

УДК 595.768.1

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ЖУКОВ–РИНХИТИД (COLEOPTERA; RHYNCHITIDAE)

А.А. Легалов  
e-mail: legalov@ngs.ru

Институт систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, Россия

Статья поступила 1 августа 2005 г.

Жуки–ринхитиды (Rhynchitidae) — одни из самых удивительных жуков нашей планеты. Многие из них выработали в процессе эволюции способность сворачивать трубки из листьев, в которых происходит развитие их личинок. В мировой фауне известно около 1110 видов Rhynchitidae. Трубноверты широко распространены на нашей планете, хотя большинство видов сосредоточено в субтропическом и тропическом поясах. Морфология этой группы оставалась практически не изученной. Данная работа продолжает цикл работ автора [1—8], посвященных изучению ринхитид мировой фауны.

### Методика исследования

При проведении исследований, был привлечен весь доступный материал государственных музеев и частных коллекций. В том числе был изучен типовой или достоверно определенный материал большинства надвидовых таксонов ринхитид. Всего изучено более 30 000 экземпляров, относящихся более чем к 400 видам. Изучение материала проводилось с использованием микроскопа МБС–10.

### Результаты

В семействе Rhynchitidae, мы можем считать основными исходными признаками следующие: мелкие размеры; покрытое торчащими волосками одноцветное или темное тело, без перевязей или пятен; головотрубку средних размеров, у самок и самцов слабо отличающуюся друг от друга; суббазально прикрепленные усики; сильно выпуклые, довольно крупные глаза, одинаковые у обоих полов; широкий лоб; сужающиеся за глазами виски; довольно длинные усики; примерно равные 1–й и 2–ой членики жгутика; довольно длинную булаву, явственно не компактную, не сильно удлинненную, но и не короткую; слабо поперечную переднеспинку с округленными боками; почти прямоугольные надкрылья, с наибольшей шириной на середине, явственными бороздками и округленные совместно; длинные ноги; слабо утолщенные бедра; почти одинаковые голени, только передние более длинные и тонкие, чем средние и задние; узкие метэпистерны; выпуклое брюшко; I—III вентриты широкие, а IV и V узкие, при этом V вентрит уже IV; скрытый надкрыльями пигидий и пропигидий. Эти признаки выражены в первую очередь в примитивных трибах ринхитид, а именно у Paleocartini, Vossicartini, Proteugnaptini, Rhinocartini, Auletanini, Auletorhinini, Brenthorhinoidini, Auletini, Minurini и Cesautetini.

У различных представителей этих 10 триб отмечены следующие новые признаки: не одноцветная окраска тела; металлический блеск; пятна или перевязи из волосков; почти голое тело; длинная головотрубка, иногда тонкая и сильно изогнутая, иногда расширенная у самок за местом прикрепления усиков; уплощенная или выгнутая головотрубка; субмедиально прикрепленные

усики; слабо выпуклые глаза; 1-й членик жгутика усиков, короче 2-го членика; удлинённая или почти не выраженная булава усиков; сильно поперечная или почти цилиндрическая переднеспинка; вздутые надкрылья; редуцированные бороздки надкрылий; отдельно закругленные вершины надкрылий; слабо уплощенные ноги; резкий кант по наружному краю голеней; коготки с небольшими зубчиками или без зубцов.

В этих примитивных трибах половой диморфизм слабо выражен, поэтому самцы и самки слабо отличаются друг от друга. В разных родах проявляются следующие отличия: головотрубка у самцов более короткая и толстая, а у самок головотрубка за местом прикрепления усиков расширенная и уплощенная; усики прикреплены у самцов и самок не одинаково; глаза у самцов крупнее, чем у самок; булава у самцов более длинная; наибольшая ширина надкрылий у самцов на середине, а у самок за серединой; надкрылья у самцов с волосатыми пятнами на вершинах.

