

PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

СПРАВОЧНИК
ДЛЯ ПАЛЕОНТОЛОГОВ И ГЕОЛОГОВ СССР

—
ЧЛЕНИСТОНОГИЕ
ТРАХЕЙНЫЕ И ХЕЛИЦЕРОВЫЕ

Ответственный редактор тома
Б. Б. Родендорф

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва

1 9 6 2

ОТРЯД ЕРНЕМЕРОПТЕРА. ПОДЕНКИ

(О. А. Чернова)

Небольшая голова, у современных форм с редуцированными ротовыми органами и короткими антеннами. Переднегрудь без паранотальных выростов. Крылья всегда с прямым передним краем, вдоль которого располагаются длинные и прямые SC и R. Продольные жилки своеобразно ветвятся, образуя по крайней мере в системе RS так называемые триады жилок — характерные асимметричные дихотомические разветвления. RS негребенчатый. Архедиктий отсутствует, поперечные жилки многочисленны, тонкие и прямые, редко почти отсутствуют. Имеются длинные церки и парацерк; последний иногда сильно сокращается до короткого зачатка. Личинки живут в воде. В. карбон — ныне. Подотряды: *Protephemeroptera*, *Plectoptera*.

ПОДОТРИАД ПРОТЕПНЕМЕРОПТЕРА

Крылья почти гомономные, со слабо развитыми триадами в системе RS. RS отходит от R на значительном расстоянии от основания крыла и не связан с M. Костальной дужки в ос-

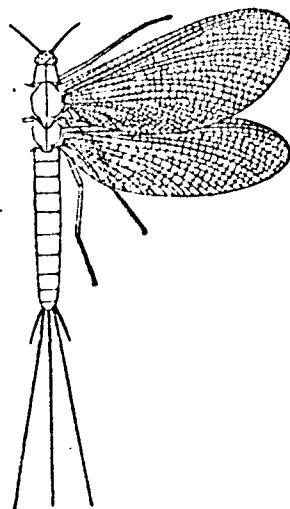


Рис. 55. Подотряд *Protephemeroptera*
Triplosoda pulchella (Brongniart) (реконструкция); $\times 1,2$
в. карбон, 3. Европа (Demoulin, 1956)

новании крыла нет. Прекостальное поле длинное, с поперечными жилками. Длина тела 21 мм, длина крыла 21 мм (рис. 55). В. карбон Франции. Семейство Triposobidae.

ПОДОТРЯД ПЛЕСТОПТЕРА

RS ответвляется от R при основании крыла. Костальная дужка в основании крыла есть. Пермь — южн. Инфраотряды: Permoplectoptera, Euplectoptera.

ИНФРАОТРЯД PERMOPLECTOPTERA

Заднегрудь крупная, резко обособлена от среднегрудки. Крылья почти гомономные. У самого основания крыла костальная дужка в виде удаленной от переднего края ветви костальной жилки, образующей петлю, которая впадает в R. Пермь — юра. Надсемейства: Protereismatidea, MesepheMERIDEA.

НАДСЕМЕЙСТВО PROTEREISMATIDEA

Основные продольные жилки расположены на равном расстоянии друг от друга, не сближаясь попарно. Пермь. Три семейства: Proteismatidae, Mithodotidae, Eudoteridae.

СЕМЕЙСТВО PROTEREISMATIDAE SELLARDS, 1907

[nom. corr. Tillyard, 1932 (ex ProtereismepheMERIDAE Sellards, 1907)]

СuA с хорошо выраженной триадой; ветвится примерно на середине своей длины. В системе M и Cu по краю крыла много промежуточ-

ных жилок. Многочисленные поперечные жилки расположены густо. Пермь. Один род.

Protereisma Sellards, 1907 (*Loxophlebia* Martynov, 1928). Тип рода — *P. permiana* Sellards, 1907; н. пермь, С. Америка (Канзас). Костальная дужка сильно развита, на переднем крыле более крепкая, чем на заднем (рис. 56). Длина крыла 15—30 мм, ширина 4,5—9,5 мм. Несколько видов в С. Америке; три вида из н. перми Урала и в. перми Приуралья.

СЕМЕЙСТВО MISTHODOTIDAE TILLYARD, 1932

СuA без трех длинных ветвей, лишь с конечными короткими развилками. Промежуточные жилки по краю крыла имеются. Поперечные жилки редкие (рис. 57). Длина крыла 9—15 мм, ширина 3,5—5 мм. Один род. Н. пермь С. Америки.

СЕМЕЙСТВО EUDOTERIDAE DEMOULIN, 1954

Поперечные жилки слабо развиты. СuA простая, с несными ветвями. Промежуточные жилки по краю крыла отсутствуют. Размеры мелкие, длина крыла 6 мм (рис. 58). Н. пермь С. Америки. Один род.

