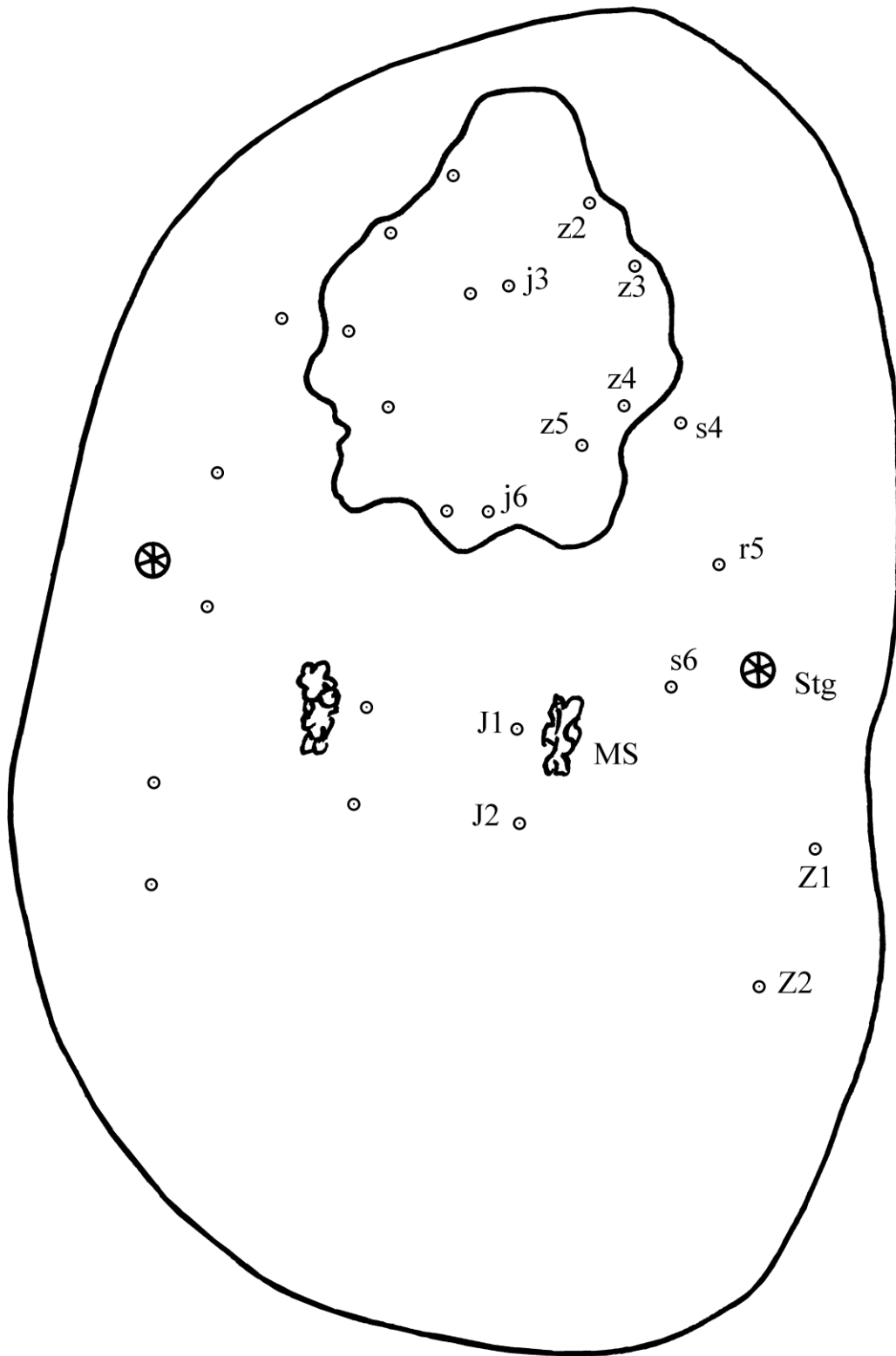


Рисунок 88 – *Rhinonyssus levinseni* (Tragardh, 1904) – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

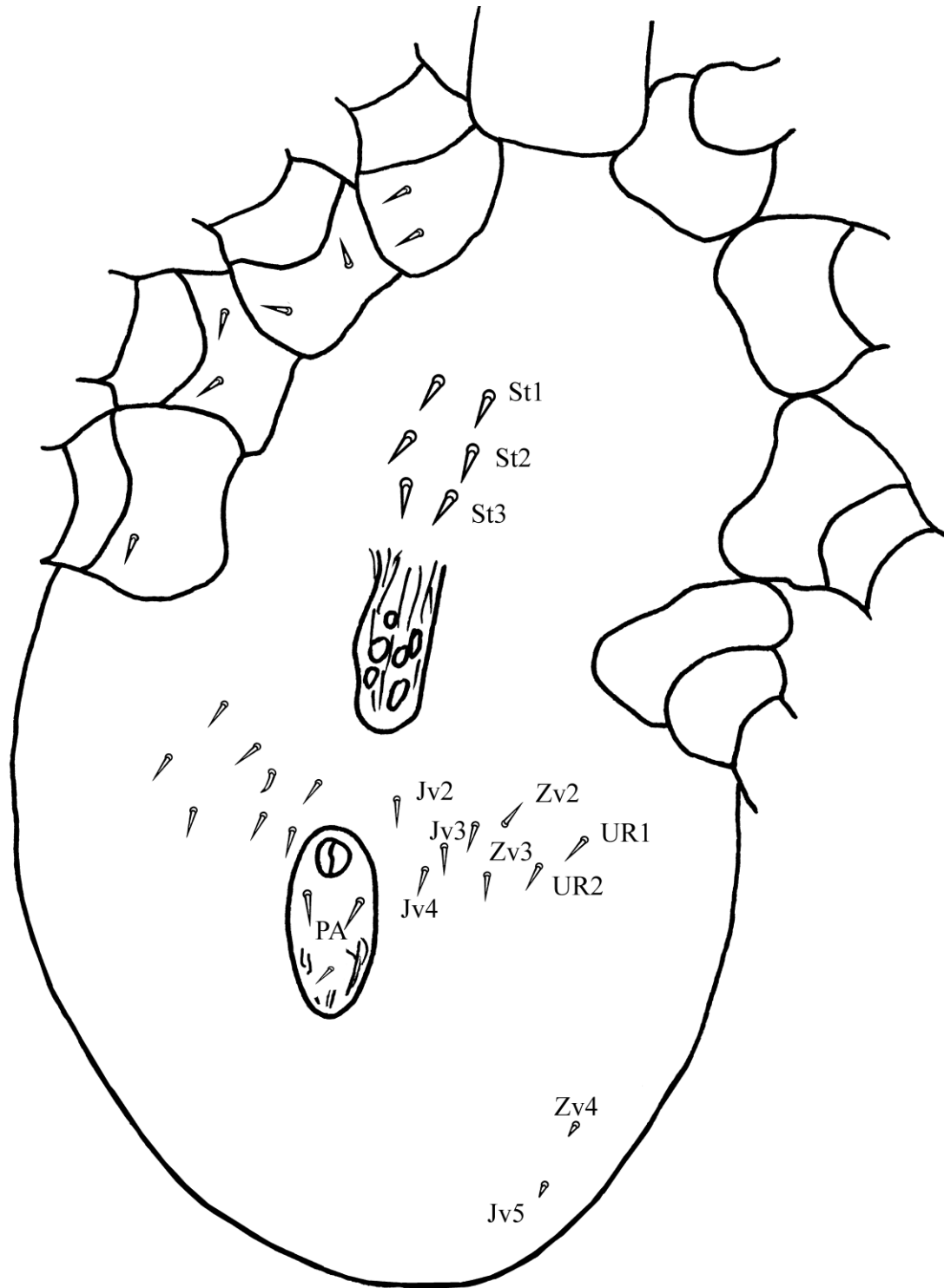


Рисунок 89 – *Rhinonyssus levinseni* (Tragardh, 1904) – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

