

УДК 565.76:551.

## НОВЫЕ МЕЗОЗОЙСКИЕ ПЛАВУНЦЫ (COLEOPTERA, DYTISCIDAE) ИЗ КИТАЯ

© 2010 г. А. А. Прокин\*, \*\*, Жень Дун\*

\*Столичный нормальный университет, КНР. Пекин  
e-mail: rendong@mail.cnu.edu.cn

\*\*Воронежский государственный университет  
e-mail: prokina@mail.ru

Поступила в редакцию 26.03.2009 г.

Принята к печати 18.05.2009 г.

Из позднего титона — берриаса Китая (местонахождение Хуанбанджигоу формации Исянь) описывается подсемейство плавунцов *Liadytiscinae subfam. nov.*, включающее два рода и четыре вида: *Liadytiscus gen. nov.* (*L. cretaceus sp. nov.*, *L. longitibialis sp. nov.*, *L. latus sp. nov.*) и *Liadroporus gen. nov.* (*L. elegans sp. nov.*). Также описываются род *Mesoderus gen. nov.* с двумя видами — *M. magnus sp. nov.* и *M. ventralis sp. nov.*, и род *Sinoporus gen. nov.* (*S. lineatus sp. nov.*), положение которых в системе плавунцов пока не совсем ясно. Обсуждаются связи описанных таксонов с рецентными и ископаемыми того же ранга, делаются предположения о некоторых особенностях образа жизни описываемых видов.

До настоящего времени из мезозоя было известно лишь два рода плавунцов *Cretodytes Ponomarenko, 1977* и *Palaeodytes Ponomarenko, 1987*, представленных четырьмя видами — *C. latipes Ponomarenko, 1977*, *P. gutta Ponomarenko, 1987*, *P. sibiricus Ponomarenko, 1987* (Пономаренко, 1977, 1987) и *P. incompleta Ponomarenko, Coram et Jarzembowski, 2005* (Ponomarenko et al., 2005). Эти роды сближались А.Г. Пономаренко (1987) с *Palaeogyrinus Schlechtendal, 1894*, описанным из миоцена Германии. Было высказано мнение, что *Palaeogyrinus*, *Palaeodytes* и *Cretodytes* следует объединить в особое подсемейство в составе *Dytiscidae*, наиболее близкое из современных форм к подсемейству *Colymbetinae* (Пономаренко, 1987). На основании изучения фотографий *Palaeogyrinus*, любезно предоставленных П.Н. Петровым, мы предполагаем более тесную связь этого рода с *Lacosphilinae*, о чем ранее уже писали К. Галевский и Й. Глазек (Galewski, Głazek, 1978). Однако, бороздчатые и прямо обрезанные на вершинах надкрылья свидетельствуют о достаточной обособленности этого рода.

Кроме того, из юрских отложений Баварии был описан *Hydroporus petrefactus Weyenbergh, 1869*, систематическая принадлежность которого должна быть уточнена на основании изучения типового материала, так как судя по рисунку Х. Вейенберга (Weyenbergh, 1869), этот вид наверняка не относится к *Hydroporinae*, а возможно, и к семейству *Dytiscidae*.

В результате изучения коллекции Столичного нормального университета (г. Пекин, КНР), среди ископаемых жуков из местонахождения Хуанбанджигоу формации Исянь (окрестности дер. Чаоми-дан, округ Шангюань, г. Бейпиао, провинция Ляо-

нин), которое относят к позднему титону — берриасу (Wang et al., 2004, 2005), были обнаружены семь новых для науки видов плавунцов, которые мы отнесли к четырем родам. Для двух родов, *Liadytiscus gen. nov.* и *Liadroporus gen. nov.*, мы выделяем новое подсемейство плавунцов *Liadytiscinae subfam. nov.*, в то время как еще два рода — *Mesoderus gen. nov.* и *Sinoporus gen. nov.* — пока не удалось включить в известные подсемейства или описать для них новые. При этом *Mesoderus* обнаруживает ряд признаков сходства с линией *Palaeodytes-Cretodytes* с одной стороны, и с *Liadytiscinae subfam. nov.* — с другой. В свою очередь *Liadytiscinae* имеют ряд признаков, сближающих их с рецентным семейством *Aspidytidae* и мезозойским *Liadytidae*, а *Sinoporus* имеет один очень важный признак, свойственный *Noteridae*. Таким образом, в мезозое на границе юры и мела существовало по крайней мере три линии плавунцов, одна из которых близка современным подсемействам (*Palaeodytes-Cretodytes-Mesoderus*), вторая (*Liadytiscinae*) сближает вымершее семейство *Liadytidae*, рецентное реликтовое *Aspidytidae* и мезозойских плавунцов, а третья (*Sinoporus*) показывает связь *Dytiscidae* и *Noteridae*.