У примитивных *Rhinocartitae* выражен аулетоидный тип вооружения. Такой же тип отмечен в трибе *Auletini* у подтриб *Auletina*, *Auletobiina*, *Guineauletina* и частично в *Pseudomesauletina*. В ряде групп прослеживается полная или частичная редукция вооружения. В подтрибе *Mandelschamiina* базальный склерит уменьшается и уплощается, а нижний склерит плохо развит или полностью редуцирован. В подтрибе *Pseudomesauletina* обычно нормально или слабо развит только базальный склерит, иногда он полностью редуцирован. В этой продвинутой подтрибе базальный и дуговидный склериты могут разделяться каждый на две части, а нижний склерит может быть довольно сильно редуцирован и иногда располагается выше дуговидного склерита. В трибе *Minugini* базальный склерит полностью редуцирован, а дуговидный разделен на две части. Нижний склерит при этом очень маленький. В этой и последующих более продвинутых трибах полное вооружение, состоящее из не разделенных базального, дуговидного и нижнего склеритов отсутствует. Полная редукция вооружения отмечена в трибе *Cesauletini*. Таким образом, в примитивных трибах прослеживается упрощение вооружения, иногда до полной его редукции.

В трибе *Eugnamptini* возникают новые признаки: сильно удлинённая, резко не компактная булава усиков; короткая головотрубка; сильно удлинённая, узкая переднеспинка; соединение 9-й и 10-й бороздок у середины надкрылий; появление темных пятен на переднеспинке и надкрыльях; уплощение головотрубки у самок; расширение метэпистерна; расширение голеней; наличие резкого канта по наружному краю голеней; не скрытый надкрыльями пигидий; очень крупные глаза и удлинённые виски. Вершина пениса от более или менее заостренной (редко) до слабо или очень сильно рассеченной.

Половой диморфизм выражен немного более явно, чем в предыдущих трибах. Основные отличия, которые выражены у большинства представителей *Eugnamptini*, заключаются в следующем: усики у самцов прикреплены ближе к середине, а у самок ближе к основанию головотрубки; глаза у самцов значительно крупнее, чем у самок; головотрубка у самцов более короткая и толстая, а у самок более длинная и тонкая; более широкий лоб у самок; передние голени у самцов более узкие, чем у самок; более длинные усики с более длинной булавой у самцов.

Триба *Eugnamptini* характеризуется, как правило, полной редукцией вооружения эндофаллуса. Если базальный склерит все же выражен то он может быть со сросшимся нижним выростом и развитыми верхними и вентральным выростами. Базальный склерит может быть также в виде 2 удлинённых пластинок или стреловидной формы. В этой трибе асимметричный верхний склерит, а также зубцевидные склериты, которых всегда более 2. Они могут быть мелкие или крупные. Мелкие зубцевидные склериты часто образуют сгущения.

К основным новым признакам отмеченных в трибе *Isotheini* относятся: эпистом с 2 зубцами; наличие шейной перетяжки; расширенные метэпистерны; пропигидий не скрытый надкрыльями; короткие и широкие лапки; удлинённые, с резко некомпактной булавой (как в трибе *Eugnamptini*) или более короткие с довольно компактной булавой усики; короткая головотрубка; наличие металлического блеска (однако реже, чем у *Eugnamptini*). Впервые появляется вырезка на VIII тергите у самцов.

В этой трибе половой диморфизм обычно хорошо выражен и заключается в: резко утолщенных задних бедрах у самцов, иногда с бугорками или зубцами; наличии мукро у самцов на передних голенях; лопастевидных выростов по бокам головотрубки у самцов; наличии выроста на переднегруди у самцов; более короткой и толстой головотрубке у самцов; головотрубке

у самок в 1–й трети в густых волосках; более длинных усиках у самцов; более выпуклом и крупном брюшке у самок, сильнее выступающему из–под надкрылий.