НАДСЕМЕЙСТВО MESEPHEMERIDEA

Продольные жилки (RS₃ и RS₄; RS₅ и MA₁ и др.) сближаются попарно к краю крыла. Поперечные жилки слабы и заметны не во всех

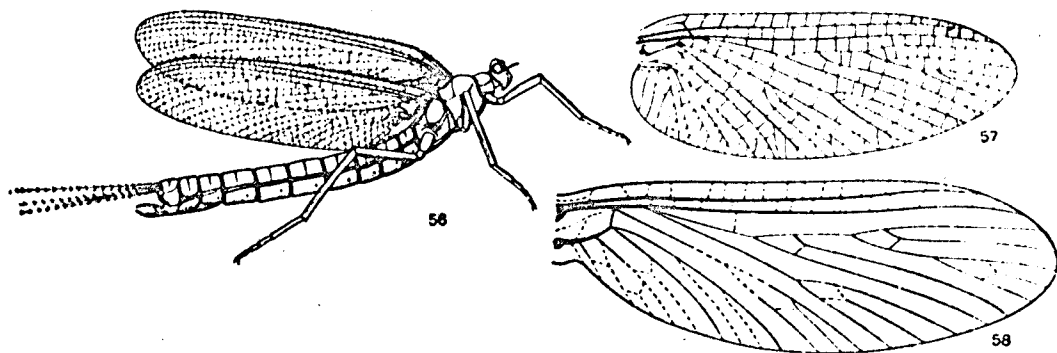


Рис. 56—58. Семейства Protereismatidae, Mithodotidae, Eudoteridae

56. *Protereisma permiana* Sellards (реконструкция); х 2,5, н. пермь, С. Америка (Tillyard, 1932). 57. *Mithodotes obtusus* (Sellards); заднее крыло, х 6,5, н. пермь, С. Америка (Tillyard, 1932). 58. *Eudoter delicatulus* Tillyard; заднее крыло, х 12,5, н. пермь, С. Америка (Tillyard, 1932)

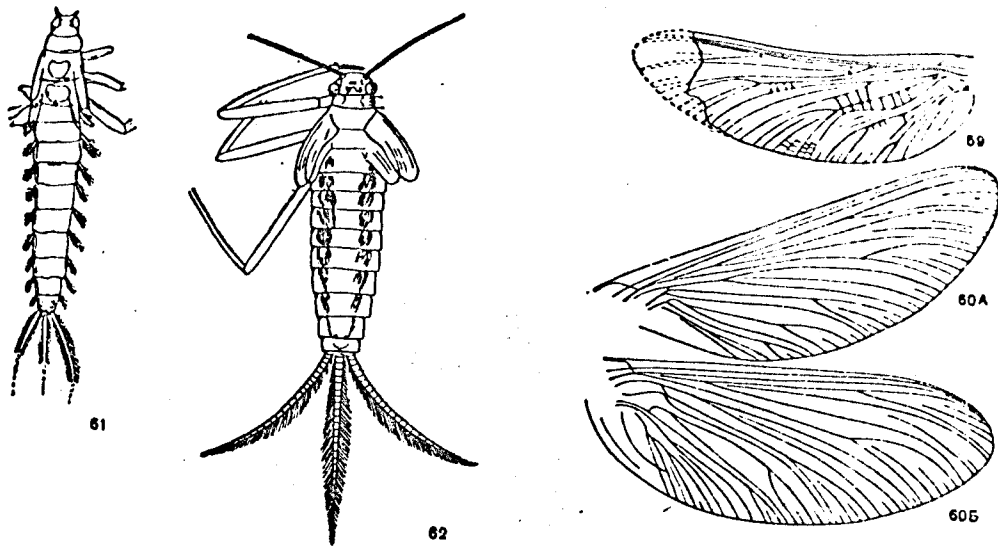


Рис. 59—62. Семейство Mesepemeridae; Permoplectoptera incertae sedis

59. *Palingeniopsis praecox* Martynov: заднее крыло, $\times 1,7$, в. пермь, Архангельская обл. (Мартынов, 1931). 60. *Mesephemera prisca* (Germar): А — переднее крыло, $\times 3,0$; Б — заднее крыло, $\times 3,0$, в. юра, З. Европа (Demoulin, 1955). 61. *Phthartus rossicus*

Handlirsch; общий вид, $\times 1,5$, н. пермь, Приуралья (Handlirsch, 1906). 62. *Mesoptopteron longipes* Handlirsch; общий вид, $\times 3,5$, триас, З. Европа (Handlirsch, 1918)

полям. Много промежуточных жилок со свободными базальными концами. Пермь — юра. Семейство Mesepemeridae.

СЕМЕЙСТВО МЕСЕПЕМЕРИДАЕ CARPENTER, 1932

(Palingeniopsidae Martynov, 1938, Syn nov.)

Поперечные жилки слабо развиты, неясные. ScA и A_1 с развилками. Прекостальное поле небольшое. Пермь — юра. Два рода.

Palingeniopsis Martynov, 1932. Тип рода — *P. praecox* Martynov, 1932; в. пермь, Архангельская обл. (казанский ярус, Сояна). Передний край крыла слегка вогнутый; ScP сильно изогнута. Длина крыла около 32 мм, ширина 11,5 мм (рис. 59). Один вид. В. пермь Архангельской обл.

Вне СССР: *Mesephemera* Handlirsch, 1906, в. юра З. Европы (рис. 60).

PERMOPLECTOPTERA INCERTAE SEDIS

Phthartus Handlirsch, 1904. Тип рода — *Ph. rossicus* Handlirsch, 1904; пермь, Оренбургская обл. (кунгурский ярус, Каргала). Личин-

ка. Зачатки крыльев гомономные. Ноги короткие. Девять пар палочковидных жаберных листков. Края сегментов брюшка ровные. Хвостовые нити опушены волосками; парацерк немного короче церок (рис. 61). Два вида. Пермь Приуралья.

Mesoptopteron Handlirsch, 1918. Тип рода — *M. longipes* Handlirsch, 1918; триас, З. Европа (Вогезы). Личинка. Зачатки крыльев почти гомономные. Ноги тонкие и очень длинные. Восемь пар жаберных листков, расположенных на спинной поверхности брюшка. Сегменты брюшка ровные. Хвостовые нити опушены волосками; парацерк длиннее церок (рис. 62). Один вид. Триас З. Европы.