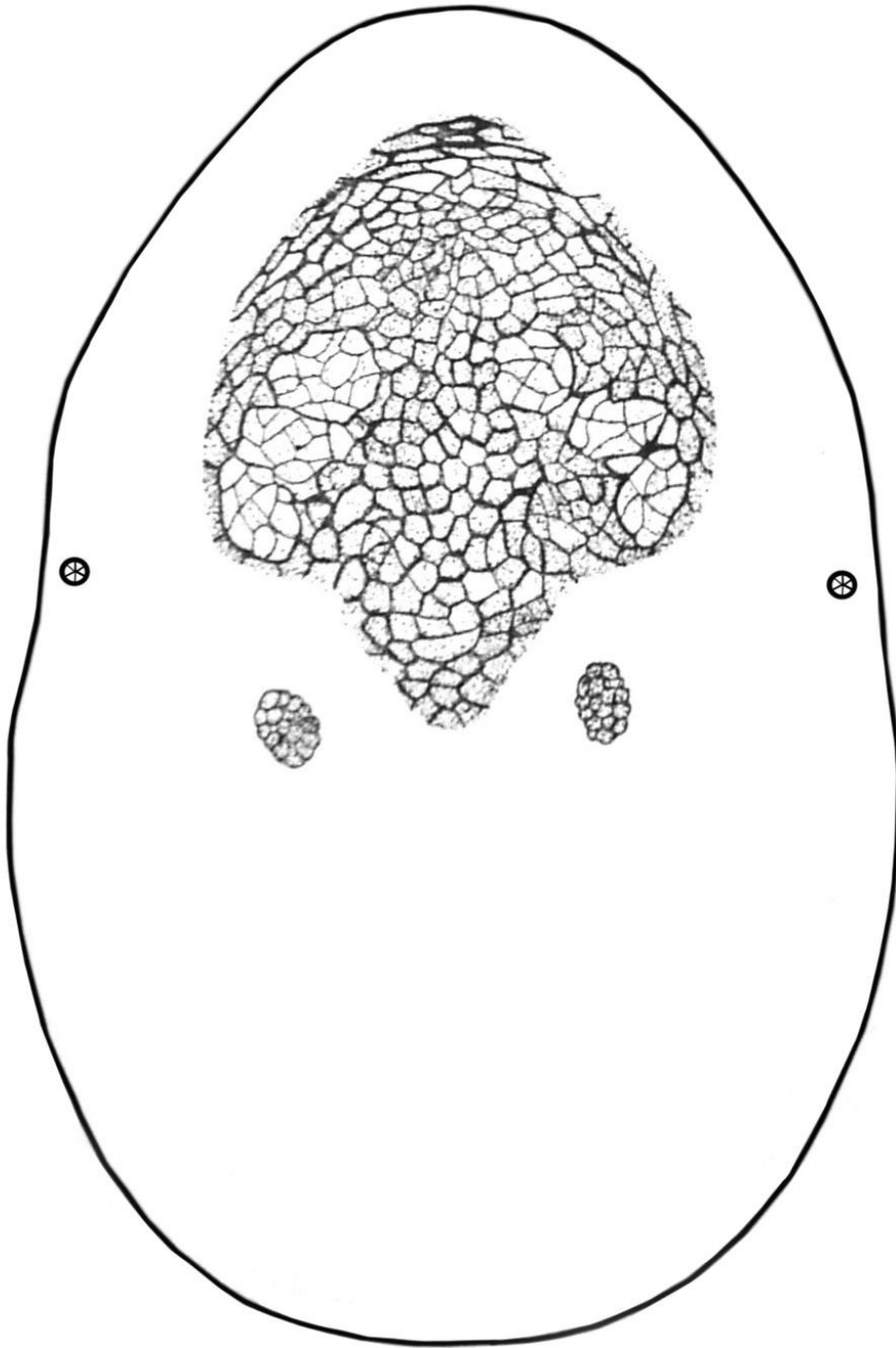


Рисунок 90 – *Rhinonyssus minutus* Bregetova, 1950 – самка, дорсальная сторона идиосомы (по Fain, 1956 с изменениями).

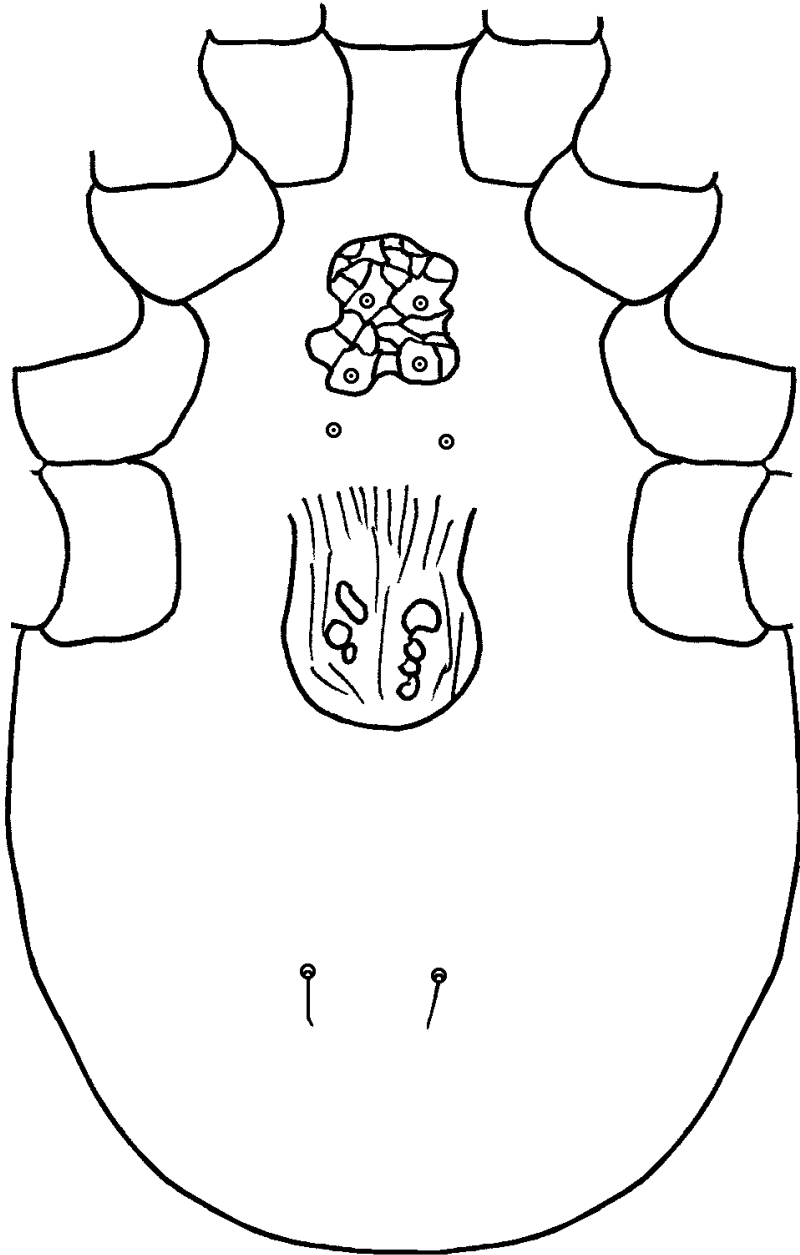


Рисунок 91 – *Rhinonyssus minutus* Bregetova, 1950 – самка, вентральная сторона идиосомы (по Fain, 1956 с изменениями).

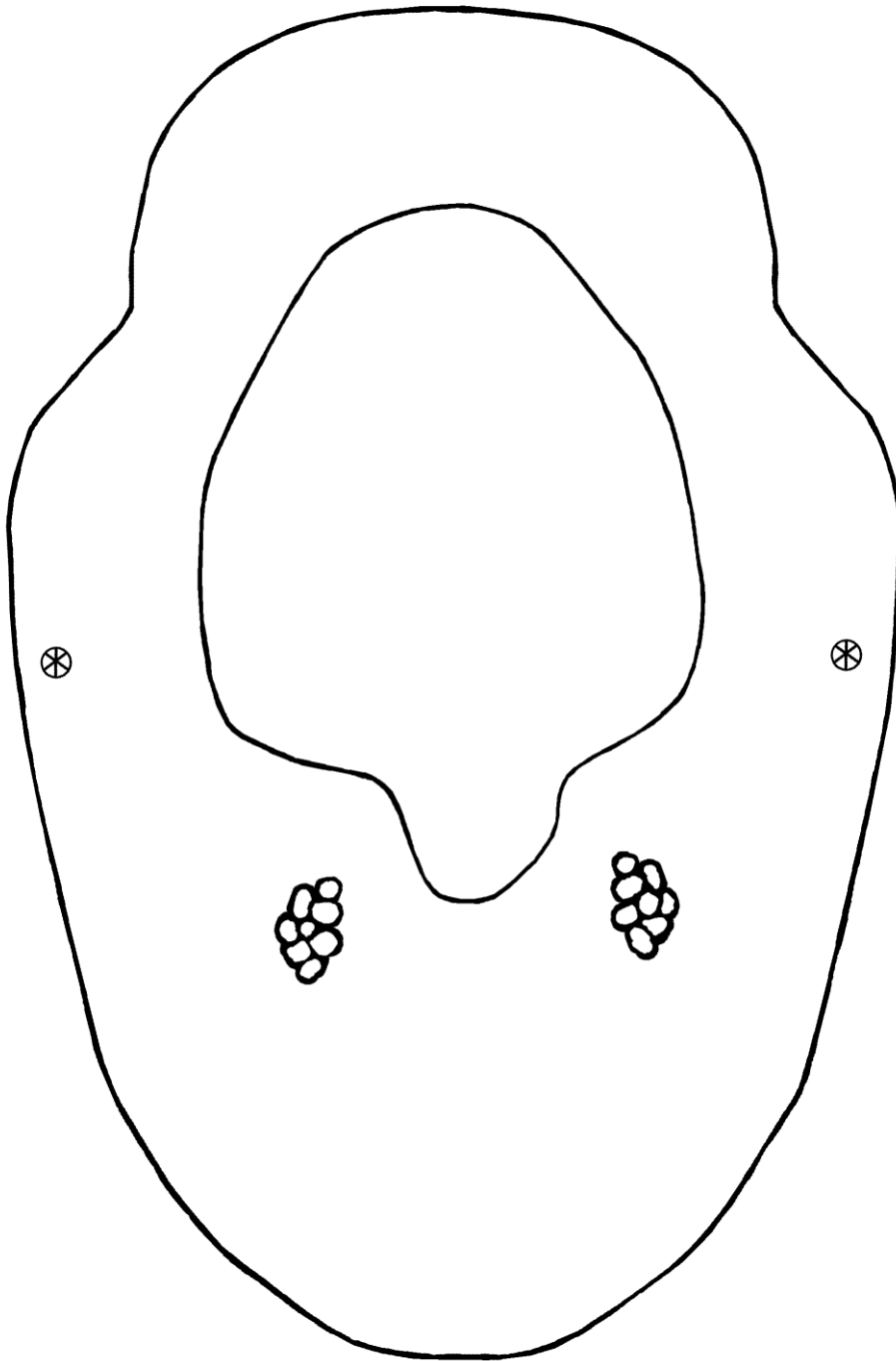


Рисунок 92 – *Rhinonyssus caledonicus* Hirst, 1921 - самка, дорсальная сторона идиосомы (по Pence, 1975 с изменениями).

