

**О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ *COPTOCLAVA LONGIPODA* PING  
(INSECTA, COLEOPTERA)**

В 1928 г. проф. Бин Чжи (Ping, 1928) описал из Лайяна (Китай, Шаньдун) своеобразное насекомое *Coptoclava longipoda* Ping, которое он определил как личинку вислоккрылки (Megaloptera, Sialidae). Эта форма оказалась широко распространенной в отложениях тургинской свиты Забайкалья и Монголии и в синхронных отложениях Китая. В просмотренных нами коллекциях Палеонтологического института АН СССР имеется 236 отпечатков *Coptoclava longipoda*, собранных в бассейне р. Витим в Забайкалье и в Монголии.

Установление точного систематического положения этого насекомого очень важно. Остатки *C. longipoda* своеобразны и легко отличимы от других ископаемых. Они имеют узкое стратиграфическое распространение и, следовательно, могут быть использованы при определении возраста континентальных отложений Восточной Азии, прежде всего при установлении одновременности образования соответствующих горизонтов.

Изучение коллекций показало, что систематическое положение *C. longipoda* определено Бин Чжи неверно. Много неточностей содержит и данное им описание. Очевидно, Бин Чжи имел недостаточно хорошо сохранившийся материал. В то же время характерное строение ног не позволяет сомневаться в идентичности наших материалов с остатками, описанными Бин Чжи.

Для решения вопроса о систематическом положении этого насекомого мы приводим подробное описание его строения, основанное на изучении наших обширных материалов.

Грызущие мандибулы, плавательные ноги и метапневстический тип дыхания позволяют нам отнести *Coptoclava longipoda* к личинкам водных жуков. Хорошо видимые на отпечатках трахеи также характерны для ископаемых остатков этих личинок.

По внешнему виду *C. longipoda* имеет сходство с рядом личинок других отрядов насекомых с полным превращением, именно Neuroptera и Megaloptera. Однако в этих отрядах не известно ни одного примера личинок с плавательными ногами, дышащих атмосферным воздухом через стигмы восьмого брюшного сегмента. Единственный довод, приведенный Бин Чжи в пользу отнесения этих личинок в отряд Megaloptera и заключающийся в наличии на первом — седьмом брюшных сегментах маленьких нечленистых жабер, ничего не доказывает, так как подобные жабры имеют и некоторые представители отрядов Neuroptera и Coleoptera. Кроме того, описанные Бин Чжи жаберные придатки на нашем материале не были обнаружены. По-видимому, этот автор принял за жабры пучки трахей, отходящие от продольных трахейных стволов. Все сказанное с очевидностью указывает на принадлежность описываемой личинки к отряду Coleoptera.

Вопрос о принадлежности *C. longipoda* к тому или другому подотряду жуков решается следующими чертами строения. Ноги плавательные,

шестичлениковые (тазик, вертлуг, бедро, голень, лапка, предлапка из двух коготков), брюшко заканчивается длинными многочленистыми урогомфами. Эти особенности характерны для личинок жуков, входящих в подотряд Aderphaga.

Остается решить вопрос о принадлежности *C. longipoda* к семейству. Среди всех известных до сих пор Aderphaga эта форма стоит обособленно и, несомненно, принадлежит к особому семейству, которое описывается ниже.

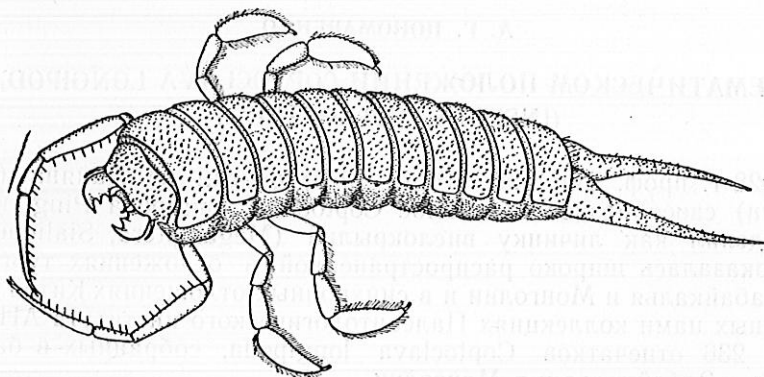


Рис. 1. *Coptoclava longipoda* Ping ( $\times 3$ ); реконструкция внешнего вида личинки старшего возраста

#### СЕМЕЙСТВО COPTOCLAVIDAE PONOMARENKO, FAM. NOV.

**Диагноз.** Личинка. Мандибулы трехзубчатые. Средние и задние ноги плавательные; голени и особенно лапки широкие, уплощенные; лапки с двумя коготками. Брюшко из восьми видимых сегментов, девятый редуцирован и несет длинные членистые урогомфы. Дыхание воздушное, через стигмы восьмого брюшного сегмента.