ИНФРАОТРЯД ЕУПЛЕСТОПТЕРА

Заднегрудь меньше среднегруды и тесно с нею слита. Крылья резко гетерономные, задние всегда короче передних, иногда совсем отсутствуют; C в основании расположена на самом краю крыла. Юра — ныне. Шесть надсемейств: Paedepemeridea, Ephemeridea, Siphonuridea, Neptageniidea, Neophemeridea, Caenidea; два последних только в современной фауне.

НАДСЕМЕЙСТВО РАЕДЕРНЕМЕРИДЕА

Продольные жилки многочисленны и иногда попарно сближаются: MP_1 и CuA_1 в основании крыла параллельны. Заднее крыло значительно больше половины переднего. Верхняя юра. Два семейства: Paedephemeridae и Hexagenitidae.

СЕМЕЙСТВО РАЕДЕРНЕМЕРИДЕА LAMEERE, 1917

(Stenodiceranidae Demoulin, 1954, syn. nov.)

Задний край переднего крыла закругленный, торнус не выражен; сближение жилок отсутствует; CuA_1 переднего крыла не имеет ясного раздвоения. Личинки неизвестны (рис. 63). Один род. В. юра З. Европы.

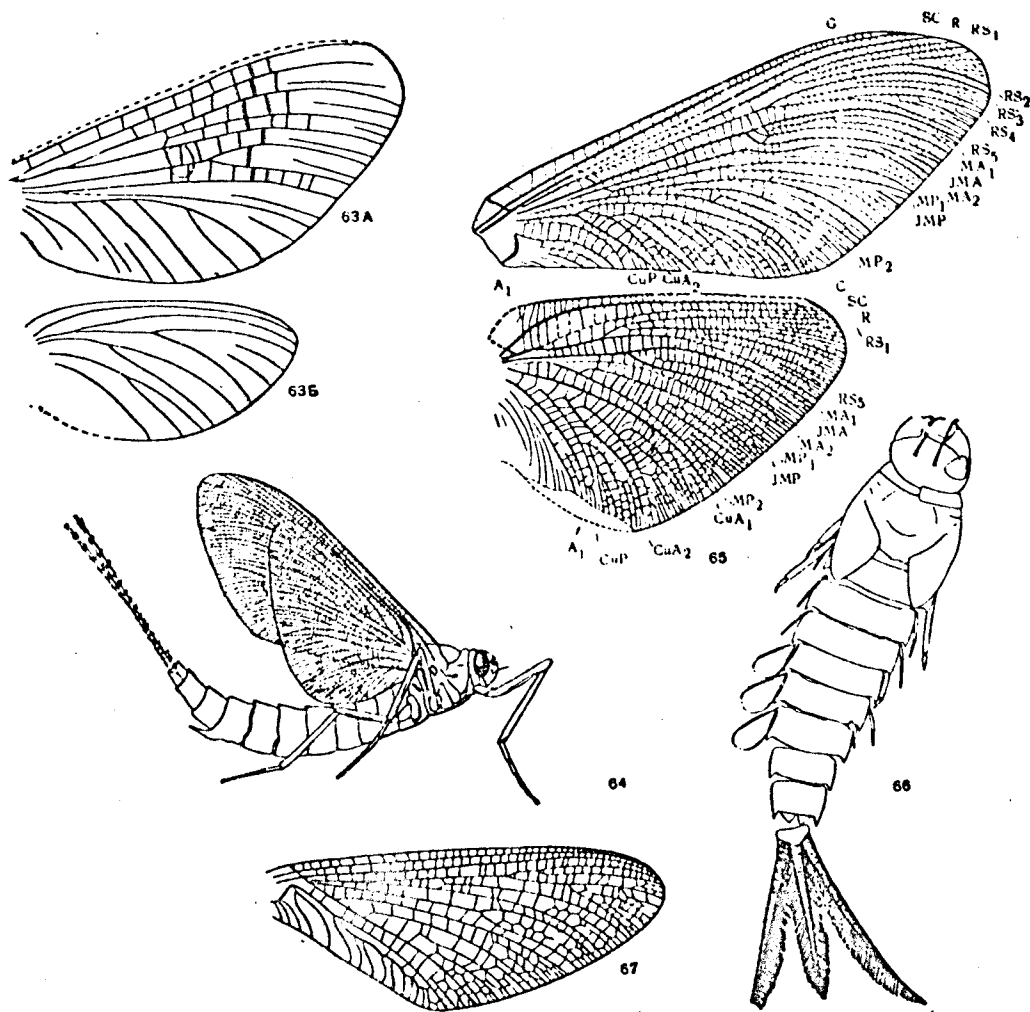


Рис. 63—67. Семейства Paedephemeridae, Hexagenitidae

63. *Paedephemerella multilineosa* (Oppenhelm): А — переднее крыло, х 2,9; Б — заднее крыло, х 2,9; в. юра, З. Европа (Handlirsch, 1906). 64. *Ephemeropsis tristalis* Eichwald (реконструкция), х 1,4; в. юра, Забайкалье (Чернова, 1961). 65. *Ephemeropsis martynovae* Tshernova; крылья, х 2,4; в. юра, Забайкалье

(Чернова, 1961). 66. *Ephemeropsis tristalis* Eichwald; личинка, х 3,0; в. юра, Забайкалье (Н. П. Мешкова, 1961). 67. *Hexagenites weyenberghii* Scudder; переднее крыло, х 3,2; в. юра, З. Европа (Carpenter, 1932)

СЕМЕЙСТВО HEXAGENITIDAE LAMEÈRE, 1917

[nom. transl. Demoulin, 1954

(ex Hexagenitinae Lameère, 1917)]

(Ephemeropsidae Cockerell, 1924, syn. nov.)