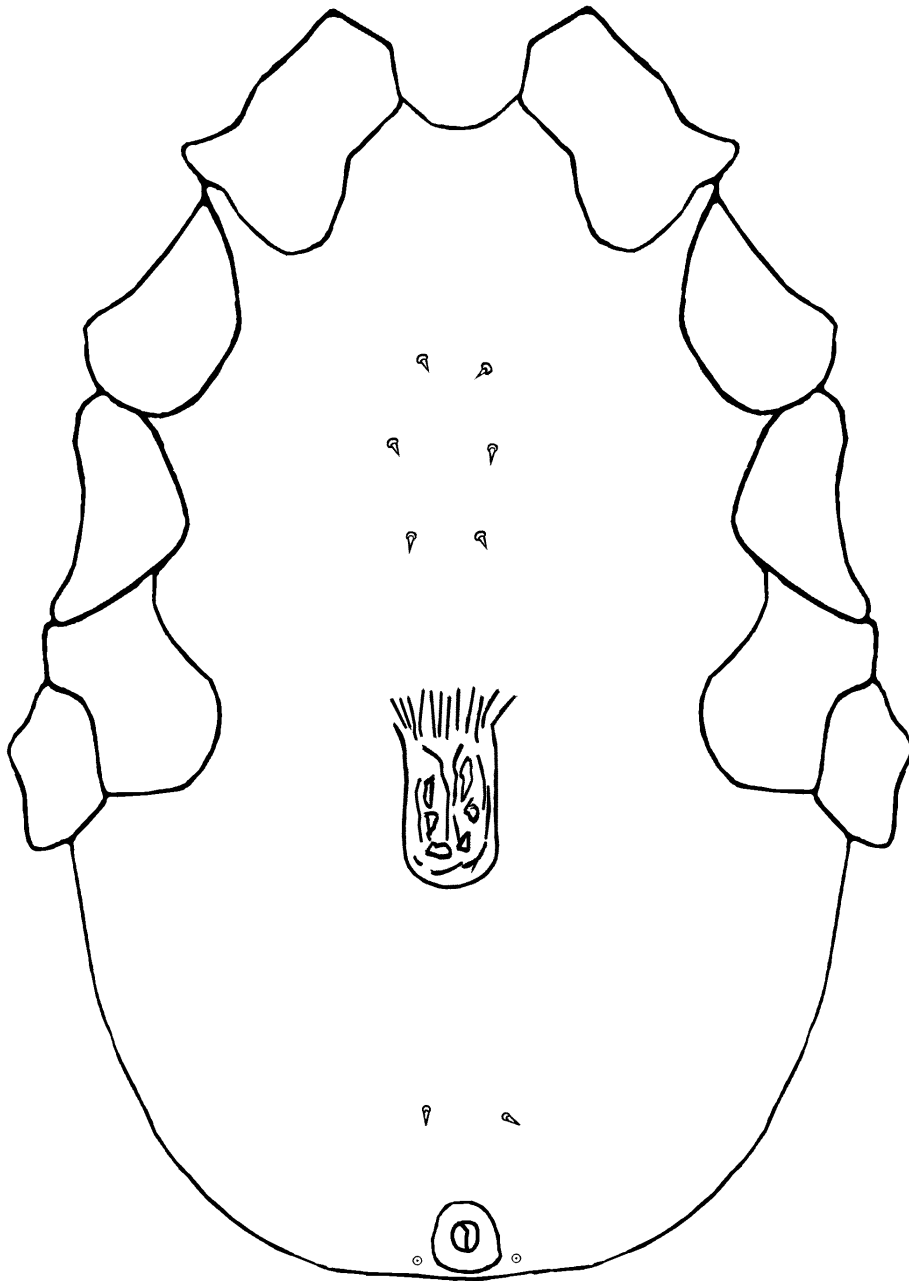


Рисунок 93 – *Rhinonyssus caledonicus* Hirst, 1921 - самка, вентральная сторона идиосомы (по Ренсе, 1975 с изменениями).

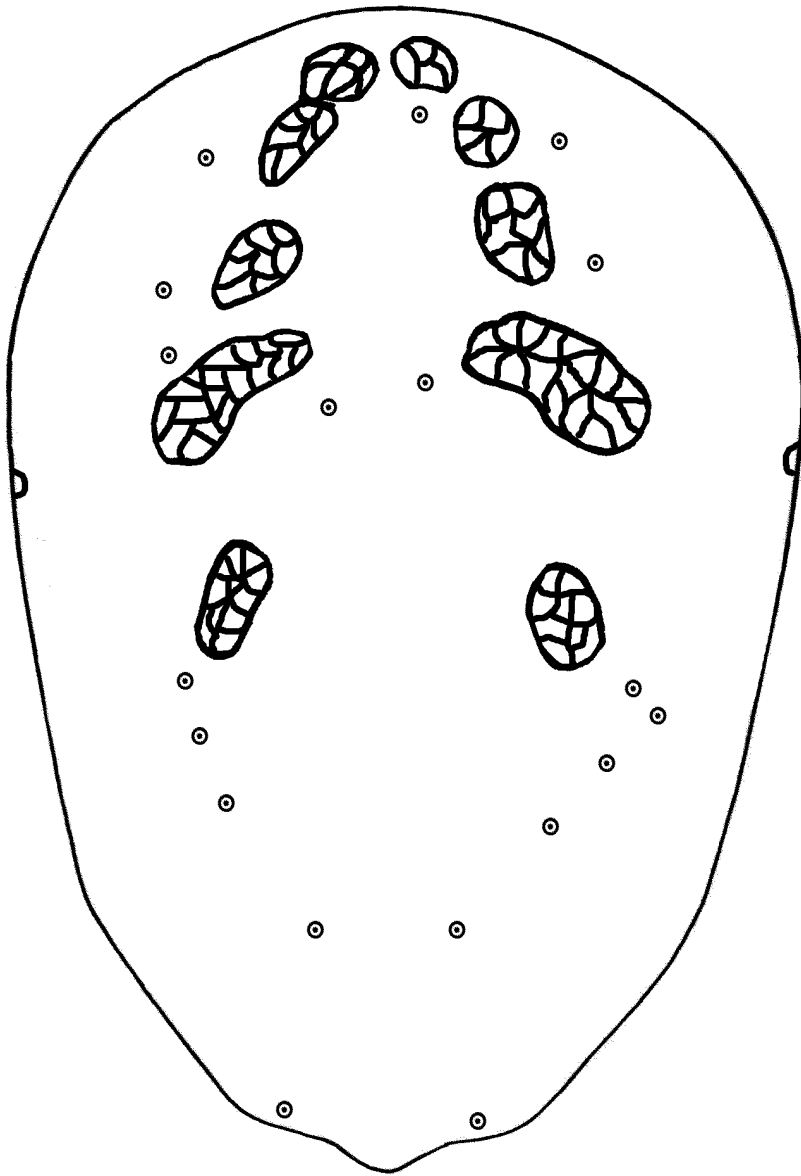


Рисунок 94 – *Rhinonyssus waterstoni* Hirst, 1921 - самка, дорсальная сторона идиосомы (по Бутенко, 1984 с изменениями).

