

А. А. Захваткин

НОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕГМЕНТИРОВАННЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARINA, PACHYGNATHIDAE)

Клещи сем. *Pachygnathidae* (*Alycidae*) представляют особый сравнительно-морфологический интерес как, бесспорно, наиболее примитивные из всех *Actinochitinosi*. Обладая прекрасно выраженной сегментацией, типично анаморфным способом развития и рядом других, не менее замечательных особенностей строения и развития, они обнаруживают вместе с тем и необыкновенно близкое сходство с древнейшими ископаемых клещей — девонскими *Protacarus*.

Работы последних лет показали со всей очевидностью, как важно тщательное и всестороннее изучение этих клещей для правильного понимания основных принципов организации и развития *Actinochitinosi* в целом, а вместе с тем и для выяснения филогенетических связей этой группы с другими *Arachnomorpha*. Однако эти замечательные клещи известны пока лишь в очень немногих видах и для СССР до сих пор не отмечались.

Описываемые в этой статье новые представители *Pachygnathidae* из Украины представляют ряд весьма любопытных морфологических особенностей, не отмеченных у ранее известных членов этого семейства и, следовательно, обогащающих его общую характеристику.

Orthacarus tremli A. Zachvatkin, gen. et sp. n.

Этот представитель пахигнатид описывается по трем самкам, собранным А. Г. Тремлем в поверхностном слое почвы в окрестностях Харькова.

Мелкая, совершенно не пигментированная форма. Длина тела 315—320 μ , общая длина с хелицерами 350—365 μ . Тело значительно более вытянуто в длину, чем у большинства других пахигнатид, с узким коническим головным отделом (протеросомой), намного более широкой грудью (метаподосомой, или *mediodorsum*) и почти цилиндрическим и прямым, относительно длинным брюшком (опистосомой), нерезко отделенным от груди.

В строении головы (рис. 1, 2) особенно бросается в глаза полное отсутствие характерного для большинства *Pachygnathidae* лобного выроста („*naso*“). На его месте располагается здесь продольная ложбинка, напоминающая „зеркальце“ скорпионов и особенно заметная потому, что покрывающие ее кутикулярные ребрышки сходятся ко дну ложбинки под острым углом; тем самым еще усиливается впечатление вогнутости этой поверхности и обусловленной ею раздвоенности переднего края головы.

Теменная выпуклость глабеллы довольно отчетливо отграничена сзади дугообразной аподемальной бороздкой *ар. рd*, которая отделяет ее от широкой затылочной области *осс*, а по бокам — менее глубокими рахидиальными вдавлениями (отвечающими слабо развитой здесь боковой аподеме *ар. l*), обособляющими эту выпуклость от глазных бугров. Непосредственно впереди ботридий *bb* проходит тонкая поперечная линия, отвечающая по своему положению передней поперечной бороздке глабеллы у *Alisorhagia* (Гранжан, 1939, рис. 10 A, 11, *sa*). Глазные бугры сильно рельефны. Как видно из рис. 1, все эти особенности рельефа головы подчеркиваются соответствующими различиями в направлении и в самом характере штриховки ее кожных покровов.

Главной особенностью строения брюшка является его необычная выпрямленность, вследствие чего анус занимает почти терминальное положение и не только весь VII сегмент брюшка, но даже и анальные клапаны (парапрокты) хорошо видимы сверху, а задний край VII тергита несет посредине треугольную вырезку, как бы продолжающую собой расщелину ануса (рис. 1). В состав брюшка входят, как обычно у пахигнатид, 7 сегментов плюс анальные клапаны; границы между первыми 4 брюшными сегментами сравнительно нерезки, но задние разделены очень отчетливыми кольцевыми интерсегментальными бороздками, образующими снизу, вокруг ануса, серию окаймляющих его парабол.

Органы чувств головы представлены тем же набором, как у остальных пахигнатид, но в их строении и расположении есть много оригинального. Так, лобные щетинки *bf* необыкновенно сильно редуцированы и далеко отодвинуты назад по сравнению с семейственной нормой; щетинки *bd* располагаются впереди глаз, но вместе с тем довольно далеко от *be*; *bm* много длиннее остальных щетинок головы; передние трихоботрии *ba* очень тесно сдвинуты своими основаниями, тогда как задние расставлены нормально, но имеют сильно увеличенные чашечки (ботридии).