Необходимо также отметить достаточно высокую экологическую специализацию плавунцов уже в нижнем мелу, о чем свидетельствует разнообразие размерных классов и типов окраски описанных таксонов. Так как размеры тела плавунцов через величину субэлитральной полости скоррелированы с максимальной эффективной глубиной погружения, а окраска всегда адаптивна (в частности, разница в окраске спинной и брюшной сторон связана с маскировкой в толще воды: Прокин, Петров, 2007), можно восстановить некоторые особенности

образа жизни рассматриваемых видов. Так, *M. magnus*, обладающий темным верхом и светлым низом, вероятно, являлся активным нектонным хищником, погружавшимся на значительную глубину, в то время как *M. ventralis* и все *Liadytiscus*, не имеющие разницу в окраске спиной и брюшной сторон, обитали либо во временных водоемах, либо на мелководьях крупных. Светлый сверху и темный снизу *L. elegans* обитал на мелководьях со светлым песчаным или глинистым дном, погружаясь порой на значительную глубину, а имеющий разделяющую окраску *S. lineatus*, скорее всего, был обитателем мелководных зарослей.

#### СЕМЕЙСТВО DYTISCIDAE LEACH, 1815

ПОДСЕМЕЙСТВО LIADYTISCINAE PROKIN ET REN,  
SUBFAM. NOV.

Типовой род — *Liadytiscus* gen. nov.

**Диагноз.** Овальные жуки средних размеров. Глаза без вырезки на переднем крае. Щиток наружный. Заднегрудь посередине с приподнятой площадкой, ограниченной с боков. Задние тазики поперечные, слабо расширенные вперед, с выемкой посередине, их максимальная длина сравнима с максимальной длиной (протяженностью в направлении продольной оси тела) боковых лопастей (“крыльев”) заднегрудки, которая чаще всего находится в их основании. Отростки задних тазиков на вершине прямо обрезаны или округлены с вырезкой, без сужения в средней части. Задние бедра длинные, доходящие в вытянутом состоянии до конца 4-го вентрита. Задние голени узкие и длинные, длиннее задних бедер.

**Состав.** Два рода *Liadytiscus* gen. nov. и *Liadrogogus* gen. nov. в позднем титоне–берриасе Китая (Хуанбанджигоу, формация Исянь).

**Сравнение.** Метэпистерны, доходящие до средних тазиков, отличают *Liadytiscinae* от *Noteridae*, *Hygrobiiidae*, большей части *Coptoclavidae*, последние из которых обладают, кроме того, двумя парами глаз (как и подавляющее большинство современных *Gyrinidae*). Расширенные вперед задние тазики и отсутствие деривата поперечного заднегрудного шва отличают от *Liadytidae*, а присутствие плоской приподнятой площадки заднегрудки — от *Aspidytidae*, *Hygrobiiidae*, *Amphizoidae*, *Meruidae*. От последних трех семейств новое подсемейство отличается также плавный переход бокового края переднеспинки в боковой край надкрыльев (вид сверху), а от *Aspidytidae* — присутствие плавательных волосков на голених и лапках средней пары ног хотя бы у части видов.

В то же время комплекс признаков, свойственных *Liadytiscinae*, не противоречит их включению в состав семейства *Dytiscidae*, среди которых они занимают обособленное положение по соотношению длины задних тазиков и крыльев заднегрудки, так как у остальных представителей этого семейства задние тазики значительно длиннее “крыльев” зад-

негрудки. Открытый щиток и отсутствие вырезки на переднем крае глаз сближает *Liadytiscinae* с *Dytiscinae*, однако последние характеризуются более крупными размерами и заостренными вершинами отростков задних тазиков. От *Cretodytes* *Liadytiscinae* отличаются более длинными “крыльями”, а от *Palaeodytes*, кроме того, гораздо более длинными ногами, особенно задними, и более длинной переднеспинкой. От *Cretodytes* и *Palaeodytes* — присутствием приподнятой площадки заднегрудки.

#### Род *Liadytiscus* Prokin et Ren, gen. nov.

**Название рода** — от родов *Liadytes* и *Dytiscus*.

**Типовой вид** — *L. cretaceus* sp. nov.

**Диагноз.** Средних размеров овальные жуки. Переднеспинка не уже надкрылий, образует с ними общий контур. Передние и средние тазики округлые. Переднегрудь с килем. Задние тазики немного длиннее “крыльев” заднегрудки. Отростки задних тазиков с прямо обрезанными вершинами, с вырезкой. Голени и лапки средних ног с плавательными волосками. Задние ноги длинные, в 1.5 раза длиннее брюшка. Первый вентрит брюшка в средней части короче любого из остальных. Эпиплевры широкие. Щиток равносторонне-треугольный. Надкрылья гладкие, сужающиеся к вершине, без борозд и точечных рядов.