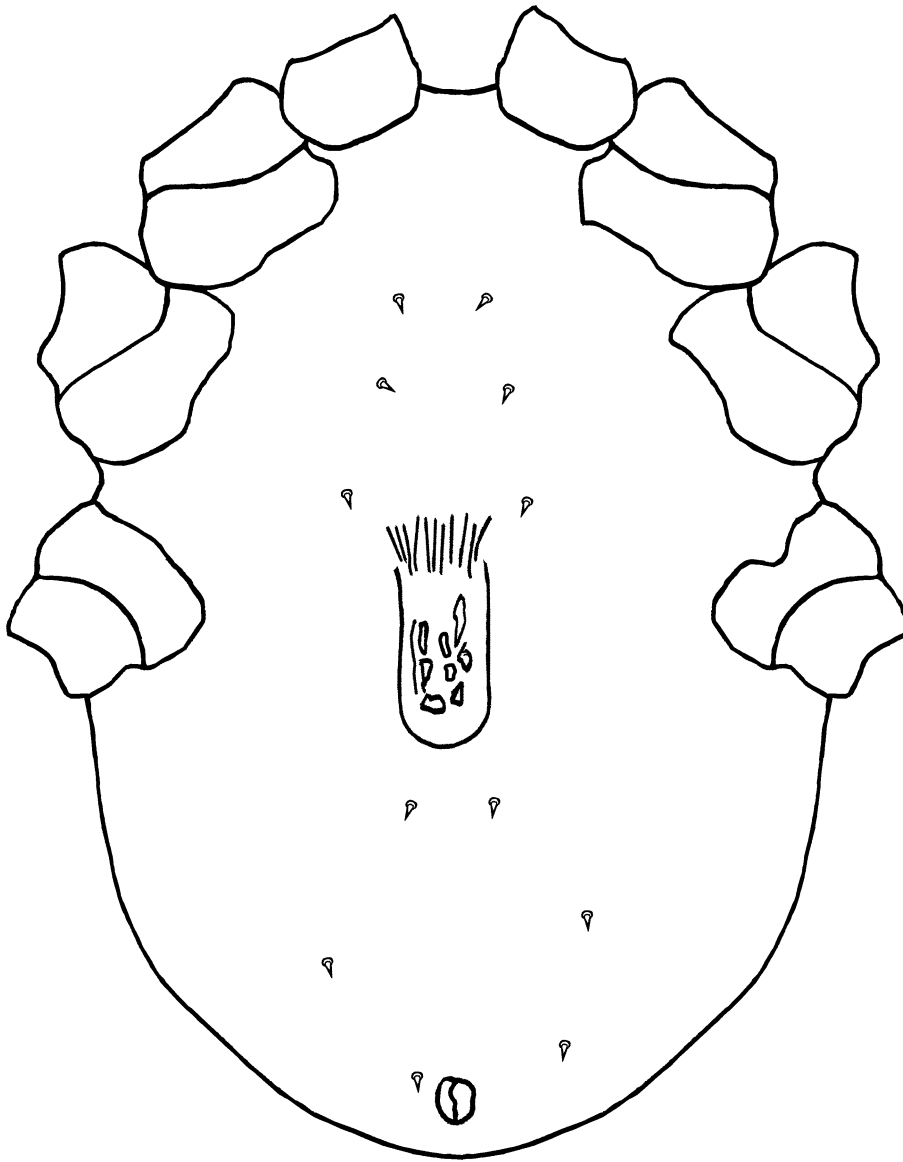


Рисунок 95 – *Rhinonyssus waterstoni* Hirst, 1921 - самка, вентральная сторона идиосомы (по Бутенко, 1984 с изменениями).

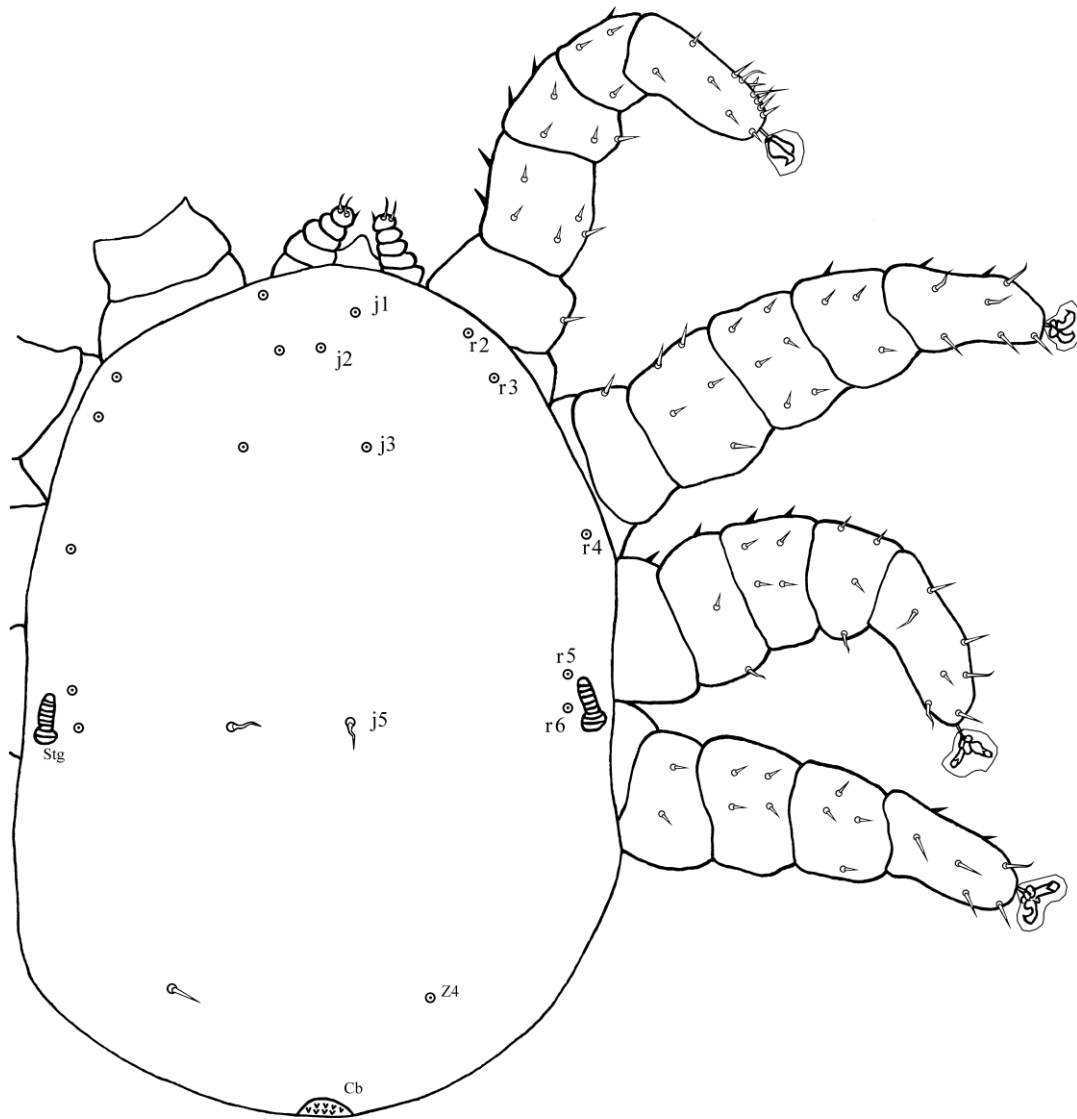


Рисунок 96 – *Larinyssus iohanssenae* Dimov 2013 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

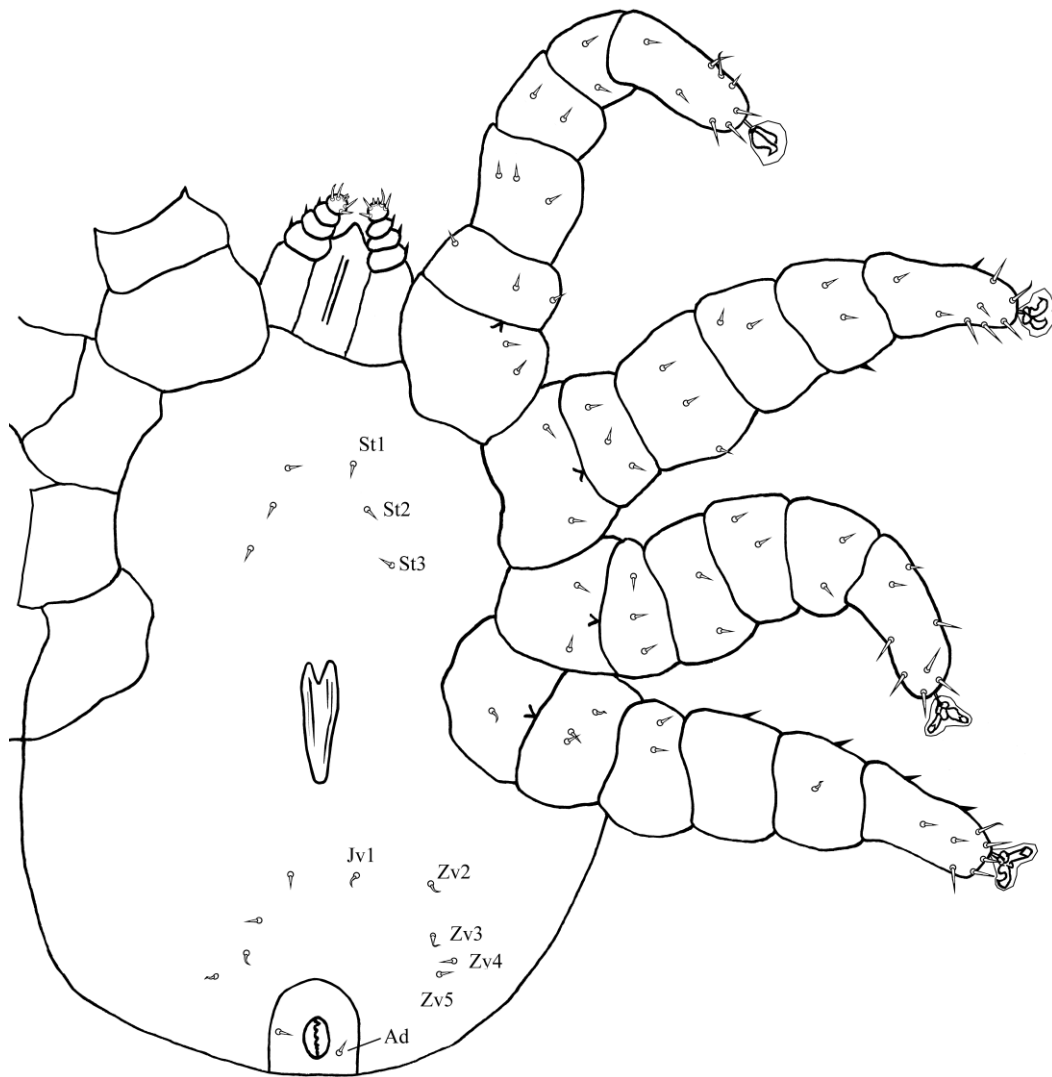


Рисунок 97 – *Larinyssus iohanssenae* Dimov 2013 – самка, вентральная сторона иДИОСОМЫ.