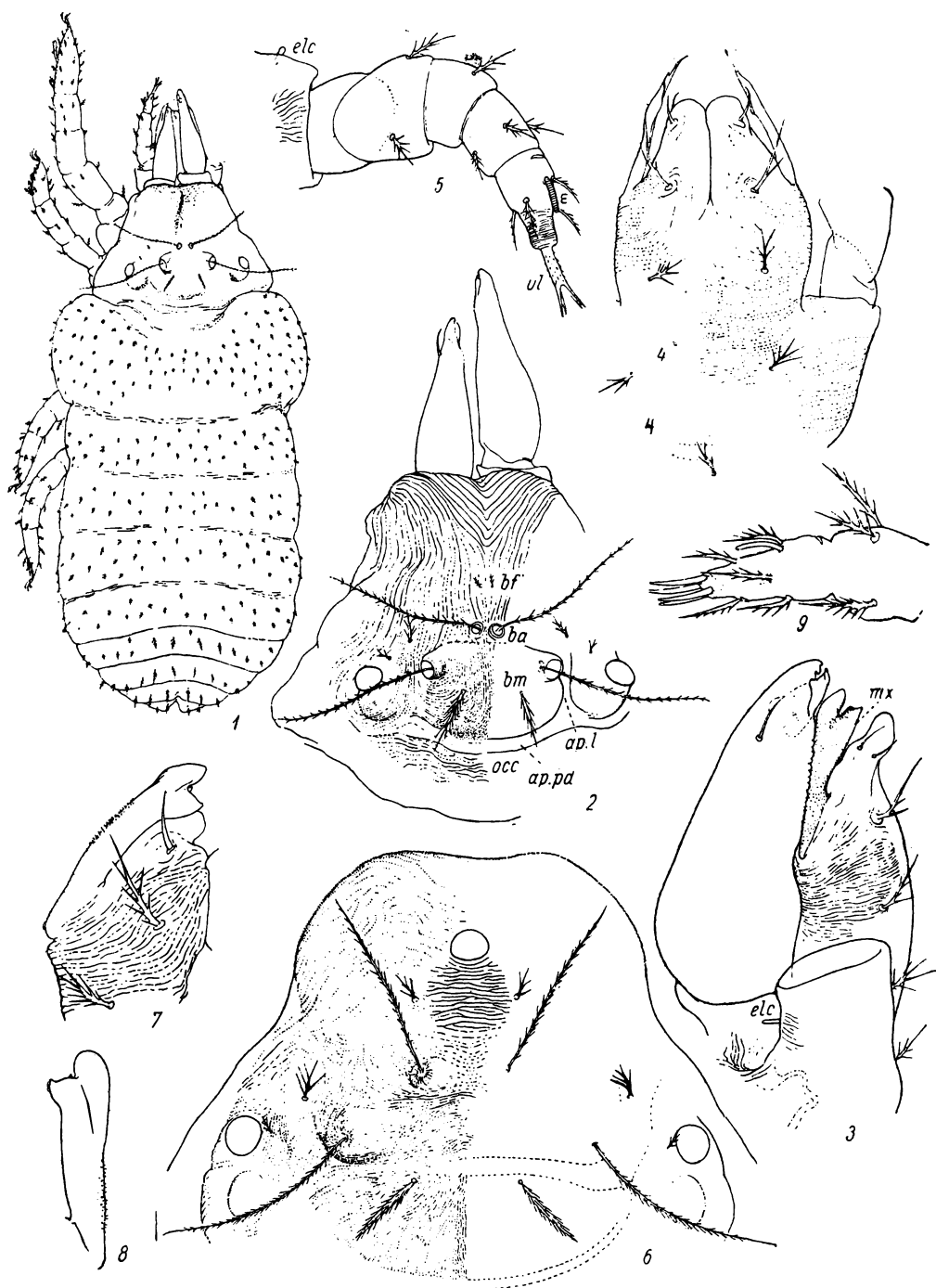
Линзы передних боковых глаз полушаровидны, располагаются на самой выпуклости глазных бугров (т. е. редуцированных задних боковых глаз) и образуют с ними одно целое.