Переднее крыло треугольной формы, торнус хорошо выражен; сближение жилок очень ясное; CuA на переднем крыле раздвоена, причем из развилка отходит ветвь, дающая ряд правильных петлеобразных развилков. Личинка с семью парами одиночных листовидных жабр; хвостовые нити густо опушены волосками. Юра. Два рода.

Ephemeropsis Eichwald, 1864 (*Phacelob-ranchus* Handlirsch, 1906). Тип рода — *E. trisetalis* Eichwald, 1864; в юра, Забайкалье (тургино-витимская свита, Товега). Очень крупные поденки. Анальный край переднего крыла чуть длиннее терминального; CuA_1 резко изогнутая, поперечные жилки очень многочисленны; попарное сближение продольных жилок хорошо выражено у многих жилок. Длина тела взрослого насекомого (без хвостовых нитей) 50 мм, длина переднего крыла 35—42 мм, заднего 17—24 мм. Личинка с крупными глазами; сегменты брюшка с выступающими задними углами; длина тела 45—55 мм, хвостовых нитей 15—25 мм (рис. 64—66; табл. I, фиг. 1—3). Два вида. В юра Забайкалья, Монголии, С. Китая.

Hexagenites Scudder, 1880. Тип рода — *H. weyenberghi* Scudder, 1880; в юра, З. Европа (мальм, Золенгофен). Средней величины насекомые. Терминальный край переднего крыла длиннее анального; CuA_1 почти прямая; поперечные жилки немногочисленны. Попарное сближение продольных жилок выражено лишь у ветвей RS . Длина переднего крыла 15—19 мм (рис. 67). Два вида. В юра З. Европы.

НАДСЕМЕЙСТВО EPHEMERIDEA

Продольные жилки переднего крыла часто сближаются попарно; MP_1 и CuA_1 в основании резко расходятся. Задние крылья крупные, немного короче половины длины передних крыльев. Палеоген — ныне. Семейства: Palingeniidae, Ephemeridae, Potamanthidae, Behningiidae, Polymitarciidae; последние два только в современной фауне.

СЕМЕЙСТВО PALINGENIIDAE KLAPALEK, 1909

Продольные жилки всегда сближаются попарно; CuA с развилком; промежуточные жилки в кубитальном поле прямые. Личинки закапывающиеся, с широкими передними голеними и плоскими выростами верхних челюстей, несущих зубцы по внешнему краю. Крупные насекомые. Палеоген — ныне. Шесть родов в

современной фауне, один из них в палеогене Европы (балтийский янтарь).

Palingenia Burmeister, 1839. Тип рода — *Ephemer longicauda* Olivier, 1791; современный, З. Европа. Продольные и поперечные жилки в передних и задних крыльях многочисленны. MA переднего крыла ветвится дистальнее середины крыла (рис. 68). Палеоген — ныне. В современной фауне три вида, один вид из палеогена Европы (балтийский янтарь).

СЕМЕЙСТВО EPHEMERIDAE KLAPALEK, 1909

Продольные жилки переднего крыла попарно не сближаются; CuA без развилка; промежуточные жилки в кубитальном поле отходят от CuA и косо направлены к заднему краю крыла; CuP слабо изогнута; между A_1 и краем крыла серия поперечных жилок. Личинки закапывающиеся, с тонкими, гладкими, длинными выступами верхних челюстей, концы которых загнуты наружу, и с двуветвистыми перистыми жабрами, загнутыми на спинную сторону брюшка. Крупные насекомые (рис. 69). Палеоген — ныне. Шесть родов в современной фауне, из них *Hexagenia* Walsh, 1863 из неогена С. Америки. Кроме того, описаны из палеогена З. Европы недостаточно изученный род *Parabaëtis* Haupt, 1956, систематические отношения которого неясны (Demoulin, 1957), и ряд неточно определенных остатков: ?*Ephemer* Linnaeus, 1746 из палеогена Европы (два вида из балтийского янтаря), неогена З. Европы, С. Америки и Австралии.

СЕМЕЙСТВО POTAMANTHIDAE KLAPALEK, 1909

На переднем крыле CuP сильно изогнута; между A_1 и краем крыла нет серии поперечных жилок. Личинки живут среди растительности, двуветвистые перистые жабры расположены по сторонам брюшка. Насекомые средней величины (рис. 70). Неоген — ныне. В современной фауне восемь родов, из них род *Potamanthus* Pictet, 1845 из миоцена С. Америки.

СЕМЕЙСТВО POLYMITARCIDAE KLAPALEK, 1909

Продольные жилки переднего крыла не сближены попарно; CuA с развилком, внутри которого находятся прямые промежуточные жилки. Личинки закапывающиеся, с длинными выступами челюстей, на концах заггибающихся внутрь. Насекомые крупные и средней величины (рис. 71). Палеоген — ныне. В современной фауне 12 родов, из них *Ephoron* Williamson, 1802 обнаружен в палеогене Европы (балтийский янтарь).