Вооружение эндофаллуса у представителей трибы *Isotheini* очень разнообразно. Сам эндофаллус иногда довольно сильно склеротизован. Часто наблюдается редукция толь или иной части вооружения. Вооружение обычно состоит из базального и нижнего склеритов, реже они разделены каждый на 2 части. Базальный склерит имеется всегда, чаще с хорошо развитыми нижними выростами и слабыми верхними выростами, однако иногда выражены только верхние выросты. У некоторых родов отмечено отделение вентральных выростов в самостоятельные склериты. На нижнем склерите часто формируются длинные изогнутые отростки. В данной трибе прослеживается с одной стороны к редукции вооружения эндофаллуса, а с другой к увеличению числа склеритов и удлинению базального склерита.

Небольшая, очень специализированная триба *Pterocolini* характеризуется короткой головотрубкой; субапикально прикрепленными усиками (реверсия); широкой, уплощенной булавой; слабо выпуклыми глазами; переднеспинкой с килем по бокам; очень широкими, округлыми надкрыльями, с сильно округленными вершинами; резко разделенными передними и средними тазиками; не скрытым надкрыльями пропигидием; редукцией ямки с пучком волосков на передних тазиках у самцов; короткими ногами; голеньями с зубцами и вырезкой.

Диморфизм у *Pterocolini* очень слабо выражен. Самец отличается от самки только чуть уплощенным по центру брюшком.

Триба *Pterocolini* отличается вооружением, состоящим только из базального склерита. Нижние выросты у него сильно удлинены и изогнуты, а верхние выросты отделены в небольшие склеритики.

Самой разнообразной и крупной трибой семейства ринхитид является триба *Rhynchitini*. Выделяется она благодаря сочетанию 2 новых признаков: передних тазиков у самцов с ямкой и пучком волосков, а также ринхитоидной вентральной спикеле. У таксонов, входящих в эту трибу отмечены следующие новые признаки: короткая или очень длинная головотрубка; узкий лоб; слабо выпуклые глаза, часто не выступающие из контура головы; очень тонкие усики; густо морщинисто–точечная переднеспинка; грубо скульптурированные надкрылья; редукция прищитковой бороздки и др. VIII тергит у самцов часто с глубокой вырезкой у основания. Иногда на его вершине развиты пучки длинных макрохет.

В этой трибе диморфизм проявляется весьма разнообразно: головотрубка у самцов более короткая, а у самок более длинная и толстая, хотя есть и исключения, когда у самцов головотрубка длиннее, чем у самок; усики у самцов прикреплены субмедиально или субапикально, а у самок ближе к основанию головотрубки; глаза у самцов сильнее выпуклые, чем у самок и более крупные; у самцов булава усиков длиннее и шире, чем у самок; лоб у самок более широкий, чем у самцов; переднеспинка у самок шире, чем у самцов; наибольшая ширина надкрылий находится у самок за серединой, а у самцов на середине надкрылий; переднегрудь у самцов с шипами; V вентрит у самцов с выростами; брюшко у самцов уплощено по середине; ноги у самцов более длинные и тонкие, а у самок более короткие и широкие; голени у самцов с зубцами и др.

В трибе *Rhynchitini* вооружение эндофаллуса также очень разнообразно. Обычно оно представлено 2 склеритами (базальным и нижним), причем базальный склерит гораздо крупнее нижнего. Нижний склерит часто разделен на две части. Иногда базальный склерит тоже состоит из 2 частей. В таких случаях вооружение становится 3– или 4–членным. Нижние выросты базального склерита часто загибаются на нижнюю сторону. У некоторых родов сохраняется только базальный склерит, да и то, часто сильно редуцированный и представленный 1 или 2 маленькими пластинками. В редких случаях наблюдается отделение от нижнего склерита 2 небольших склеритов расположенных спереди и сзади от него. Вооружение может быть полностью редуцированным или представлено только склеротизованными участками эндофаллуса. Очень редко наблюдаются зубцевидные склериты. Интересно отметить, что у примитивных родов данной трибы вооружение развито слабо или полностью редуцировано.