Все туловище равномерно покрыто волнистой кутикулярной штриховкой и усажено короткими перистыми щетинками. Последние имеют более или менее одинаковую форму елочек и почти одинаковые размеры на всем теле, кроме последних тергитов брюшка, где первые или вторые средние их пары значительно больше остальных. Как и у всех других *Pachygnathidae* s. str., система нотохэт (т. е. дорзальных туловищных щетинок) имеет явно выраженный неотрихический (Гранжан, 1938) характер. Степень развития неотрихии отдельных сегментов туловища неодинакова и, как обычно в таких случаях, явственно убывает в направлении спереди назад. На спинке грудного отдела щетинки очень многочисленны и располагаются без всякой правильности; на первых трех тергитах брюшка они более или менее заметно группируются в 2—3 неправильных поперечных ряда, на тергитах IV и V — в 2 ряда, а на VI, VII и анальных клапанах они образуют по одному довольно правильному ряду.

Параллельно с уменьшением числа хэт на задних сегментах это число становится и более устойчивым; так, на VI тергите их бывает от 11 до 13 пар, на VII — 10—11 пар, на парапроктах всегда 7 пар; сходные отношения наблюдаются и на нижней стороне тела.

Лировидных органов мне найти не удалось, хотя их наличие в числе хотя бы 4 пар кажется вполне вероятным.

Строение копулятивного органа не представляет каких-либо отклонений от нормы. Прегенитальные покрывшки несут по 9 мелких перистых хэт,



Orthacarus tremli: A. Z., gen. et sp. n. ♀. 1 — вид со спинной стороны, 2 — голов-
ной конец, 3 — хелицера, 4 — гипостом, 5 — щупальце.

Amphialycus pentophthalmus A. Z., gen. et sp. n. 6 — оловный конец, 7 — 8 — ма-
ксилла, 9 — щупальцы.

и такими же хэтами представлена и единственная пара эугенитальных щетинок. Размеры брюшных мешочков (генитальных щупалец) убывают спереди назад, как и у других *Pachygnathidae*.

Ротовой аппарат имеет необычное для этого семейства ортогнатное положение, т. е. направлен прямо вперед, в продолжение главной оси тела. Хелицеры с 2 хорошо обособленными кольцевидными основными члениками и очень длинной и стройной клешней, больше всего напоминающей клешню *Amphialycus*, но менее вздутой у основания (рис. 3). Гнатобазы ногощупалец вытянуты в длину более, чем обычно, с мясистыми закругленными на конце лопастями (рис. 4), несущими по 2 простым адоральным щетинкам; из них более дистальная видна только в профильном повороте (рис. 3). Гипостомальные щетинки в числе 3 пар и одной непарной, занимающей соответственно медиальное положение. „Максиллы“ *mx* очень характерной формы — постепенно расширяющиеся из узкого основания к своему двугранным концам, с шероховатым верхним ребром, усаженным тонкими прямыми шипиками. Латерококсальный орган *elc* палочковидный.

Щупальца (телоподиты ногощупалец) 5-членистые, с необычно уменьшенным дистальным члеником (лапкой), увенчанным огромным четырехраздельным, пушистым псевдакантоидом *ul*. Этот исключительный по своему строению и относительным размерам орган, очевидно, представляет собой продукт срастания 4 нормальных для пахигнатид простых (ординарных) псевдакантоидов *ul*₁ и *ul*₂, подобно аналогичным образованиям у *Palaeacaridae* и *Hypochthoniidae*. Помимо этого четверного акантоида и обычного соленидия ω , на лапке ногощупалец имеется всего лишь пять перистых щетинок; они, повидимому, гомологичны *sm*, *asm*, *sul* и обоим боковым (*alt* и *pit*) остальных видов этого семейства, и, следовательно, здесь не хватает, по сравнению с семейственной нормой, обеих вентральных и заднебоковой щетинок. Таким образом процесс олигомеризации осязательного вооружения щупалец идет у *Orthacarus* много дальше, чем у остальных пахигнатид, в том числе и *Petrallycus*, и осуществляется не столько классическим путем — выпадением онтогенетически более поздних компонентов этой системы, сколько обеднением их первичного, личиночного набора (в который входят обе *vt*). Объединение всех акантоидов в одно сложносоставное образование также может рассматриваться как особый путь олигомеризации чувствительного вооружения конечностей — олигомеризация путем слияния.