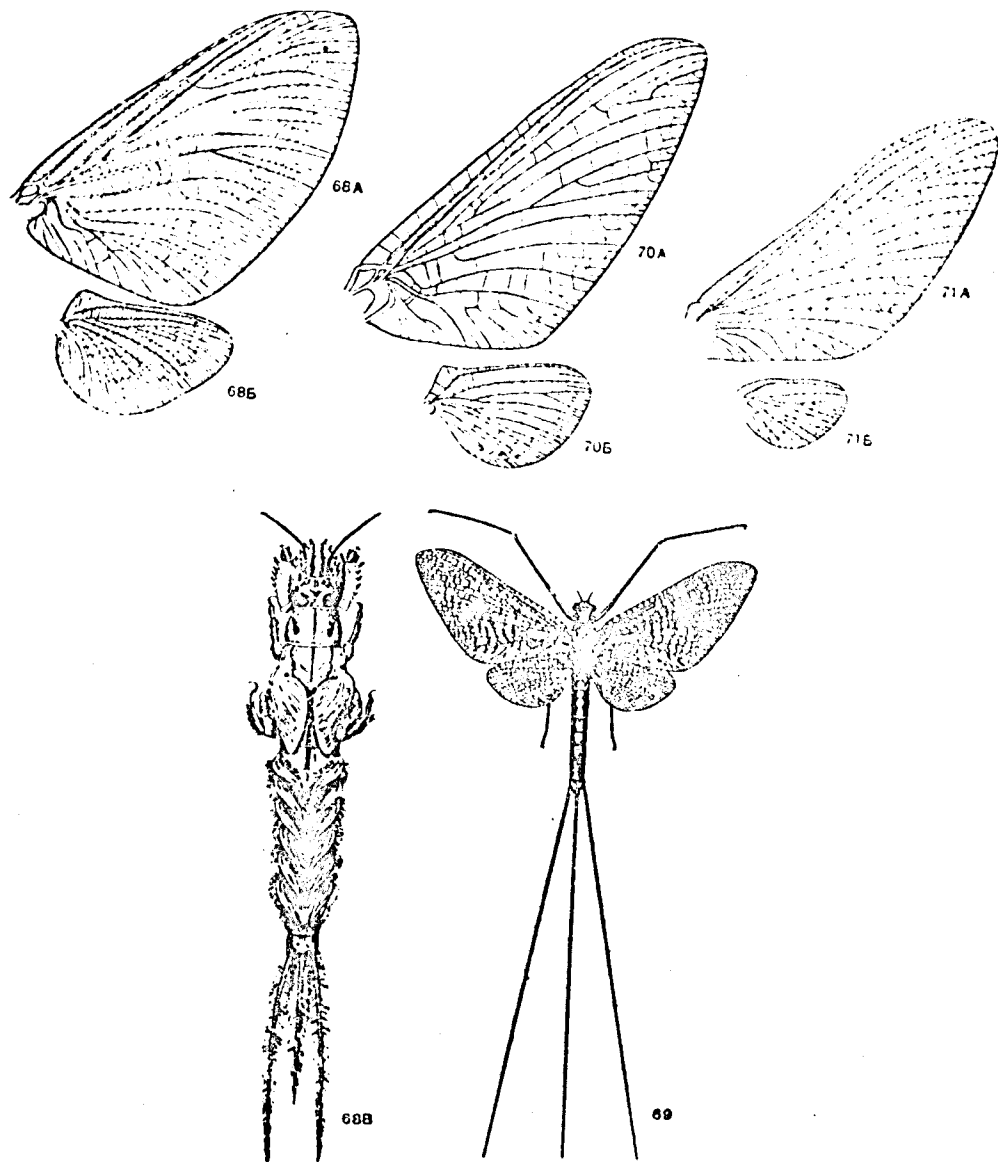


Рис. 68—71. Семейства Palingeniidae, Ephemeridae, Potamanthidae, Polymitarcidae
 68. *Palingenia longicauda* (Olivier); А — переднее крыло, х 1,7; В — заднее крыло, х 1,7; В — личинка, х 1,5; соврем. (Schoenmund, 1930). 69. *Ephemerella vulgata* Linnaeus; общий вид, х 1,5 соврем. (ориг. рис.). 70. *Potamanthus luteus* Linnaeus; А — переднее крыло, х 5,5; В — заднее крыло, х 4,5; соврем. (Schoenmund, 1930). 71. *Ephemerella virgo* Olivier; А — переднее крыло, х 3,0; В — заднее крыло, х 3,0; соврем. (Ulmer, 1929)

НАДСЕМЕЙСТВО SIPHLONURIDEA

MP₁ и CuA₁ в основании параллельны или слабо расходятся; продольные и поперечные жилки в некоторых группах сокращаются. Зад-

ние крылья иногда очень малы или отсутствуют. II. юра — ныне. Семь семейств: Siphonuridae, Oligoneuridae, Baetidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae, Baetiscidae, Tricorythidae; последние два только в современной фауне.