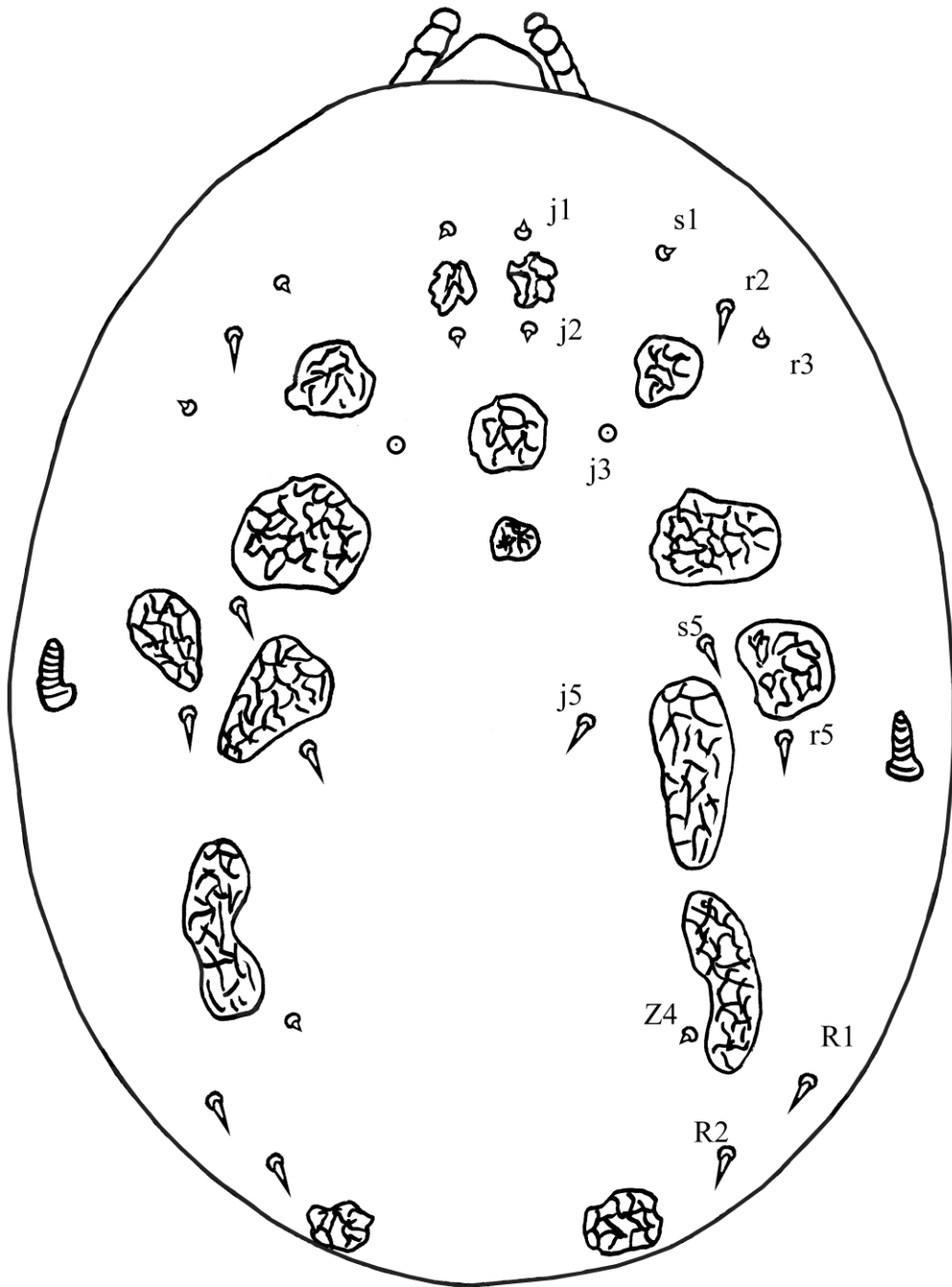


Рисунок 98 – *Larinyssus orbicularis* Strandtmann, 1948 - самка, дорсальная сторона идиосомы (по Ренсе, 1975 с изменениями).

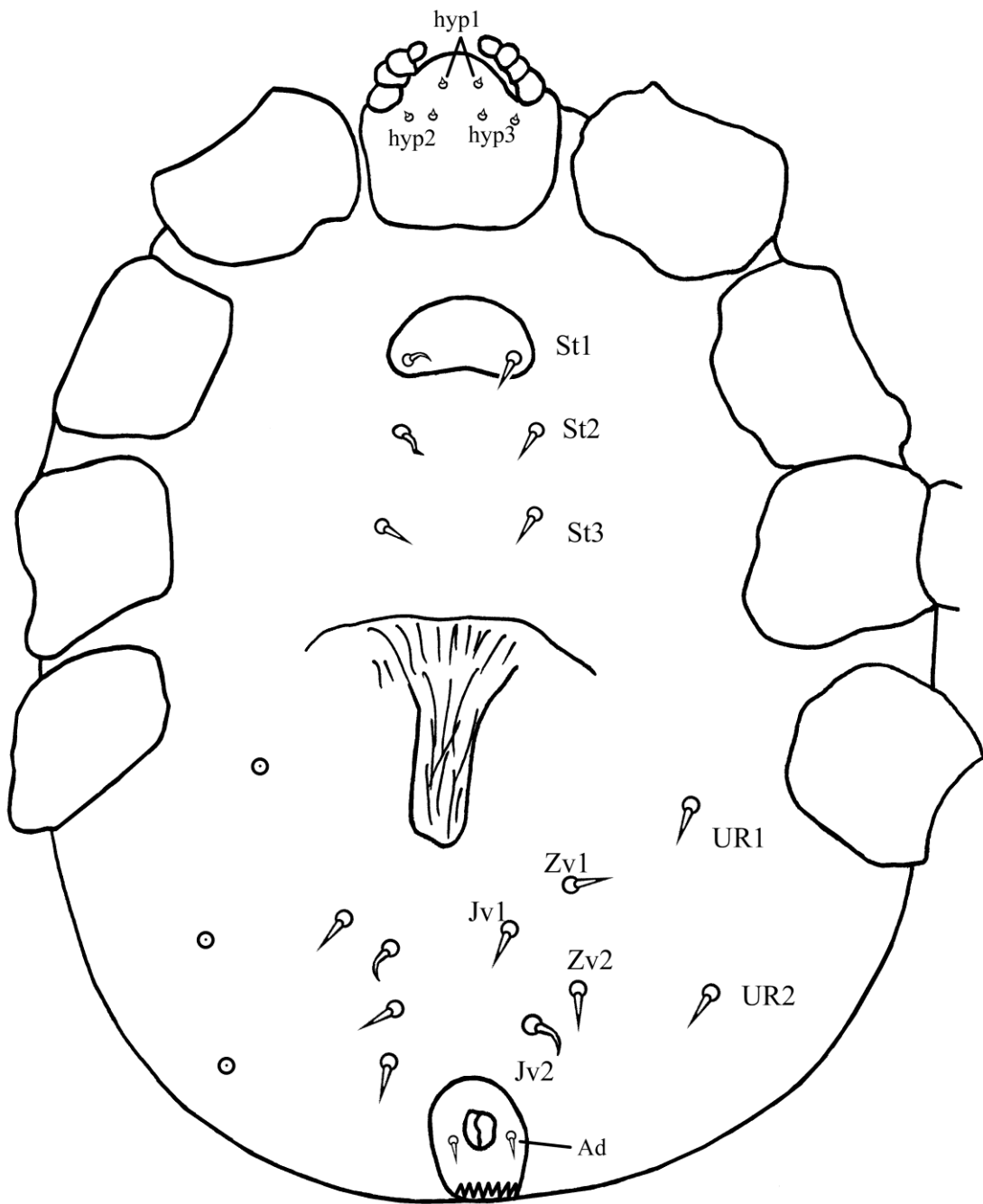


Рисунок 99 – *Larinyssus orbicularis* Strandtmann, 1948 - самка, вентральная сторона идиосомы (по Ренсе, 1975 с изменениями).