**Состав.** Один род из верхней юры Восточной Азии.

**Сравнение.** Новое семейство отличается от других водных Aderphaga наличием, с одной стороны, примитивных зубчатых мандибул и, с другой — высоко специализированных плавательных ног. Наиболее близко оно к семействам Dytiscidae и Amphizoidae, с которыми их сближает одинаковое количество сегментов брюшка и способ дыхания при помощи стигм восьмого брюшного сегмента. Однако Coptoclavidae резко отличаются от названных семейств по строению мандибул, которые несут три больших зубца. У большинства Dytiscidae зубцы совсем отсутствуют и мандибула имеет внутренний канал; у Amphizoidae и одного из подсемейств Dytiscidae — Noterinae имеются мелкие зубчики и канал отсутствует. Однако ни Amphizoidae, ни Noterinae не имеют плавательных ног.

Coptoclavidae обнаруживают совершенно отличное от Dytiscidae направление специализации личинок к плаванию. У личинок Dytiscidae ноги изменены сравнительно мало и в плавании участвуют либо утоньшенные последние брюшные сегменты, несущие плавательные волоски, либо опущенные урогомфы. У Coptoclavidae, напротив, последние брюш-



Рис. 2. *Coptoclava longipoda* Ping ( $\times 3$ ); экз. № 292/16; р. Витим, ниже устья р. Байсы; верхняя юра, тургинская свита

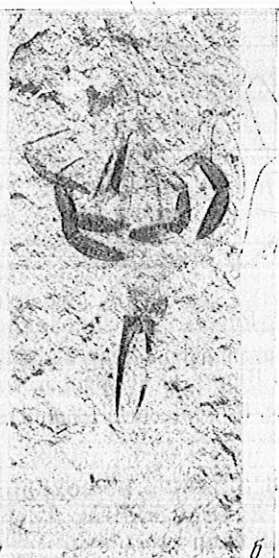


Рис. 3. *Coptoclava longipoda* Ping ( $\times 3$ ); а — экз. № 1668/2484; б — экз. № 1668/2479; р. Витим, ниже устья р. Байсы; верхняя юра, тургинская свита

Диагноз. Личинка. Лапки вытянуто-овальные, в 2,5—3 раза длиннее ширины, урогомфы равны пяти-шести последним брюшным сегментам.

Видовой состав. Один вид.

*Coptoclava longipoda* Ping, 1928

*Coptoclava longipoda*: Ping, 1928, стр. 40, рис. 19, 20, табл. II, фиг. 3, 4.

Голотип — Геолого-палеонтологический институт АН КНР, № 2145; Лайян, Шаньдун; верхняя юра<sup>1</sup>.

Описание. Отпечатки целых насекомых. Личинки двух возрастов. Длина 11—36 мм. Голова гипогнатная, в 1,5 раза уже переднегруди, в длину вдвое меньше ширины. Мандибулы большие, с резкими зубцами, из которых дистальный самый крупный. Строение максилл неизвестно. Нижняя губа довольно широкая, короткая, без глосс и параглосс, ее щупик двухчлениковый (рис. 1). На отпечатках ротовые части, кроме зубцов мандибул, плохо различимы.



Рис. 4

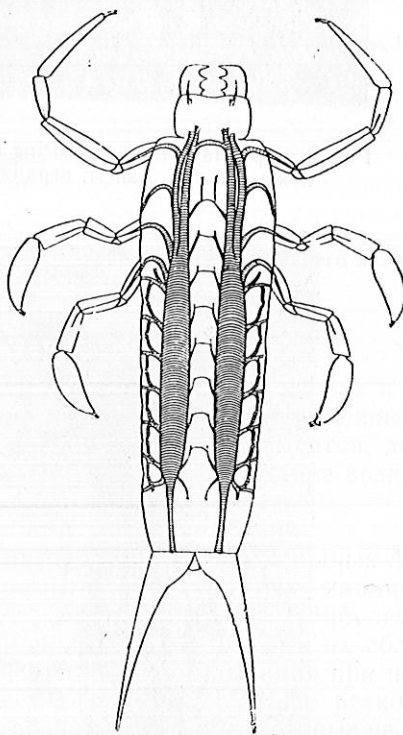


Рис. 5

Рис. 4. *Coptoclava longipoda* Ping ( $\times 7$ ); ноги личинки младшего возраста; экз. № 1668/2479 р. Витим, ниже устья р. Байсы; верхняя юра, тургинская свита

Рис. 5. *Coptoclava longipoda* Ping ( $\times 3$ ); схема трахейной системы

Глазки и антенны не сохранились, но, очевидно, имели то же строение, что и у других водных Aderhaga.