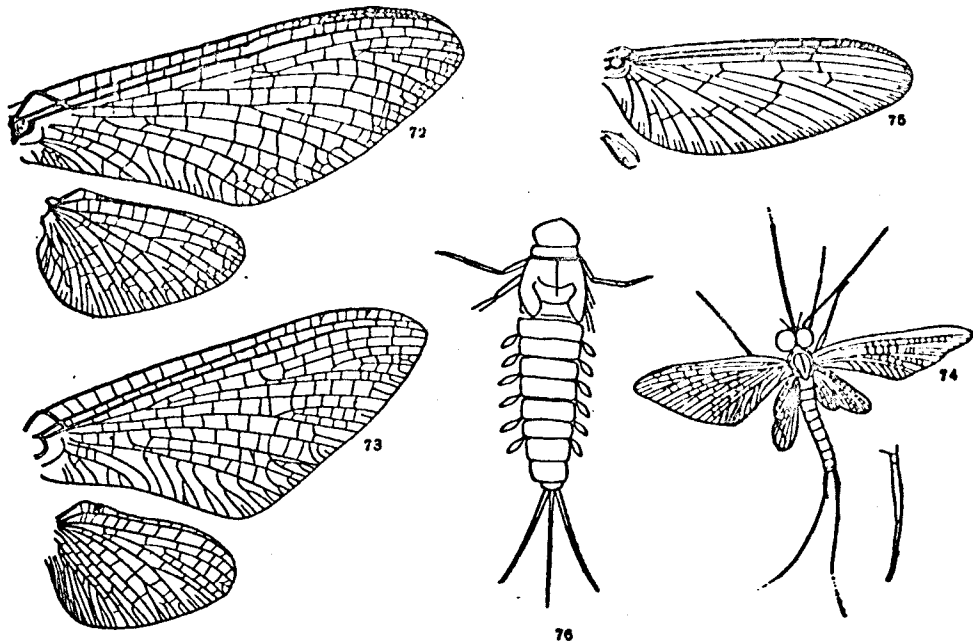


Рис. 72—76. Семейства Siphonuridae, Isonychiidae, Baëtidae

72. *Siphonurus aestivalis* Eaton; переднее крыло, $\times 3,5$ и заднее крыло, $\times 3,5$; соврем. (Schoenemünd, 1930). 73. *Isonychia ignota* Walker; переднее крыло, $\times 4,2$ и заднее крыло, $\times 4,2$; соврем. (Schoenemünd, 1930). 74. *Cronicus anomalus* (Pictet); общий вид, $\times 3,0$ и форцепс, $\times 1,5$; палеоген, Европа (балтийский янтарь),

(Demoulin, 1955). 75. *Baëtis pumilus* (Burmester); переднее крыло, $\times 10,0$ и заднее крыло, $\times 10,0$; соврем. (Schoenemünd, 1930). 76. *Mesobaëtis sibirica* Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer; общий вид, $\times 3,8$, и юра, Сибирь (Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer, 1889)

СЕМЕЙСТВО SIPHLONURIDAE Klapálek, 1909

На переднем крыле от CuA_1 к заднему краю крыла идут многочисленные изогнутые промежуточные жилки, некоторые из которых могут ветвиться. Задние крылья хорошо развиты. Палеоген — ныне. Подсемейства: Siphonurinae; Isonychiinae.

ПОДСЕМЕЙСТВО SIPHLONURINAE

Klapálek, 1909 [nom. transl.]

Edmunds et Traver, 1951

(ex Siphonuridae Klapálek, 1909)

CuA_1 выходит в точке торнуса (задний угол крыла); промежуточные жилки, идущие от CuA к анальному краю крыла, изогнутые. Личинки с цилиндрическим брюшком и с семью парами жаберных щеток по бокам сегментов; тергиты брюшка с острыми боковыми выростами, направленными назад. Хвостовые нити густо опушены длинными волосками (церки опушены лишь с внутренней стороны) (рис. 72). Крупные и средней величины насекомые. Неоген — ныне. 19 родов в современной фауне, один вымерший род *Siphurites* Coeckel, 1923 из неогена С. Америки.

ПОДСЕМЕЙСТВО ISONYCHINAE EDMUNDS ET TRAYER, 1954

Задние крылья крупные; CuA_1 выходит значительно впереди от точки торнуса, т. е. на терминальном крае; промежуточные жилки, идущие от CuA_1 , ветвятся (рис. 73). Личинки, кроме семи пар жабер, расположенных по бокам брюшка, имеют еще ротовые и стерноторакальные жабры. Средней величины насекомые. Палеоген — ныне. Шесть родов в современной фауне и один вымерший из палеогена Европы (балтийский янтарь).

Cronicus Eaton, 1871. Тип рода — *Baëtis anomalus* Pictet, 1851; палеоген, Европа (балтийский янтарь). В отличие от современных родов, третий членик форцепсов длинный, почти равен длине второго (рис. 74). Один вид. Палеоген Европы (балтийский янтарь).

СЕМЕЙСТВО OLIGONEURIDAE ULMER, 1920

Продольные жилки переднего крыла на всем протяжении попарно сближены; MA_2 сближена с MP_1 , MP_2 с CuA_1 ; поперечных

жилок очень мало. Личинки лишены выступов на верхних челюстях; семь пар жаберных листков состоят из небольшой пластинки, покрывающей пучок штей. Средней величины насекомые. Неоген — ныне. В современной фауне 11 родов, один вымерший род *Protoligoneuria* Demoulin, 1955 из неогена Бразилии.

СЕМЕЙСТВО ВАЕТИДАЕ Klapálek, 1909

Передние крылья овальной формы; МА не ветвится; поперечных жилок мало. Задние крылья очень малы, с двумя-тремя продольными жилками и немногими поперечными; иногда задние крылья отсутствуют. Верхний отдел сложного глаза самца очень велик, грибовидной или тюрбанной формы, светло окрашенный. Личинки плавающие, с цилиндрическим брюшком, без выростов, с семью парами пластинчатых жаберных листков по сторонам брюшка и с густо опушенными длинными волосками хвостовыми нитями (церки опушены лишь с внутренней стороны). Мелкие насекомые. Палеоген — ныне. В современной фауне 16 родов, из них два в ископаемом состоянии.