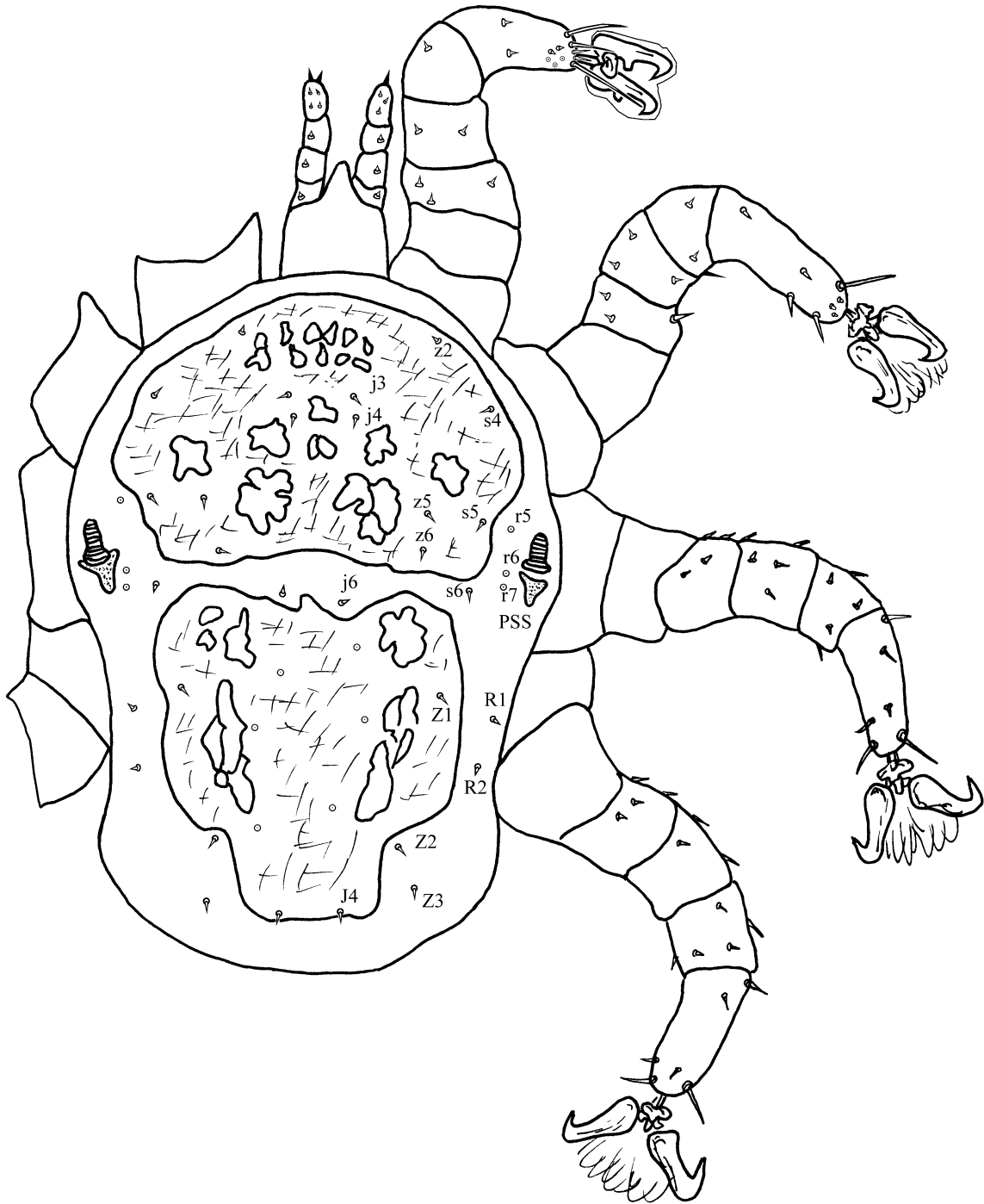


Рисунок 100 – *Mesonyssus melloi* Castro, 1948 – самка, дорсальная сторона идиосомы; Впервые даны обозначения: PSS – Poststigmatal scutulum (Постстигмальный щиток).

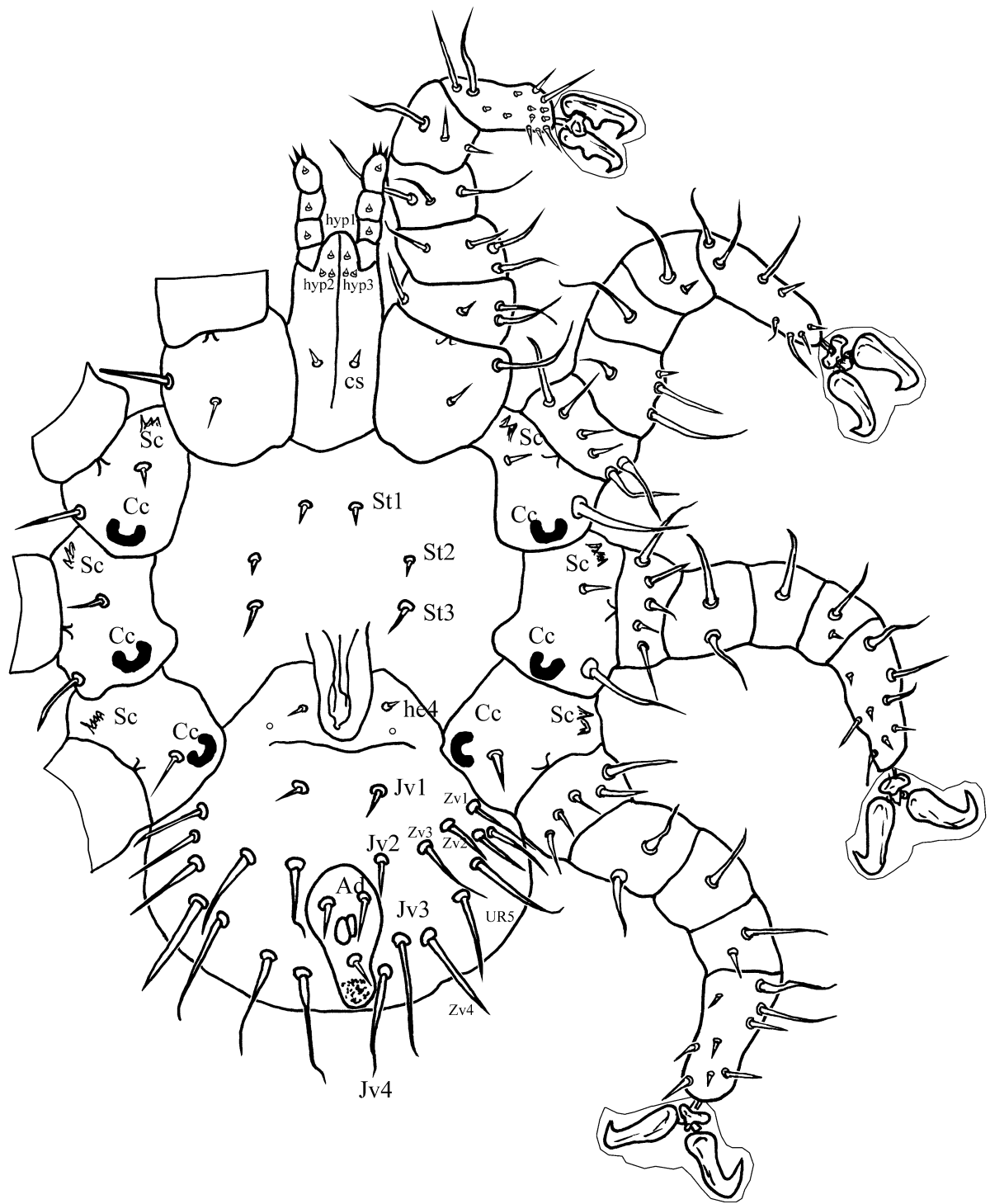


Рисунок 101 – *Mesonyssus melloi* Castro, 1948 – самка, вентральная сторона идиосомы; Впервые даны обозначения: Cc – Convexitas соxae (Выпуклость на коксах); Sc – Spina соxae (Шипы на коксах).

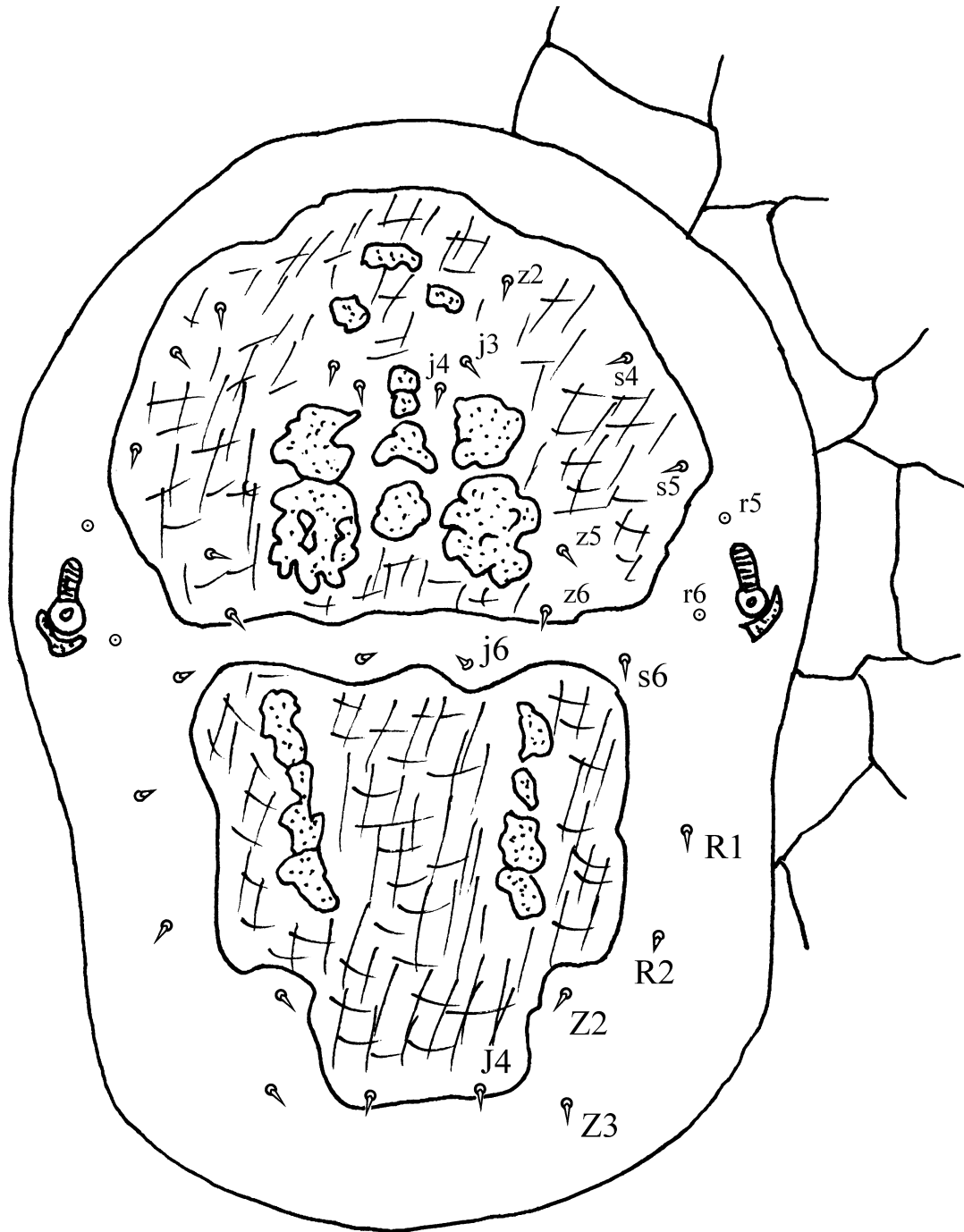


Рисунок 102 – *Mesonyssus melloi* Castro, 1948 – самец, дорсальная сторона идиосомы.