**Видовой состав.** Три вида — *L. cretaceus* sp. nov., *L. longitibialis* sp. nov. и *L. latus* sp. nov. из позднего титона–берриаса Китая (Исянь: Хуанбанджигоу).

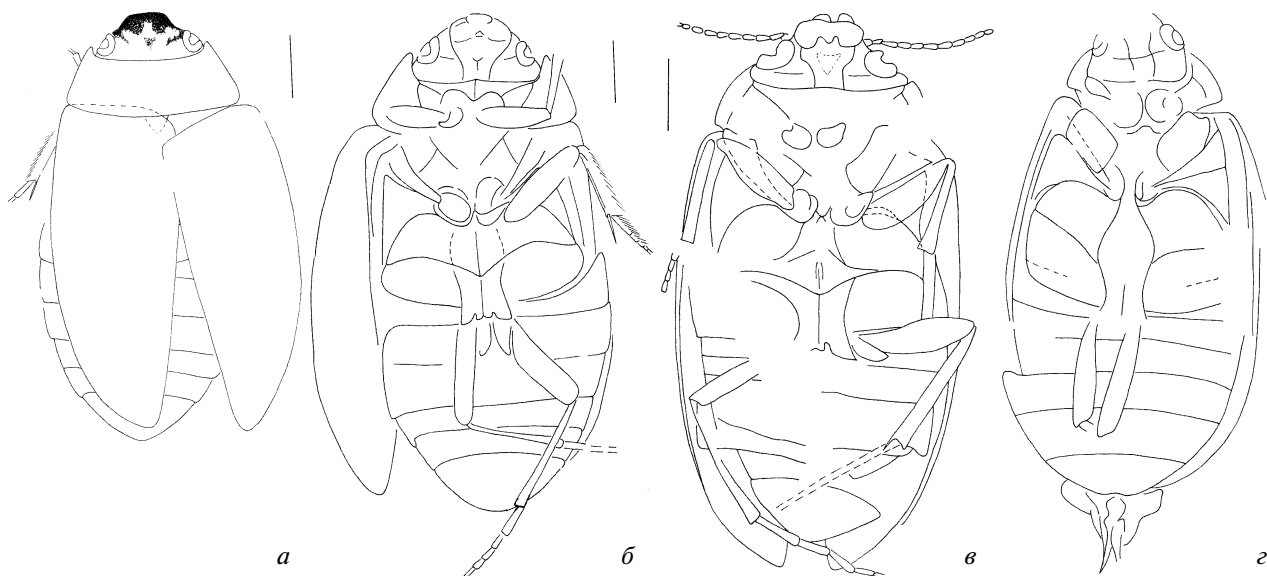
#### *Liadytiscus cretaceus* Prokin et Ren, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 1.2 (см. вклейку)

**Название от creta** *лат.* — мел.

**Голотип** — CNU COL LB 2009028 (2009072-); Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон — берриас, Исянь.

**Описание** (рис. 1, а, б). Овальный светлый жук. Голова треугольная, длина вдвое меньше ширины при основании. Наличник затемнен по переднему краю, с двумя пятнами затемнения, отходящими назад по бокам от его середины, и с узкими лентовидными языками затемнения, которые отходят от переднего края глаз на 1/3 ширины головы, а также с треугольным темным пятном в средней части головы. Переднеспинка в длину в 3 раза меньше, чем в ширину, с почти прямыми боками, округленными углами в основании и выступающим вперед острым углом на переднем крае. Ширина переднеспинки у основания в 1.5 раза больше, чем на переднем крае. Средние тазики сближены. Средние голени не расширены в основании, с одной шпорой, которая по длине равна первому мезотарсомеру, равному, в свою очередь, остальным мезотарсомерам вместе. Максимальная длина “крыльев” заднегрудки (при основании) в 1.25 раза мень-



**Рис. 1.** Представители рода *Liadytiscus*: *a, б* – *L. cretaceus* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009028 (2009072-); *a* – дорсально, *б* – вентрально; *в* – *L. longitibialis* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009026; *г* – *L. latus* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009031. Длина масштабной линейки: *a, б, г* – 2 мм, *в* – 1 мм.

ше максимальной длины задних тазиков. Заднегрудь с округлой приподнятой площадкой. Прямо обрезанные отростки задних тазиков доходят до края 1-го вентрита. Задние бедра прямые, параллельносторонние. Задние голени слабо расширены к вершине, по длине равны задним бедрам, 1-й метатарсомер немного длиннее 2-го и 3-го вместе, 4-й лишь немного короче 3-го. 6-й вентрит превосходит по длине 4-й и 5-й вместе.

**Размеры жука** в мм: длина 10, ширина 4.4; длина надкрылья 7.9.

**Материал.** Голотип.

***Liadytiscus longitibialis* Prokin et Ren, sp. nov.**

Табл. VII, фиг. 3

**Название вида** от *longus lat.* длинный и *tibia* – голень.

**Голотип** – CNU COL LB 2009026, негативный отпечаток жука; Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон – берриас, Исянь.