Осязательное вооружение ног отвечает формуле: 1—6—4—7—30 (I), 1—5—4—5—14 (II), 2—3—3—4—14 (III) и 1—1—3—3—4—13 (IV). Таким образом общее число хэт на первых четырех члениках ног I, II и III такое же, как у *Alycus dugesi* Grandj., а на 5-м членике проксимальных ног IV уступает ему всего на 2 или 3. Почти тождественно и распределение хэт по этим членикам, с тем только отличием, что у *A. dugesi* Grandj. голень I несет 5 щетинок, а плюсна — 6, тогда как у *Orthacarus* их, соответственно, 4 и 7. Что же касается осязательного вооружения лапок, то оно гораздо более олигомеризовано, чем у всех ранее описанных представителей семейства; так, на лапках II хэт даже меньше, чем у личинок *A. dugesi* Grandj. Стоит еще отметить, что число хэт на лапках II и III совершенно одинаково (их здесь по 14) и только на одну больше, чем на ногах IV, тогда как на лапках I число это более чем вдвое выше (30). Это значит, что у этого вида ноги I гораздо более отличаются в этом отношении от остальных ног — в противоположность всем другим пахигнатидам. В расположении хэт на лапках характерна правильность образуемой ими дорзальной „аллейки“. Щетинок, дифференцированных

в акантоиды, на лапках нет. Не удалось найти и *famulus*, хотя его наличие и весьма вероятно.

Система хеморецепторов (соленидиев) ног состоит, в общей сложности, из 17 пар этих органов. Распределены они согласно схеме: 1—3—2—2 (I), 0—2—2—1 (II), 1—1—1—0 (III) и 0—1—0—0 (IV). Следовательно, и эта система здесь значительно более обеднена, чем у прочих родов *Pachygnathidae*, где в ее состав входит 19—22 (чаще всего 20) пары соленидиев, и по числу своих компонентов скорее отвечает их личиночному или протонимфальному набору. Нетрудно, однако, убедиться, что это численное соответствие лишь частично связано с сохранением этой системой своего юношеского, пedomорфного состояния: в самом деле, здесь отсутствуют не только оба типично дейтонимфальных соленидия (второй бедра I, θ I₂, и бедренный ног IV, θ IV) и один из трех протонимфальных (именно, четвертый соленидий голени I, σ I₄), но и два личиночных (вторые соленидии голени и плюсны III). С другой стороны, у *Orthacarus* имеется лишний, по сравнению с семейственной нормой, соленидий — на бедре III (θ III). Таким образом имеющийся у *Orthacarus* набор этих органов вполне своеобразен; его явная неполнота не сводима к простому отпадению наиболее поздних по своей возрастности компонентов этого набора.

Вторая оригинальная черта соленидиев *Orthacarus* заключается в разнообразии их формы и размеров. К обычным у пахигнатид двум типам этих органов, палочковидному и колбасовидному, здесь присоединяется еще и третий — крошечные, почти яйцевидные соленидии того же типа, как у *Petrallycus* и многих *Prostigmata*; это соленидий голени III (σ III) и передний из двух этих органов на голени I. Следует отметить и разнообразие размеров колбасовидных соленидиев лапки и плюсны и большую величину „главного“ соленидия лапки I (ω I₁).

В строении амбулакр характерны слабая изогнутость среднего (эмподиального) коготка и почти щетинковидная форма очень тонких боковых коготков.

Orthacarus tremli A. Z., sp. n. резко отличается от всех ранее известных *Pachygnathidae* многими особенностями строения, наиболее интересной из которых является почти идеальная выпрямленность главной оси тела, его „ортосоматическое“ строение. В этом отношении *Orthacarus* обнаруживает высокую степень примитивности. Но большинство других его признаков несут печать большой специализации. Это относится прежде всего к строению головы, замечательному полным отсутствием лобного выроста, редукцией *bf* и большими смещениями этих и других органов чувств, а также к осязательному вооружению ног и щупалец, характеризующемуся своей весьма продвинутой олигомеризацией и тем, что этот процесс осуществлен здесь различными путями, в том числе и путем слияния нескольких первоначально независимых органов чувств в один (синакантоид щупалец).

При всех этих отличиях *Orthacarus* обнаруживает и ряд весьма глубоких сходств с некоторыми из наиболее типичных пахигнатид, особенно с *Amphialycus*. Во всяком случае, он стоит значительно ближе к этим последним, чем к *Petrallycus* или *Bimichaelia*.

