

УДК 565.734 : 551.762 (571.54)

О. А. ЧЕРНОВА

СВОЕОБРАЗНЫЕ НОВЫЕ ЛИЧИНКИ ПОДЕНОК
(EPHEMEROPTERA; PALINGENIIDAE, BEHNINGIIDAE)
ИЗ ЮРЫ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Впервые из мезозойских отложений описаны личинки, принадлежащие двум высокоспециализированным современным семействам: *Mesogenesia petersae* gen. et sp. nov. (семейство Palingeniidae) и *Archaeobehningia edmundsi* gen. et sp. nov. (семейство Behningiidae). Морфоэкологический тип этих личинок предполагает роющий образ жизни в текущих водах.

В 1967 г. из среднеюрских отложений Забайкалья был описан новый род и вид современного семейства Siphonuridae (Чернова, 1967). Эта находка свидетельствует о древности возникновения данного семейства. Известно, что Siphonuridae — носители наиболее плезiomорфных черт строения среди отряда поденок. Тем более интересны описываемые ниже юрские личинки, принадлежащие двум современным семействам Palingeniidae и Behningiidae, имеющим высокоспециализированных личинок. Таким образом, корни этих двух значительно более продвинутых семейств также оказались в средней юре.

Материал происходит из местонахождения Уда, расположенного в верховьях р. Уда (Еравненский район Бурятской АССР) между гуртами Улай-Майло и Ашей, и собран в туфогенных отложениях удинской свиты, относимой к средней или нижней части верхней юры (Скобло, 1968).

Изучение этого материала, помимо выяснения специфичности строения впервые описываемых личинок поденок, расширяет наши представления о стациях и водоемах, которые личинки поденок занимали в юрское время. Так, из нижней юры описаны Epeogomimidae, строение личинок которых позволяет предполагать, что они были обитателями стоячих вод, где свободно плавали (Чернова, 1969). Позже представители этого семейства были найдены в нижнем мелу (Синиченкова, 1976). Такая же биология предполагается для среднеюрской личинки *Stackelbergisca Tshern.* из современного семейства Siphonuridae (Чернова, 1967) и для нижнемеловой сифлонуроидной личинки *Ephemeroopsis Eichwald* из вымершего семейства Hexagenitidae (Чернова, 1961). Все упомянутые личинки имеют сильно опущенные хвостовые нити, слабые ноги с длинными коготками и должны были быть обитателями мелководий с растительностью. *Mesoneta Brauer, Redtenbacher et Ganglbauer*, описанная сначала из нижней юры (Чернова, 1974), а затем найденная в нижнем мелу (Синиченкова, 1976), относится к современному семейству *Leptophlebiidae*, и ее морфоэкологический тип указывает на обитание в текущих водах, в ручьях или небольших речках.

Описываемые ниже личинки принадлежат совсем к другим морфоэкологическим типам. Личинки современных Palingeniidae преимущественно обитатели рек, реже озер, где занимают плотные глинистые под-

мываемые берега, в которых делают петлеобразные ходы с двумя отверстиями, или обитают в заиленно-глинистых грунтах. Они имеют различного рода приспособления для закапывания в грунт, особенно измененные передние ноги с уплощенными, снабженными зубцами голеними. Behningiidae также обитатели больших рек, но освоили песчаные грунты, в которые закапываются. Их передние ноги у современных представителей семейства превращены в «ногочелюсть» и лежат непосредственно под ротовыми частями. Можно предположить, что обе описываемые ископаемые личинки — обитатели больших рек, принесенные течением к месту захоронения. Против их обитания непосредственно в озере, где происходило образование осадков удинской свиты, говорит кроме особенностей строения личинок также и то, что оба вида известны по единственному экземпляру каждый, тогда как личинки *Stackelbergica Tshern.*, явно обитавшие в самом озере, в массе встречаются в тех же отложениях.

За помощь в работе выражаю сердечную благодарность Н. Д. Синиченковой.

СЕМЕЙСТВО PALINGENIIDAE JACOBSON ET BIANCHI, 1905

Род *Mesogenesis* Tshernova, gen. nov.

Название рода от мезозоя и *Heterogenesis*.