Сегменты тела гомономные, тергиты склеротизованы, хорошо видны на отпечатках, пунктированные и в редких волосках (рис. 2). Переднегрудной и последний брюшной тергиты личинок младшего возраста



и ширины. Средние и задние ноги тоньше, лапки уплощенные, широкие, несут по сторонам ряды длинных тонких плавательных волосков, коготки короткие изогнутые. Передние ноги длиннее и тоньше, хватательные; их бедра и лапки равной длины, в 2—2,5 раза длиннее голеней; бедра, голени и лапки на внутреннем крае с рядом длинных щетин; коготки длинные, почти прямые.

Урогомфы хитинизированные, в редких коротких волосках, членистость их плохо заметна на отпечатках.

На многих отпечатках хорошо видна трахейная система личинок, особенно трахейные стволы, идущие от стигм восьмого брюшного сегмента к голове (рис. 5, 6). Продольные стволы толстые, с хорошо заметным спиральным утолщением, во втором — шестом брюшных сегментах они достигают

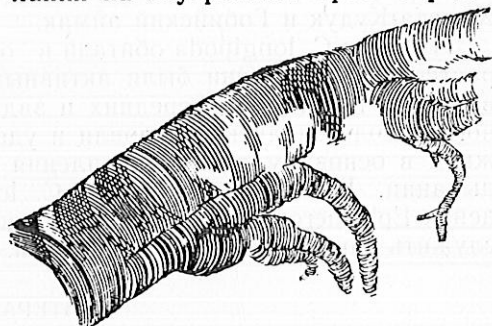


Рис. 6. *Coptoclava longipoda* Ping ( $\times 10$ ); участок грудной трахеи; экз. № 1668/2450; р. Витим, ниже устья р. Байсы; верхняя юра, тургинская свита

$\frac{1}{3}$  ширины тергитов, на границе с седьмым брюшным сегментом резко сужены вдвое. В первом брюшном и заднегрудном сегментах отходят мощные трахеи, идущие в средние и задние ноги. Со среднегруды каждый трахейный ствол делится пополам; нижние стволы дают трахеи в передние ноги, голову и ветвь к среднегрудной стигме; верхние идут в голову, соединяясь у передней границы среднегруды толстой комиссурой. В голове нам удалось проследить лишь трахею, идущую к мандибулам. В первом — седьмом брюшных сегментах от продольных трахейных стволов снизу и латерально отходят пучки трахей, дающие трахеи к внутренним органам и первому — седьмому брюшным дыхальцам. Пучки соединены продольно коннективами, проходящими снаружи от главных трахейных стволков, и попарно комиссурами (рис. 3, а; 5). Стигмы среднегруды и первого — седьмого сегментов брюшка закрыты, на отпечатках имеют вид зернышек толстого хитина. Стигмы восьмого брюшного сегмента в два-три раза крупнее остальных и по строению сходны со стигмами восьмого брюшного сегмента современных личинок *Dytiscidae*.

Длина, мм	Возраст	
	младший	старший
Отпечаток без урогомф	11—20	19—36
Тергит среднегруды	1,0—2,2	2,8—3,5
» среднегруды	0,7—0,8	1,9—2,6
» восьмого брюшного сегмента	0,9—1,2	2,0—2,5
Переднее бедро	2,4—2,6	5,0—5,6
Передняя лапка	2,3—2,5	4,5—5,0
Средняя лапка	2,6—2,9	4,3—5,0
Задняя лапка	2,5—2,9	4,6—5,2
Урогомфы	5,0—8,0	9,0—12,0

Размеры. Промеры склеротизованных частей (тергитов, ног, урогомф) показали, что личинки относятся к двум возрастам, очевидно, соответствующим второму и третьему возрастам личинок Aderhaga. Результаты промеров личинок *Coptoclava longipoda* приводятся на стр. 71.

Личинки старшего возраста имеют более толстую кутикулу; у них лучше видны трахейная система, стигмы и волоски.

Геологическое и географическое распространение Верхняя юра Восточной Азии.

Материал. 221 отпечаток найден в тургино-витимской свите Бурятской АССР, в бассейне р. Витим по р. Мальте, по р. Витим, ниже устья р. Байсы; семь отпечатков найдено в формации Ондай-Саир, МНР, Хамата-Кудук и Гобийский аймак.

Личинки *C. longipoda* обитали в озерах с заиленным дном и редкой растительностью. Они были активными нектическими хищниками, плававшими при помощи средних и задних ног. Передние хватательные ноги использовались для ловли и удерживания добычи. Урогомфы служили в основном для прикрепления к поверхностной пленке воды при дыхании. Вместе с личинками *C. longipoda* встречаются личинки поденок *Ephemeroptera* и стрекоз из подотряда Anizoptera, которые могли служить пищей личинок *C. longipoda*.

#### ЛИТЕРАТУРА

Ping C. 1928. Cretaceous fossil insects of China. Paleontol. sinica, ser. B, vol. 13, fasc. 1, p. 1—56.

Палеонтологический институт  
Академии наук СССР

Статья поступила в редакцию  
12 XII 1960