**Описание** (рис. 1, в). Овальный, по крайней мере снизу, темный жук. Голова треугольная, длина вдвое меньше ширины при основании, с затемнением, отходящим назад от наличника тремя языками, средний из которых уже и короче боковых, и менее темным треугольным пятном посередине. Антенны 11-ти члениковые, светлые, приобретающие коричневатую окраску начиная с 4-го членика. 2-й членик вдвое короче 3-го и уже 1-го и 3-го. Переднеспинка в длину в 3.5 раза меньше, чем в ширину, ширина при основании в 1.3 раза больше, чем на переднем крае. Углы при основании переднеспинки слабо округлены, передние – почти прямые, края округлые. Передние тазики небольшие, ско-

шенные. Максимальная длина “крыльев” заднегруды (у середины) в 1.2 раза меньше максимальной длины задних тазиков. Заднегрудь с трапециевидной приподнятой площадкой. Отростки задних тазиков не доходят до края 1-го вентрита. Средние бедра расширены в основании. Задние бедра выходят за края тела, расширены в средней части. Задние голени в 1.2 раза длиннее задних бедер, расширяются к вершине. 1-й метатарсомер в 1.4 раза короче 2-го и 3-го вместе, 4-й в 1.5 раза короче 3-го. Эпиплевры надкрылий в основании очень широкие, плавно сужаются к вершинам начиная от переднего края задних тазиков.

**Размеры жука** в мм: длина 8, ширина 4.2; длина надкрылья 6.

**Сравнение.** Ближе всего к *L. cretaceus*, от которого отличается более длинными и сильнее расширенными к вершине задними голеними, другим соотношением длин метатарсомеров, формой площадки заднегруды и длиной отростков задних тазиков, формой средних и задних бедер, переднеспинки, соотношением длин задних тазиков и крыльев заднегруды, окраской головы.

**Материал.** Голотип.

***Liadytiscus latus* Prokin et Ren, sp. nov.**

Табл. VII, фиг. 4

**Название вида** *latus lat.* – широкий.

**Голотип** – CNU COL LB 2009031, негативный отпечаток жука; Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон – берриас, Исянь.

**Описание** (рис. 1, г). Овальный средних размеров светлый жук. Голова прямоугольная, длина в



Рис. 2. *Liadroporus elegans* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009030. Длина масштабной линейки 1 мм.

1.3 раза меньше ширины при основании. Переднеспинка с округлыми боками, в 2.5 раза меньше в длину, чем в ширину. Ширина переднеспинки при основании в 1.7 раза больше, чем на переднем крае. Передние тазики большие. Максимальная длина “крыльев” заднегруди (у середины) в 1.2 раза меньше максимальной длины задних тазиков (у края тела). Приподнятая площадка заднегруди округлая. Средние тазики расставлены, передние сближены. Задние бедра расширены к вершинам, в вытянутом состоянии доходят до середины 5-го вентрита или до краев тела. 6-й вентрит короче 5-го. Максимальная ширина тела на уровне 4-го вентрита, что возможно является проявлением полового диморфизма — признаком самки.

Размеры в мм: длина 10 (+1 гениталии), ширина 5.2; длина надкрылья 8.5.

Сравнение. Отличается от других *Liadytiscus* формой головы и переднеспинки, большими передними тазиками, расширяющимся назад телом, задними тазиками, максимально длинными у краев тела, расширенными к вершинам очень длинными задними бедрами, коротким 6-м вентритом. Расставленные средние и сближенные передние тазики сближают вид с *L. longitibialis*, а бедра, не выходящие за боковой край тела, и округлая приподнятая площадка заднегруди — с *L. cretaceus*.

Материал. Голотип.

#### Род *Liadroporus* Prokin et Ren, gen. nov.

Название рода от родов *Liadytes* и *Hydroporus*.

Типовой вид — *L. elegans* sp. nov.

Диагноз. Средних размеров жуки с параллельносторонними надкрыльями. Переднеспинка не уже надкрылий, образует с ними общий контур, Голова частично втягивающаяся в переднеспинку. Передние и средние тазики округлые, причем средние широко расставлены. Переднегрудка с килем. Заднегрудь с округлой выступающей площадкой. Задние тазики немного длиннее “крыльев” заднегруди. Вершины отростков задних тазиков округленные. Задние бедра узкие. Эпиплевры широкие в основании, плавно сужаются и исчезают на уровне середины 5-го сегмента брюшка.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От *Liadytiscus* отличается более узкими бедрами, параллельносторонними надкрыльями и округленными вершинами отростков задних тазиков.

#### *Liadroporus elegans* Prokin et Ren, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5

Название вида *elegans* лат. — изящный.