Baëtis Leach, 1815. Тип рода — *Ephemera bioculata* Linnaeus, 1746; современный, Европа. Базальная половина костального поля переднего крыла и костальное поле заднего крыла без поперечных жилок. Заднее крыло яйцевидной формы с двумя или тремя продольными жилками (рис. 75). Личинка с семью парами одиночных жаберных листков. В современной фауне около 150 видов, три вида в палеогене (балтийский янтарь), один вид в н. миоцене С. Америки.

Cloeon Leach, 1815. Тип рода — *Ephemera diptera* Linnaeus, 1746; современный, Европа. Задние крылья отсутствуют. Первая поперечная жилка между R и RS расположена ближе к основанию крыла, чем поперечная жилка следующего поля. У личинки первые шесть пар жаберных листков двойные. В современной фауне около 70 видов, один вид известен из в. миоцена Австралии.

СЕМЕЙСТВО ЛЕПТОПЛЕБИДАЕ Westwood, 1840

Крылья со многими поперечными жилками; задние крылья имеются, очень редко отсутствуют. Промежуточные жилки между MP_1 и MP_2 и между MP_2 и CuA_1 переднего крыла отсутствуют. Форцепсы самца с двумя или тремя короткими конечными члениками. Личинки с семью парами двураздельных листовидных или нитевидных гомономных жабр, расположен-

ных по сторонам брюшка. Средней величины и мелкие насекомые. Н. юра — ныне. В современной фауне 45 родов, из них два в ископаемом состоянии, кроме того, один плохо изученный вымерший род из н. юры.

Mesobaëtis Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer, 1889. Тип рода — *M. sibirica* Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer, 1889; н. юра, Иркутская обл. (черемховская свита, Усть-Балей). Личинка с тонким брюшком, тремя хвостовыми нитями и тонкими, неясными жабрами (рис. 76). Юра — неоген. Два вида из Сибири и С. Америки.

Leptophlebia Westwood, 1840. Тип рода — *Ephemera vespertina* Linnaeus, 1746, современный, Европа. Птеростигмальная часть костального поля переднего крыла с ветвящимися поперечными жилками; промежуточные жилки в кубитальном поле почти параллельны; их базальные концы связаны поперечными жилками; передний край заднего крыла со слабой, но заметной выемкой (рис. 77). Палеоген — ныне. В современной фауне около 20 видов; один вид в палеогене Европы (балтийский янтарь).

Atalophlebia Eaton, 1881. Тип рода — *Ephemera australis* Walker, 1850, современный, Австралия. Все костальное поле, включая птеростигму, с простыми, неветвящимися поперечными жилками; в кубитальном поле промежуточные жилки со сливными, сходящимися базальными концами; передний край заднего крыла без следов выемки. Неоген — ныне. В современной фауне около 40 видов в Австралии, Ю. Азии, Африке и Ю. Америке; один вид из миоцена Австралии.

СЕМЕЙСТВО ЭФЕМЕРЕЛЛИДАЕ Klapálek, 1909

Крылья со многими поперечными жилками, задние крылья имеются; две короткие промежуточные жилки в переднем крыле между MP_1 и MP_2 и между MP_2 и CuA_1 (рис. 78). Форцепсы самца с одним конечным члеником. Личинка с пятью парами жаберных листков, расположенных на спинной стороне третьего — седьмого сегментов брюшка; верхняя часть каждой жабры в виде покровной пластинки. Средней величины или мелкие насекомые. Юра — ныне. В современной фауне восемь родов, из которых один из неогена; кроме того, два вымерших рода из мезозоя.

Mesoneta Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer, 1889. Тип рода — *M. antiqua* Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer, 1889; н. юра, Иркутская обл. (черемховская свита, Усть-