Типовой вид — *M. petersae* sp. nov.; средняя или верхняя юра; Забайкалье.

Описание (рис. 1). Длина антенн равна длине головы и переднегруди вместе взятым. Мандибулы едва выступают за передний край головы. Переднегрудь отчетливая, несет пару длинных и сильных ног. Передняя нога с длинным бедром, длинным «промежуточным члеником» между бедром и голенью, с крайне расширенной, плоской и богато вооруженной рядами волосков и щетинок голенью, имеющей узкое основание. Лапка короче голени, также с рядами щетинок, коготок в четыре раза короче лапки. Среднегрудь большая, заднегрудь намного меньше среднегруди. Средняя нога вдвое короче передней и имеет голень и лапку почти одинакового размера и строения; бедро вдвое толще голени. Задняя нога немного длиннее средней. Брюшко сильно выпуклое сверху, сегменты брюшка короткие и широкие, длина последних сегментов заметно меньше их ширины. Короткие двураздельные жабры направлены вниз. Три хвостовые нити (рис. 1, а).

Видовой состав. Род монотипный.

Сравнение. *Mesogenesis* gen. nov. имеет наибольшее сходство с личинкой *Heterogenesis* Dang. Отсутствие четкого лобного выступа, короткие, едва выступающие за передний край головы верхние челюсти, а также строение передних ног отличают новый род от всех других представителей *Palingeniidae*.

Замечания. Имаго неизвестно. Строение передней ноги личинки очень похоже на таковое у *Heterogenesis* Dang, описанной из Северного Вьетнама, у которой «голень передних ног очень широкая, почти треугольной формы, густо усажена волосками и шипами». На рисунке Данга изображен «промежуточный членик», кроме того, указывается, что выступ на переднем крае головы низкий, без зубцов и верхние челюсти узкие, на внешнем крае без зубцов. Средние и задние ноги *Heterogenesis* также значительно короче передних. Личинка *Heterogenesis* имеет жилкование зачатка крыла с продольными жилками, которые попарно не сближаются, а расположены на равном расстоянии друг от друга (Dang, 1967). Отсутствие геминации жилок в этом семействе является исключением. К сожалению, характер жилкования *Mesogenesis* пока остается неизвестным.

Ископаемую личинку можно рассматривать как предковую форму Palingeniidae. Центром возникновения палингениид, вероятно, являлся азиатский континент. Наибольший родовой эндемизм и наибольшее число видов в настоящее время распространено в восточной части Палеарктики и Ориентальной области.