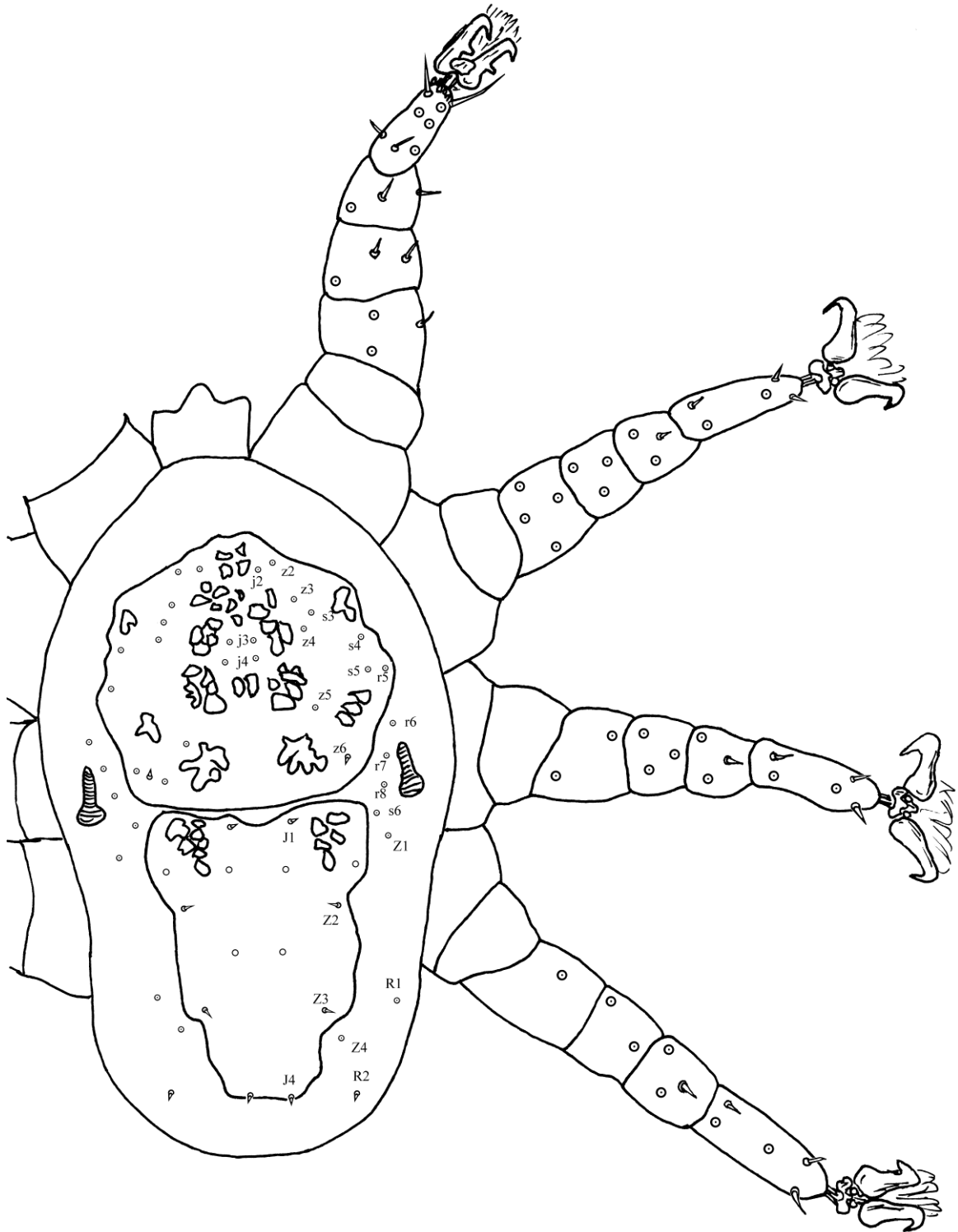


Рисунок 103 – *Mesonyssus columbae* Crossley, 1950 – самка, дорсальная сторона ИДИОСОМЫ.

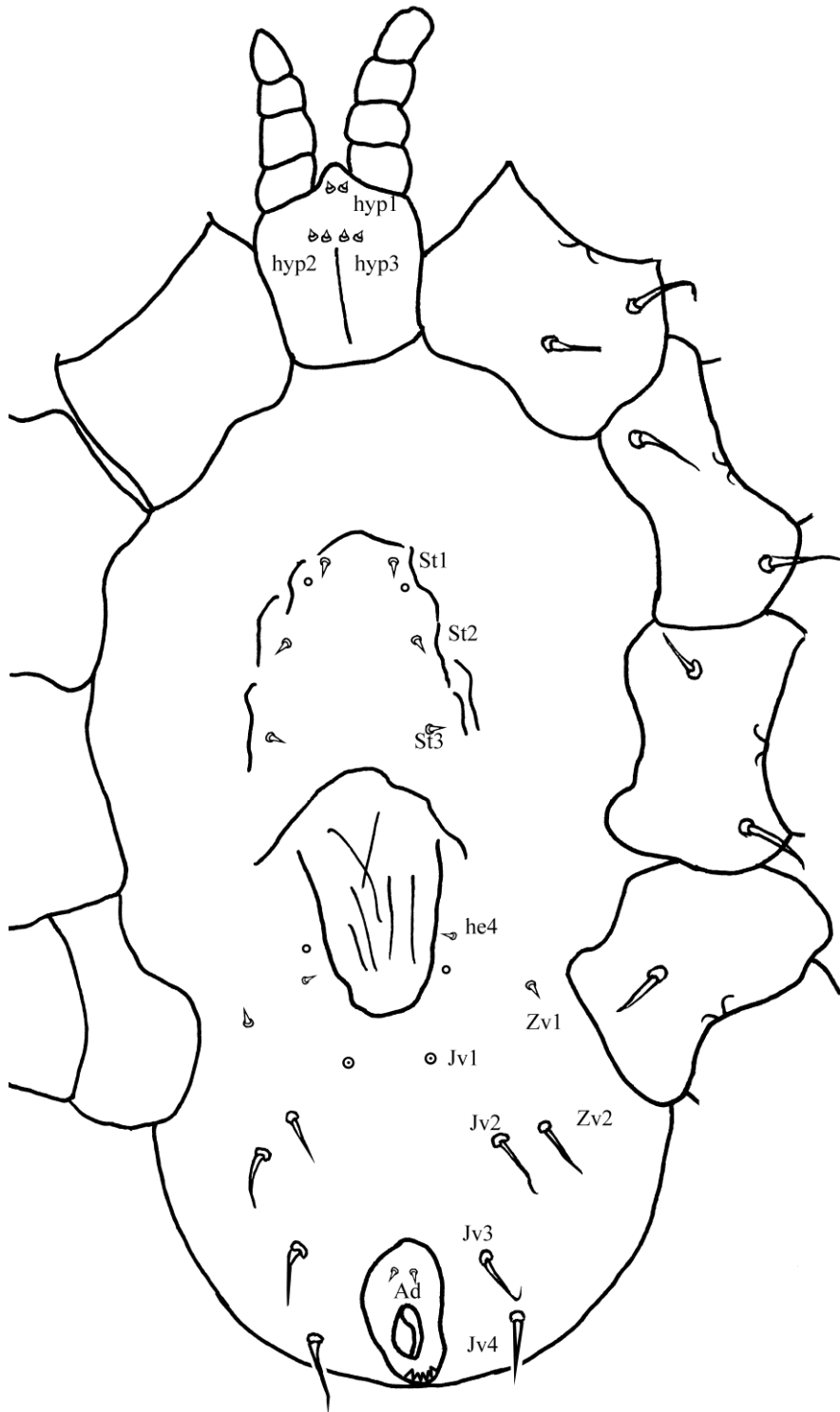


Рисунок 104 – *Mesonyssus columbae* Crossley, 1950 – самка, вентральная сторона ИДИОСОМЫ.