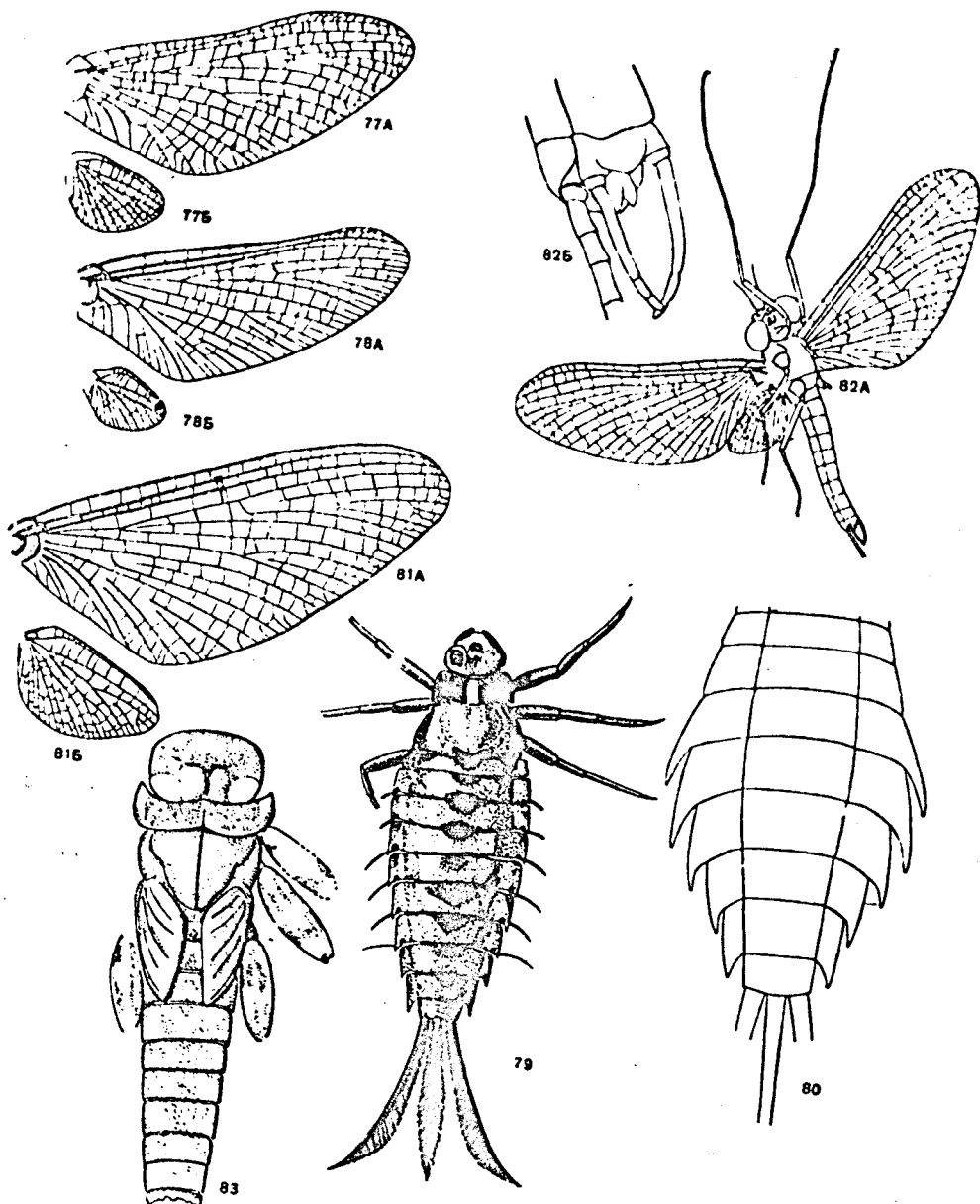


Рис. 77—83. Семейства Leptophlebiidae, Ephemerellidae, Siphonuridae incertae sedis, Heptageniidae

77. *Leptophlebia marginata* (Linnaeus): А — переднее крыло, х 5,7; Б — заднее крыло, х 5,7; соврем. (Ulmer, 1929). 78. *Ephemerella ignita* Poda: А — переднее крыло, х 5,2; Б — заднее крыло, х 5,2; соврем. (Schoenemund, 1930). 79. *Mesoneta antiqua* Brauer, Redtenbacher, Ganglbauer; общий вид, х 5,0, в. юра. В. Сибирь (ориг. рис.). 80. *Turfanella tingi* (Ping); брызжовый личинки, х 9,0, в. юра, Ц. Азия (Demoulin, 1954). 81. *Heptage-*

nia flava Rostock; А — переднее крыло, х 4,6; Б — заднее крыло, х 4,6; соврем. (Schoenemund, 1930). 82. *Electrogenia germanica* Demoulin; А — общий вид, х 6,0; Б — окончание брюшка, х 40,0; палеясаев Европы (балтийский янтарь) (Demoulin, 1956). 83. *Miosoenogenia korbulovi* Tshernova; общий вид, х 5,1; неоген, З. Сибирь (Чернова, 1962)

Балей). Личинка с крупными глазами, широким брюшком, несущим острые выступы на боках сегментов, с одиночными жаберными листками, расположенными по сторонам сегментов, и с тремя хвостовыми нитями (рис. 79). Один вид Н. юра В. Сибири.

Turfanella Demoulin, 1954. Тип рода — *Ephemeropsis tingi* Ping, 1935; в юра, Китай Синьцзян (Турфан). Личинка с широким брюшком, несущим острые, оттянутые выросты на боках сегментов и три толстые хвостовые нити (рис. 80). В юра. Один вид.

Вне СССР, кроме того, указывается род *Ephemerella* Walsh, 1862 по недостаточно изученному материалу из миоцена С. Америки.

НАДСЕМЕЙСТВО НЕПТАГЕНИИДЕА

Продольные жилки переднего крыла не сближаются попарно; MP_1 и CuA_1 в основании почти параллельны; в кубитальном поле одна или две пары прямых промежуточных жилок. Задние крылья хорошо развиты, меньше половины длины передних. Палеоген — ныне. Два семейства: Neptageniidae и Ametropodidae; последнее лишь в современной фауне.

СЕМЕЙСТВО НЕПТАГЕНИИДЕА ULMER, 1920

В кубитальном поле две пары промежуточных жилок, из которых наиболее длинная находится вблизи CuA_2 . Личинки обитают в быстротекущих водоемах или быстринах, живут на камнях; плоскотелые, с семью парами жабер, расположенных по бокам брюшка; верхняя часть жабер листовидная, нижняя — в виде пучка нитей (рис. 81). Средней величины насекомые. Палеоген — ныне. В современной фауне около 25 родов; кроме того, два вымерших рода из палеогена и неогена.

Electrogenia Demoulin, 1955. Тип рода — *E. dewalschei* Demoulin, 1955; палеоген. рода — *M. gorbunovi* Tschernova, 1961; неоген. Европа (балтийский янтарь). В птеростигмальной части костального и субкостального полей переднего и заднего крыльев поперечные жилки простые, неветвящиеся (рис. 82). Один вид. Палеоген Европы (балтийский янтарь).

Miocoenogenia Tschernova, 1961. Тип рода — *M. gorbunovi* Tschernova, 1961; неоген. З. Сибирь (ср. миоцен, р. Тым). Личинка с широкой головой; переднеспинка с выступами, направленными вперед; зачатки крыльев крупные; ноги с широкими бедрами; на брюшке и на ногах рисунок в виде пятен; три хвостовые нити; длина тела 13,5 мм (рис. 83). Один вид. Неоген З. Сибири.