Голотип. — CNU COL LB 2009030, негативный отпечаток жука; Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон — берриас, Исянь.

Описание (рис. 2). Средних размеров жук. Низ тела темный; надкрылья, переднеспинка, голова, ноги и антенны светлые. Длина головы в 1.4 раза меньше ширины при основании. Антенны 11-члениковые, нитевидные. Переднеспинка в длину в 3.7 раза меньше, чем в ширину. Ширина переднеспинки при основании в 1.5 раза больше, чем на переднем крае. Бока переднеспинки округлые, углы слабо закруглены, задние острые, передние — тупые. Первые три членика передних и средних лапок самца расширены. Задние бедра параллельносторонние, в вытянутом состоянии достигают границы 4-го и 5-го вентритов. 6-й вентрит немного длиннее 5-го, равен по длине 4-му. Ствол пениса со слабо выямчатым дорсальным (Miller, Nilsson, 2003) краем, заостренный на конце, с расширенным основанием. Левая пара несет 3 пучка волосков — коротких на вершине и в верхней трети внутреннего края, и более длинных на основной поверхности вдоль внутреннего края.

Размеры жука в мм: длина 10 (+2 гениталии), ширина 4.3; длина надкрылья 7.

Материал. Голотип и паратипы CNU COL LB 2010034, CNU COL LB 2010066.

#### DYTISCIDAE INCERTAE SEDIS

#### Род *Mesoderus* Prokin et Ren, gen. nov.

Название от мезозоя и рода *Graphoderus*.

Типовой вид — *M. magnus* sp. nov.

**Диагноз.** Средних размеров овалы жуки. Переднеспинка не уже надкрылий, образует с ними общий контур. Голова частично втягивается в переднегрудь, передний край глаз без вырезки. Щиток открытый. Надкрылья гладкие. Передние и средние тазики округлые. Средние голени в вершинной части с плавательными волосками. Максимальная длина “крыльев” заднегруды довольно большая, но меньше максимальной длины задних тазиков. Вершины отростков задних тазиков округленные, расходящиеся, с сужением в средней части. Заднегрудь с округлой приподнятой площадкой. Задние голени по длине приблизительно равны задним бедрам, уплощенные как и метатарсомеры. Задние бедра достигают в вытянутом состоянии середины 4-го вентрита. 1-й метатарсомер по длине равен 2-му, 3-му и 4-му вместе.

**Видовой состав.** *M. magnus* sp. nov. и *M. ventralis* sp. nov. из позднего титона — берриаса Китая (Исянь: Хуанбанджигоу).

**Сравнение.** От *Liadytiscinae* отличается сужением в средней части отростков задних тазиков, меньшей длиной “крыльев” заднегруды, более короткими задними бедрами, не достигающими конца 4-го вентрита, и задними голеними, равными по длине задним бедрам, а также уплощенностью задних голени и метатарсомеров. От *Cretodytes* отличается присутствием приподнятой площадки заднегруды, более короткими и уплощенными голеними. От *Palaeodytes*, кроме наличия площадки, отличается более крупными размерами, более длинной переднеспинкой и незаостренными на вершинах надкрыльями, а также длинным первым метатарсомером. Отсутствие вырезки на переднем крае глаз и открытый щиток сближают *Mesoderus* с *Dytiscinae*, от которых он так же, как и *Liadytiscinae*, отличается более мелкими размерами и незаостренными вершинами отростков задних тазиков.

**Замечание.** Вероятно *Mesoderus* принадлежит к линии *Cretodytes*-*Palaeodytes*, необходимость выделения которой в отдельное подсемейство плавунцов обсуждалась ранее (Пономаренко, 1987), причем *Mesoderus* сближает эту линию с *Liadytiscinae*.

*Mesoderus magnus* Prokin et Ren, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 6, 7

**Название вида** *magnus* *lat.* — большой.

**Голотип** — CNU COL LB 2009033 (2009032-); Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон — берриас, Исянь.

**Описание** (рис. 3, а, б). Средних размеров жук со светлым низом, переднеспинкой и ногами, темными надкрыльями и головой. Длина головы в 1.5 раза меньше ширины у заднего края глаз. Голова темная, с двумя соединяющимися светлыми пятнами в середине, из которых ближнее к переднему

краю ромбовидное, а следующее за ним — в форме пятиконечной звезды. Переднеспинка в длину в 2.7 раза меньше, чем в ширину; при основании в 1.6 раза шире, чем у переднего края, в середине диска с узким темным пятном. Передние и средние тазики сближены. Задние бедра расширены к вершинам. 2-й и 3-й вентриты явственно разделены швом. Ствол пениса заостренный и изогнутый, очень длинный, несколько длиннее 5-го и 6-го вентритов вместе. Надкрылья без пришовной линии.