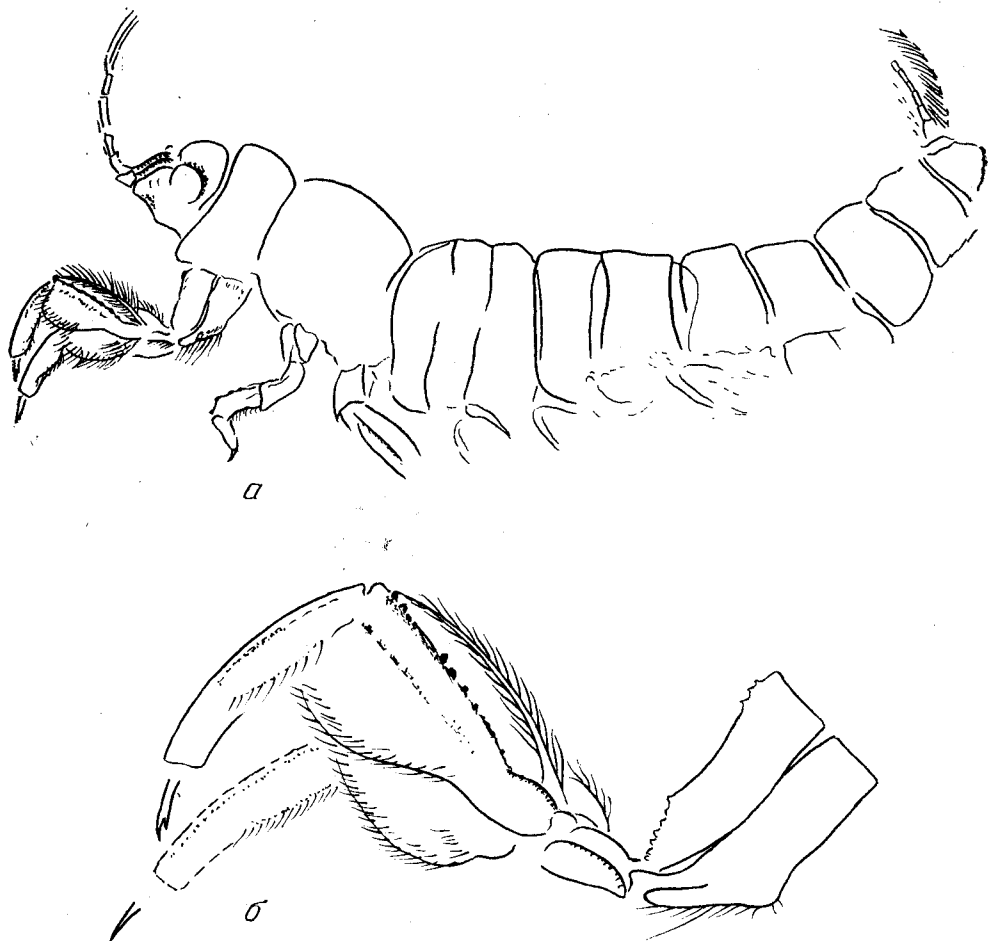


Рис. 1. *Mesogenesis petersae* sp. nov.; голотип, ПИН № 3053/333, целая личинка: а — вид сбоку, б — передняя нога (×33); Забайкалье; средняя или верхняя юра

Трудно быть уверенным, что образ жизни этих личинок был сходен с таковым у современных палингениид. Положение жаберных листков, направленных вниз, не встречается у личинок, делающих ходы в плотном грунте, у которых из-за обитания в тесном пространстве жабры загнуты на спинную сторону.

Mesogenesis petersae Tshernova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1

Название вида в честь Дженис Питерс (J. G. Peters), издателя эфемероптерологического журнала «Eatonia».

Голотип — ПИН, № 3053/333, почти целая личинка раннего возраста (с едва развитым коротким крыловым зачатком), лежащая на боку; прямой и обратный отпечатки; Забайкалье, Бурятская АССР, Еравненский район, верховья р. Уды; средняя или верхняя юра, удинская свита.

Описание. Личинка. Членистость антенн слабо заметна лишь при основании. Глаз округлый, расположен почти у заднего края головы. Бедро передней ноги почти вдвое короче голени, лапка лишь немного короче голени. По верхнему краю голени проходит ряд длинных волосков, немного ниже верхнего края четко видно ребро с небольшими бугорками, закругленный нижний край с волосками и щетинками, которые наиболее густо расположены в самой широкой части голени. Лапка значительно уже голени, коготок на внутреннем крае с большим зубцом (рис. 1, б). Передний конец тела личинки более темный, брюшко светлее. Все тергиты брюшка песочно-коричневого цвета, стерниты значительно темнее. Жабры, вероятно, без опушения (на голотипе они видны не вполне четко), длина жабр примерно равна длине сегмента. Длина члеников на хвостовых нитях равна их ширине, хвостовые нити опушены длинными волосками.

Размеры, мм: длина тела 10,0; длина частей передней ноги: бедро 0,70, голень 1,20, «промежуточный членик» 0,20, лапка 0,80, коготок 0,25; длина частей средней ноги: бедро 0,55, голень 0,50, лапка 0,50, коготок 0,20.

Геологическое и географическое распространение. Средняя или верхняя юра; Забайкалье.

Материал. Голотип.

СЕМЕЙСТВО BENNINGIIDAE MOTAS ET BOSCASCO, 1938

Род *Archaeobehningia* Tshernova, gen. nov.

Название рода от *archaios* греч. — древний и *Behningia*.

Типовой вид — *A. edmundsi* sp. nov.; средняя или верхняя юра; Забайкалье.