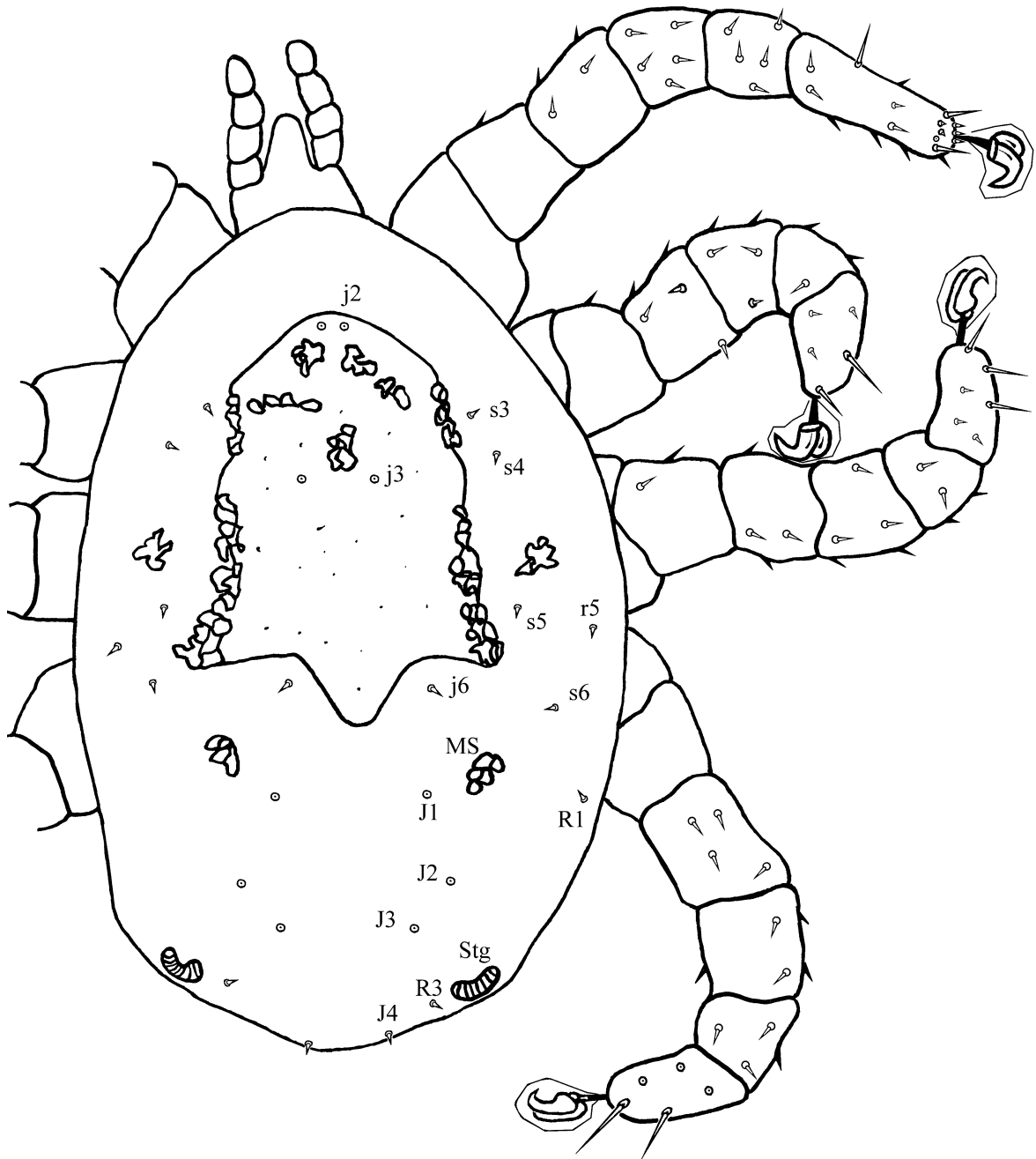


Рисунок 105 – *Rallinyssus caudistigmus* Strandtmann, 1948 – самка, дорсальная сторона идиосомы.

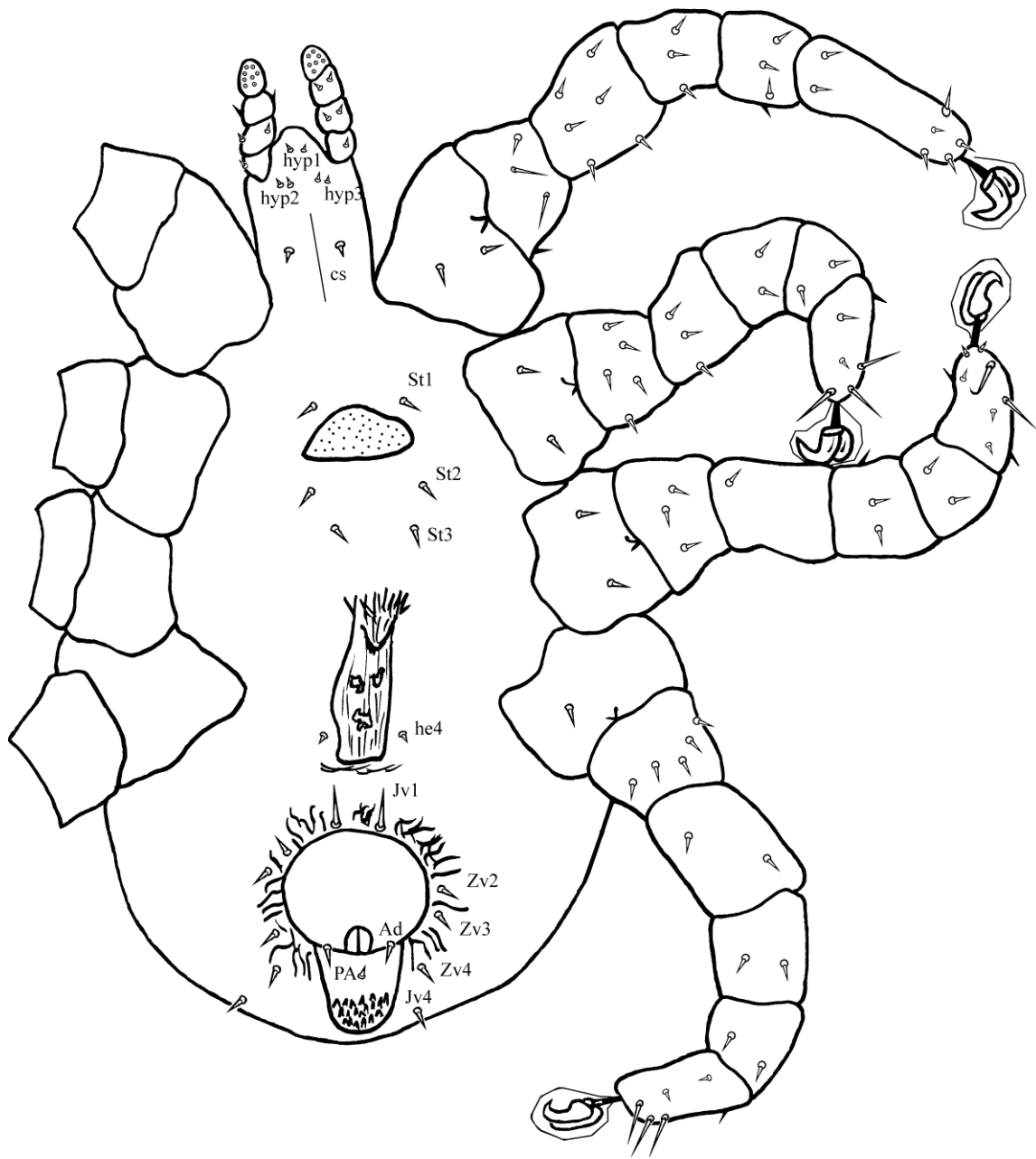


Рисунок 106 – *Rallinyssus caudistigmus* Strandtmann, 1948 – самка, вентральная сторона идиосомы.

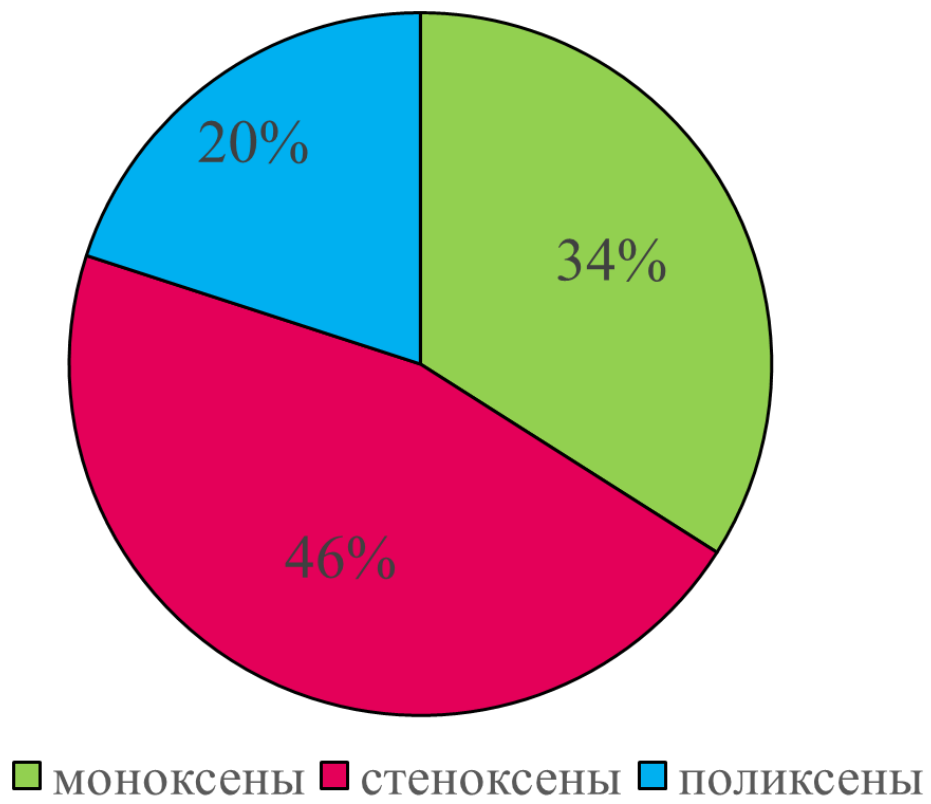


Рисунок 107 – Специфичность видов риновиридов Северо-запада России