***Amphialycus pentophthalmus* A. Zachvatkin, gen. et sp. n.**

Второй представитель пахигнатид, найденный А. Г. Тремлем в Харьковской области, весьма близок к недавно описанному из южной Франции *Pachygnathus leucogaster* Grandj. 1937. Его внимательное изучение показало, однако, что он отличается от только что названного вида

рядом существенных признаков и, вместе с тем, что они оба не могут быть удержаны в рамках одного рода с *Alycus dugesi* Grandj. 1936 или с *Pachygnathus ornithorrhynchus* Grandj. 1937. Таким образом к ним не применимы родовые названия *Alycus* Koch или *Pachygnathus* Dugès в их суженном, современном понимании, и они должны быть выделены в особый род. Главные признаки этого нового рода, *Amphialycus*, A. Z., ген. n., таковы:

Относительно крупные и массивные формы резко двухцветной окраски, с сильно пигментированными головой и конечностями и беловатым (бесцветным) туловищем. Седьмой сегмент брюшка вполне обособлен от анальных клапанов. Типичный для семейства в целом лобный вырост может быть заменен непарным полушаровидным глазом такого же строения, как передние боковые. Головные щетинки *br* много крупнее остальных. Адоральных хэт две пары. Вооружение ногощупалец: 0—2—1—3 (11—12). Солений в числе 19 пар (не считая солений ногощупалец); их распределение отвечает формуле: 2—3—2—2 (I), 0—2—2—2 (II), 0—1—2—0 (III), 0—1—0—0 (IV). Характерны наличие второго соления на лапках II (ω II₂), большая удаленность ω I₁ от лировидного органа, отсутствие 4-го соления на голених I и прутьевидная форма солений голених и бедер. Число хэт на ногах (у нашего вида): 1—6—9—11—43 (I), 1—4—7—8—25 (II), 2—3—4—6—19 (III) и 1—1—4—5—6—19 (IV).

Тип рода: *A. pentophthalmus*, A. Z., sp. n.

Вид очень близкий к *A. leucogaster* Grandj., но сразу же отличающийся от него и всех ранее известных пахигнатид наличием, вместо лобного выроста, прекрасно развитого непарного глаза. Он расположен здесь (рис. 6) значительно отступя от переднего края головы, на дне неглубокой впадины, и по своим размерам мало отличается от боковых. Непосредственно позади этого глаза поверхность глабеллы слегка выпукла, заметно склеротизирована и покрыта очень характерным резким орнаментом из килевидно приподнятых поперечных ребрышек; последние постепенно переходят кзади в менее правильные ряды рельефных черточек и бугорков. По сторонам этой площадки сидят лобные хэты *bf*, оказывающиеся таким образом сильно смещенными кзади. Осевая аподема, имеющаяся у всех видов с развитым лобным выростом, здесь отсутствует. Заслуживает упоминания сильное развитие обеих глабеллярных бороздок (*ap.pd* и *ap.d*) и боковых аподем (*ap.l*), а также большая удаленность передних боковых глаз от задних (представленных главными буграми) и большие размеры хэт *br*.

Строение ротового аппарата почти такое же, как у *A. leucogaster* Grandj., но максиллы имеют существенно иную форму и усажены такими же, как у *Orthacarus*, кутикулярными шипиками (рис. 7, 8). В вооружении пальп характерно отсутствие одной из вентральных щетинок нормального набора — *a vt*, благодаря чему его формула приобретает вид: 0—2—1—3—11 (рис. 9).

Из особенностей вооружения ног, выявляющихся при сопоставлении с описанием *A. leucogaster* Grandj., должны быть отмечены следующие: 1) более дистальное положение ω I₂, сидящего тут заметно ближе к главному солению этой лапки ω I₁, чем к лировидному органу, тогда как у *A. leucogaster* Grandj. дело обстоит как раз наоборот; 2) задний из двух солений бедра I расположен значительно латеральнее переднего, а не на одной продольной линии с ним, как у *A. leucogaster* Grandj.

Amphialycus pentophthalmus A. Z., sp. n. особенно интересен тем, что он позволяет окончательно решить вопрос о гомологии лобного выроста,

характерного для пахигнатид, с непарным у *Actinochitinosi* лобным глазом. Вместе с тем он дает ясное представление о характере и объеме видовых различий у пахигнатид — различий, до сих пор обычно не учитывавшихся, вследствие чего почти все роды этого семейства считались монотипическими.

Необходимо еще подчеркнуть несомненную близость *Amphialycus* к роду *Orthacarus*, сказывающуюся резче всего в почти идентичном строении ротового аппарата, а также в числе и распределении соленидиев, сильном развитии хэт *bf* и ряде других признаков.

Зоологический институт
Академии Наук СССР,
Ленинград