**Размеры жука** в мм: длина 15 (+3 гениталии), ширина 7, длина надкрылья 11.

**Материал.** Голотип.

*Mesoderus ventralis* Prokin et Ren, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 8

**Название вида** от *venter* *lat.* — брюхо.

**Голотип** — CNU COL LB 2009029, негативный отпечаток жука; Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон — берриас, Исянь.

**Описание** (рис. 3, в). Средних размеров овалы жуки светлой окраски. Длина головы в 1.5 раза меньше ширины у заднего края глаз. Переднеспинка в длину в 3 раза меньше, чем в ширину; при основании в 1.2 раза шире, чем у переднего края. Средние тазики расставлены. Задние бедра не расширены к вершинам. 2-й и 3-й вентриты без явственно разделяющего их шва. Надкрылья с отчетливой пришовной линией.

**Размеры жука** в мм: длина 12, ширина 4.7; длина надкрылья 9.

**Сравнение.** От *M. magnus* отличается размерами, окраской, присутствием пришовной линии надкрылий, формой “крыльев” заднегруды, ее отростков и задних тазиков, расставленными средними тазиками и не расширенными к вершинам задними бедрами, слитыми 2-м и 3-м вентритами.

**Материал.** Голотип.

**Под *Sinoporus* Prokin et Ren, gen. nov.**

**Название** — от Китая и рода *Hydroporus*.

**Типовой вид** — *S. lineatus* sp. nov.

**Диагноз.** Мелкие овалы жуки с порознь закругленными переднеспинкой и надкрыльями. Наибольшая ширина находится у середины тела. Средние тазики округлые, сближенные. Щиток открытый. Передний край глаз без вырезки. “Крылья” заднегруды длинные с практически прямым задним краем, не достигающие краев тела, короче задних тазиков. Срединные отростки задних тазиков прямые с боков и прямо обрезанные на вершинах. Задние голени прямые, достигающие заднего края 4-го вентрита.

**Видовой состав.** Типовой вид.

**Сравнение.** “Крылья” заднегруды, не доходящие до краев тела, сближают *Sinoporus* с *Not-*

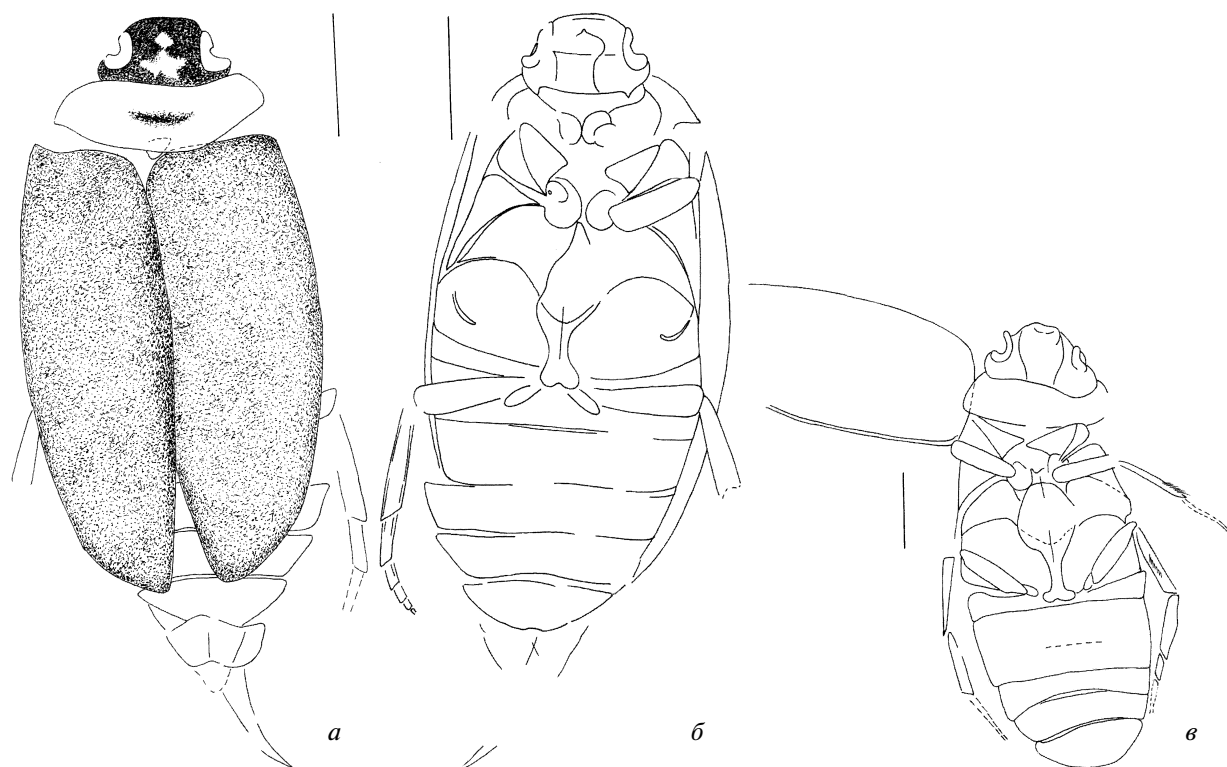


Рис. 3. Представители рода *Mesoderus*: *a, б* – *M. magnus* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009033 (2009032-); *a* – дорсально, *б* – вентрально; *в* – *M. ventralis* sp. nov.: голотип CNU COL LB № 2009029. Длина масштабной линейки: *a, б* – 3 мм, *в* – 1 мм.