Описание. Личинка. Голова к переднему концу суживается. Антенны длинные, сближены друг с другом, прикрепляются на переднем крае головы в непосредственной близости к ротовым органам, их длина вдвое превышает длину головы и переднегруди вместе взятых. Переднегрудь в 1,5 раза короче среднегруди и охватывает голову. Длина вертлуга равна половине длины бедра. Бедро овальной формы, голень и лапка вместе взятые равны по длине бедру. Среднегрудной сегмент большой и несет зачаток переднего крыла, удаленного от средней линии тела, что указывает на широко расставленные друг от друга зачатки крыльев. Средние ноги немного короче передних и значительно короче задних. Заднегрудь длинная, всего в два раза короче среднегруди с небольшим зачатком заднего крыла. Задняя нога с короткой коксой, которая едва длиннее трохантера. Бедро удлинненно-овальной формы, едва короче голени, лапки и коготка вместе взятых. Брюшко толстое (рис. 2, а).

Видовой состав. Род монотипный.

Сравнение. По наличию коготков новый род сходен лишь с *Protobehningia* Tshern., у двух других известных родов коготки отсутствуют. Длинные антенны и суженный передний край головы отличает *Archaeobehningia* gen. nov. от всех других родов семейства.

Замечание. Строение имаго неизвестно. Различное строение всех пар ног побуждает отнести юрскую личинку к семейству *Behningiidae*. У современных бенингийд первая пара ног функционирует как часть ротового аппарата и морфологически сходна с челюстным щупиком. Средние ноги самые короткие, что характерно и для описываемой личинки. Задние ноги у представителей трех родов бенингийд имеют бедра, которые являются наиболее крупной и уплощенной частью ноги, что также выражено у *Archaeobehningia*. Вместе с тем юрская личинка значительно более примитивна, в частности по строению передних ног. Передняя

пара ног тесно прилегает к нижней стороне головы, но еще не несет больших изменений.

Представители семейства Behningiidae имеют большое число апоморфных черт строения. В семействе всего три рода с пятью видами: Behningia ulmeri Lest. (Волга, Урал), Behningia lestagei Mot. et. Vos. (Дунай, Варта), Behningia tshernovae Edm. et Trav. (Амур), Dolania americana Edm. et Trav. (Северная Америка), Protobehningia asiatica Tshern. (бассейн Амура). Из них с менее выраженными апоморфными чертами — последний вид, имеющий коготки на всех лапках (подобно Archaeobehningia) и менее измененную голову.

Archaeobehningia edmundsi Tshernova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 2

Название вида в честь крупнейшего эфемероптеролога проф. Дж. Эдмундса (G. F. Edmunds, Jr.).

Голотип — ПИН, № 3053/329, почти целая личинка без двух последних сегментов брюшка и хвостовых нитей, лежащая на боку; прямой и обратный отпечатки; Забайкалье, Бурятская АССР, Еравненский район, верховья р. Уды; средняя или верхняя юра, удинская свита.