Последней я рассматриваю трибу *Vyctiscini*. Представители этой трибы резко выделяются и отличаются следующими новыми признаками, выраженными у отдельных таксонов: очень длинной и тонкой головотрубкой; субапикально прикрепленными усиками у самцов; глазами, не выступающими из контура головы; более компактной, чем в *Rhynchitini* булавой усиков; узким лбом; резко диморфной переднеспинкой; широкими метэпистернами; переднегрудью с зубцами у самцов и I вентритом с лопастями.

Половой диморфизм выражен хорошо. Обычно у самцов усики прикреплены субапикально или за серединой головотрубки, а у самок перед серединой или на ее середине; либо у самцов длинная головотрубка, а у самок короткая, либо наоборот; зубцами на переднегруди у самцов; более широкой и сильнее выпуклой переднеспинкой у самцов, с явственными перетяжками; брюшком у самок более выпуклым, а у самцов уплощенным по середине.

*Vyctiscini* — это единственная триба ринхитид характеризующаяся асимметричным склеритом, особого биктискоидного типа. Наиболее характерная особенность этого склерита — это наличие наклонных морщинок в нижней части, а также специфическая форма. Вероятно, он образован за счет слияния базального и нижнего склерита, что хорошо видно в роде *Svetlanaebyctiscus* Legalov. У представителей рода *Vyctiscidius* Voss от нижнего склерита сохранились 2 маленькие пластинки.

## Заключение

Таким образом, семейство Rhynchitidae образует монофилетическую группу, характеризующуюся мандибулами зубчатыми на внешнем крае; склеротизованным только с боков IX тергитом у самок, полностью мембранным IX тергитом у самцов и коготками с зубцами. К основным новым признакам относятся субмедиально или субапикально прикрепленные усики; слабо выпуклые, небольшие глаза, узкий лоб; 2-й членик жгутика длиннее, чем 1-й членик; редуцированные бороздки надкрылий; отсутствие прищитковой бороздки; слияние 9-й и 10-й бороздок на середине надкрылий; широкие метэпистерны; не скрытые надкрыльями пигидий и пропигидий; брюшная вентральная спикула ринхитоидного типа и брюшная гастральная спикула направленная влево — вперед, а также резко выраженный половой диморфизм.

В семействе Rhynchitidae полное 3-членное вооружение, состоящее из базального, дуговидного и нижнего склеритов отмечено только у триб Rhinocartini, Auletaini, Auletorhinini и Auletini. В остальных трибах семейства ринхитид вооружение представлено 2 склеритами (базальным и нижним или дуговидным и нижним) или только базальным склеритом. У большинства видов имеются либо базальный и нижний склерит, либо только базальный склерит. Все склериты могут разделяться на 2 части. От нижнего или базального склеритов иногда отделяются по 2 небольших склерита. Ринхитоидное вооружение появляется с трибы Isotheini. Во всех трибах ринхитид вооружение симметричное и только в *Vyctiscini* — асимметричное. Интересно возникновение зубцевидных склеритов в трибах Eugnamptini и у некоторых Rhynchitina. Редукция частей вооружения или всего вооружения возникает независимо в различных таксонах данного семейства. Иногда при полной или частичной редукции вооружения эндофаллуса наблюдается довольно сильная его склеротизация или возникновение зон склеротизации. Следовательно, в семействе ринхитид наблюдается уменьшение числа склеритов, их редукция, разделение на несколько частей или в конечном итоге образование асимметричного вооружения. Таким образом, главная тенденция — это переход от симметричности к асимметричности. Он выражен в полной редукции вооружения, образованию зубцевидных склеритов, зон склеротизации или асимметричных склеритов.