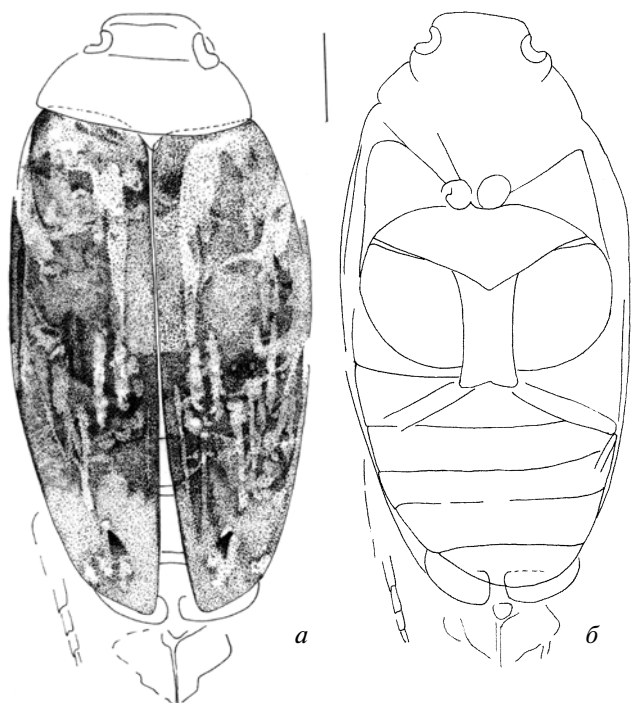


Рис. 4. *Sinoporus lineatus* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009104: *a* – дорсально, *б* – вентрально. Длина масштабной линейки 1 мм.

eridae, однако срединные пластины заднегруди не ограничены швами, средние тазики сближены, а метэпистерн достигает средних тазиков, что не позволяет отнести род к данному семейству. Открытый щиток отделяет *Sinoporus* от близких по размерам *Methlinae*, *Hydroporinae*, *Laccophilinae* и *Aubehydriinae*; не вырезанный передний край глаз – от *Colymbetinae*; размеры тела и форма отростков задних тазиков – от *Dytiscinae*. Кроме того, не достигающие до краев тела крылья заднегруди вообще отдают *Sinoporus* от всех рецентных и ископаемых плавунцов.

**З а м е ч а н и е.** Возможно *Sinoporus* является представителем отдельной мезозойской линии плавунцов наряду с *Liadytiscinae* и *Cretodytes-Palaeodytes-Mesoderus*, но в отличие от них сближает семейство не с *Liadytidae-Aspidytidae* (как *Liadytiscinae*) или с *Colymbetinae-Dytiscinae* (как *Cretodytes-Palaeodytes-Mesoderus*), а с *Noteridae*.

*Sinoporus lineatus* Prokin et Ren, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 9

Н а з в а н и е в и д а *lineatus* *лат.* – полосатый.

Г о л о т и п – CNU COL LB 2009104, позитивный отпечаток жука; Китай, Хуанбанджигоу; поздний титон – берриас, Исянь.

О п и с а н и е (рис. 4). Мелкий овальный жук со светлой головой и переднеспинкой. Надкрылья темные, со светлыми полосами. Наиболее длинная и широкая пришовная полоса проходит вдоль основания надкрылий, а затем поворачивает к вершине вдоль шва. В задней половине тела имеется узкая добавочная полоска между пришовной и швом, а также четыре короткие узкие прерывистые полосы в задних 2/3 тела, которые у наружного края надкрылий переходят в боковую кайму. Кроме того, в середине надкрылья имеется короткая широкая полоса между пришовной и группой из четырех узких полосок. Голова с прямым передним краем, в длину в 1.7 раза меньше, чем в ширину у заднего края глаз. Переднеспинка в длину в 2.8 раза меньше, чем в ширину; у заднего края в 1.6 раза шире, чем спереди, с округлыми боками и закругленными углами. Щиток треугольный, закругленный по углам.

Р а з м е р ы жука в мм: длина 7 (+1 гениталии), ширина 4; длина надкрылья 6.

М а т е р и а л. Голотип.