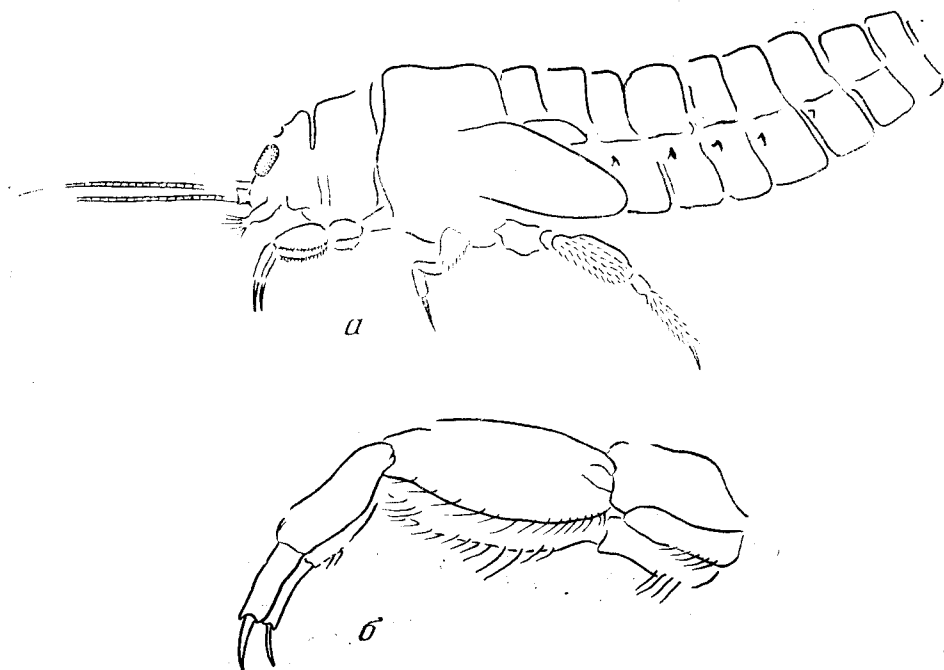


Рис. 2. *Archaeobehningia edmundsi* sp. nov.; голотип, ПИН № 3053/329, почти целая личинка: а — вид сбоку, б — передняя нога ($\times 41$); Забайкалье, р. Уда; средняя или верхняя юра

Описание. Личинка. Членики антенн бочковидной формы, длина каждого членика немного больше его ширины, базальный членик толстый. Нижний край переднего бедра с рядом четких щетинок, голень едва длиннее лапки, коготок толстый, конусовидный (рис. 2, б). Строение бедра средней ноги сходно с таковым передней, но без заметных щетинок, строение голени и лапки неизвестно, коготок более длинный и узкий, с заостренным концом. Поверхность заднего бедра с длинными щетинками, голень и лапка без четкой границы между собой, также покрыты щетинками. Зачаток переднего крыла доходит до начала второго

сегмента брюшка. Границы тергитов брюшка четкие, на третьем и четвертом сегментах слабо заметны конусовидные выступы, и вся нижняя часть брюшка с нечеткими размытыми следами, возможно, длинных волосков, подобных тем, какие имеются на боках *Dolania* и *Behningia*. Голова, переднегрудь, передние ноги и часть среднегрудки более темные, чем остальные части тела.

Размеры, мм: неполная длина тела 7,50, длина частей передней ноги: бедро 0,60, голень 0,30, лапка 0,30, коготок 0,20; длина средней ноги 1,10, длина задней ноги 2,40.

Геологическое и географическое распространение. Средняя или верхняя юра; Забайкалье.

Материал. Голотип.

ЛИТЕРАТУРА

- Синиченкова Н. Д.* 1976. Новые раннемеловые поденки (Insecta, Ephemeroptera) из Восточного Забайкалья. Палеонтол. ж., № 2, стр. 85—93.
- Скобло В. М.* 1968. Ископаемые озера в юрских вулканогенных толщах Западного Забайкалья. В кн.: Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. «Наука», стр. 9—21.
- Чернова О. А.* 1961. О систематическом положении и геологическом возрасте поденок рода *Ephemeropsis* Eichwald (Ephemeroptera, Hexagenitidae). Энтотом. обзор., т. 40, № 4, стр. 858—869.
- Чернова О. А.* 1967. Поденка современного семейства в юре Забайкалья (Ephemeroptera, Siphonuridae). Энтотом. обзор., т. 46, № 2, стр. 322—326.
- Чернова О. А.* 1969. Новые раннеюрские поденки (Ephemeroptera, Epeoromimidae, Mesonetidae). Энтотом. обзор., т. 48, № 1, стр. 152—161.
- Чернова О. А.* 1971. Поденка из ископаемой смолы меловых отложений полярной Сибири (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). Энтотом. обзор., т. 50, № 3, стр. 612—618.
- Dang ngok Thanh.* 1967. Nouveau genres, nouvelles espèces de la faune des invertébrés des eaux douces et Saumâtres du Nord Vietnam. Tap san SINH — VAT — DIA HOC, Tap VI, S^o3, № 4, p. 155—165.

Московский государственный университет

Статья поступила в редакцию
27 III 1976

Объяснение к таблице X

Фиг. 1. *Mesogenesis petersae* sp. nov.; голотип № 3053/333: 1a — личинка сбоку (×12,5), 1б — передняя нога (×33); Забайкалье, р. Уда; средняя или верхняя юра.

Фиг. 2. *Archaeobehningia edmundsi* sp. nov.; голотип № 3053/329: 2a — личинка сбоку (×12,5), 2б — передняя нога (×41); Забайкалье; средняя или верхняя юра.

К статье О. А. Черновой