## Список литературы

1. Легалов А.А. Происхождение и филогенетические связи жуков-трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) // Биологическая наука и образование в педагогических вузах. Новосибирск, 2002. Вып. 2. С. 104—111.
2. Легалов А.А. Таксономия, классификация и филогения ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) мировой фауны. Новосибирск, 2003а. CD-R. № 0320301200. 733+350 с. (641 Мб.).
3. Легалов А.А. Филогения жуков-ринхитид (Coleoptera: Rhynchitidae) // Материалы конференции молодых ученых СО РАН, посвященной М.А. Лаврентьеву. Часть 2. Науки о жизни, науки о земле, экономические науки, гуманитарные науки. Новосибирск: Прайс-курьер, 2003б. С. 86—89.
4. Легалов А.А. Новая классификация экологических групп ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) // Евразийский энтомологический журнал, 2004а. Т. 3, № 1. С. 43—45.
5. Легалов А.А. Филогения и систематика ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) мировой фауны // Материалы IV конференции молодых ученых, посвященной М.А. Лаврентьеву. Часть 2. Гуманитарные науки, науки о жизни, науки о земле, экономические науки. Новосибирск, 2004б. С. 56—61.

6. Легалов А.А. Реконструкция филогении ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) методом Synap. Сообщение 1 // Зоологический журнал, 2004. Т. 83, № 12. С. 1427—1432.
7. Легалов А.А. Опыт построения филогенетических систем жесткокрылых насекомых (Coleoptera) на примере жуков–ринхитид (Rhynchitidae) и трубковертов (Attelabidae) // Вестник Томского государственного университета. Серия «Естественные науки». Приложение, 2004d. № 11. С. 46—51.
8. Легалов А.А. Трофические связи ринхитид и трубковертов (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) // Зоологический журнал, 2005. Т. 84, № 3. С. 352—361.

## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ЖУКОВ–РИНХИТИД (COLEOPTERA; RHYNCHITIDAE)

А.А. Легалов  
e-mail: legalov@ngs.ru

Институт систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, Россия

Семейство Rhynchitidae образует монофилетическую группу, характеризующуюся мандибулами зубчатыми на внешнем крае; склеротизованным только с боков IX тергитом у самок, полностью мембранным IX тергитом у самцов и коготками с зубцами. К основным новым признакам относятся субмедиально или субапикально прикрепленные усики; слабо выпуклые, небольшие глаза, узкий лоб; 2-й членик жгутика длиннее, чем 1-й членик; редуцированные бороздки надкрылий; отсутствие прищитковой бороздки; слияние 9-й и 10-й бороздок на середине надкрылий; широкие метэпистерны; не скрытые надкрыльями пигидий и пропигидий; брюшная вентральная спикула ринхитоидного типа и брюшная гастральная спикула направленная влево — вперед, а также резко выраженный половой диморфизм. В статье рассмотрены также особенности морфологии различных триб этого семейства.

**Ключевые слова:** Coleoptera, Curculionoidea, Rhynchitidae, морфология, особенности.

**Страниц** — 5.

ABSTRACT

**CHARACTERISTICS OF MORPHOLOGY OF THE RHYNCHITID BEETLES  
(COLEOPTERA; RHYNCHITIDAE)**

A.A. Legalov  
e-mail: legalov@ngs.ru

Institute for systematics and ecology of animals, Siberian Branch of Russian Academy of Science,  
Novosibirsk, Russia

Family Rhynchitidae forms the monophyletic group described by the mandible with teeth at external edge; IX tergite sclerotized only from sides of females, completely membranous IX tergite at males and claws with teeth. To the basic new characters concern by the submedial or subapical attached antennae; weakly convex, small eyes, narrow forehead; 2-nd segment of funicle longer than 1-st segment; reduced striae of elytra; absence of scutellar striole; 9-th striae merges with 10-th striae on the middle of elytra; wide metepisternum; pygidium and propygidium not concealed by elytra; ventral spicula is rhynchitoid type and gastral spicula directed to left — forward, and also sharply expressed sexual dimorphism. In paper features of morphology of various tribes of this family are considered.

**Key words:** Coleoptera, Curculionoidea, Rhynchitidae, morphology, characteristics.

**Pages** — 5.