\* \* \*

Авторы глубоко благодарны А.Г. Пономаренко (ПИН РАН, г. Москва), А.Г. Кирейчуку (ЗИН РАН, г. С.-Петербург), П.Н. Петрову (г. Гейдельберг, Германия), А.Н. Нильссону (A.N. Nilsson, University of Umeå, Швеция) за консультации, предложения и замечания в процессе подготовки статьи.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 07-04-92105-ГФЕН\_а), Национального фонда Естественных наук Китая (National Natural Science Foundation of China (№№ 40872022, 30811120038)), Фонда Естественных наук г. Пекина (the Nature Science Foundation of Beijing (№ 5082002)), Ключевой программы научных исследований (Scientific Research Key Program) и Проекта PHR Муни-

ципальной комиссии по образованию г. Пекина (Beijing Municipal Commission of Education).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Пономаренко А.Г. Подотряд Adephaga // Мезозойские жесткокрылые. М.: Наука, 1977. С. 17–96.
- Пономаренко А.Г. Новые мезозойские водные жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) из Азии // Палеонтол. журн. 1987. № 2. С. 83–97.
- Прокин А.А., Петров П.Н. Возможное адаптивное значение характера окраски имаго жуков-плавунцов (Coleoptera, Dytiscidae) // Проблемы водной энтомологии России и сопредельных стран: Матер. III Всерос. симпоз. по амфибиотическим и водным насекомым. Воронеж, 2007. С. 260–265.
- Galewski K., Głazek J. Upper Miocene Dytiscidae (Coleoptera) from Przeworno (Lower Silesia) and the problem of Dytiscidae evolution // Bull. Acad. Pol. Sci. Sér. Sci. Biol. 1978. 1977. V. 25. P. 781–789.
- Miller K.B., Nilsson A.N. Homology and terminology: communicating information about rotated structures in water beetles // Latissimus. 2003. № 17. P. 1–4.
- Ponomarenko A.G., Coram R.A., Jarzembowski E.A. New beetles (Insecta: Coleoptera) from the Berriasian Purbeck Limestone Group, Dorset, UK // Cretaceous Res. 2005. V. 26. P. 277–281.
- Wang W.L., Zhang L.J., Zheng S.L. et al. A new study on the stratotype and biostratigraphy of the Yixian stage in Yixian-Beipiao region, Liaoning-establishment and study of stratotypes of the Yixian stage // Acta Geol. Sin. 2004. V. 78. № 4. P. 433–447.
- Wang W.L., Zhang L.J., Zheng S.L. et al. The age of the Yixian stage and the boundary of Jurassic-Cretaceous-the establishment and study of stratotypes of the Yixian stages // Geol. Rev. 2005. V. 51. № 3. P. 234–242.
- Weyenbergh H. Sur les insectes fossiles du Calcaire Lithographique de la Bavière, qui se trouvent au Musée Teyler // Arch. Musée Teyler. 1896. V. 2. P. 1–48.

## Объяснение к таблице VII

- Фиг. 1, 2. *Liadytiscus cretaceus* sp. nov. (×6.5): 1 – голотип CNU COL LB № 2009028, 2 – голотип CNU COL LB 2009072.
- Фиг. 3. *Liadytiscus longitibialis* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009026 (×9.3).
- Фиг. 4. *Liadytiscus latus* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009031 (×6).
- Фиг. 5. *Liadroporus elegans* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009030 (×5).
- Фиг. 6, 7. *Mesoderus magnus* sp. nov. (×4): 6 – голотип CNU COL LB № 2009033, 7 – голотип CNU COL LB № 2009032.
- Фиг. 8. *Mesoderus ventralis* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009029 (×5).
- Фиг. 9. *Sinoporus lineatus* sp. nov., голотип CNU COL LB № 2009104 (×9).

## New Mesozoic Diving Beetles (Coleoptera, Dytiscidae) from China

A. A. Prokin, D. Ren

A new subfamily of predaceous diving beetles, *Liadytiscinae* subfam. nov., including two genera and four species, *Liadytiscus* gen. nov. (*L. cretaceus* sp. nov., *L. longitibialis* sp. nov., and *L. latus* sp. nov.) and *Liadroporus* gen. nov. (*L. elegans* sp. nov.), from the Late Tithonian–Berriasian (Huangbanjigou, Yixian Formation) of China is described. Two new genera, *Mesoderus* gen. nov. with two species, *M. magnus* sp. nov. and *M. ventralis* sp. nov., and *Sinoporus* gen. nov. with one species, *S. lineatus* sp. nov., are also described; their position in the system of Dytiscidae remains uncertain. Relationships of the taxa described with Recent and fossil taxa of the same rank and some presumable ecological features of the new taxa are discussed.

**Key words:** Dytiscidae, new subfamily, Mesozoic, Yixian Formation, China.

