

From.: ЖИЗНЬ ПРЕСНЫХ ВОД СССР

Ed. В.И. ЖАДИН (V.I. Zhadin)

· vol. I Moscow-Leningrad 1940

# *Ephemeroptera*

PRIVATE LIBRARY

W. 61

GEORGE WILLIAM L. PETERS

## ПОДЁНКИ (ЕРНЕМЕРОПТЕРА)

О. А. ЧЕРНОВА

Подёнки — еще очень недостаточно изученный отряд насекомых, насчитывающий в настоящее время несколько больше 1000 видов. Для отряда характерен целый ряд морфологических и биологических особенностей: таково, например, присущее только им одним наличие двух крылатых фаз — фазы субимаго и имаго, редукция ротовых органов у взрослых форм, не принимающих вовсе пищи, слабое развитие, а иногда и отсутствие задних крыльев, присутствие длинных хвостовых нитей и ряд других признаков.

Громадное большинство подёнок откладывает яйца; только у одного вида (род *Cloëon*) известно живорождение. Яйцевые кладки имеют вид шаровидных или цилиндрических масс; иногда самка откладывает в воду одиочные яйца. Развитие нимф подёнок сопровождается многочисленными линьками, число которых может достигать 25.

Личинки (нимфы) подёнок живут в различных пресных водоемах, проходя там длительное развитие, у некоторых видов продолжающееся до 3 лет. Окрылившиеся насекомые, вылупившиеся из зрелой нимфы, через некоторое время линяют еще раз и только тогда превращаются во взрослую фазу — имаго. Первая крылатая фаза называется subimago и отличается от имаго укороченными ногами и генитальными придатками, мутными крыльями, снабженными по краям ресничками, и слабо выраженной окраской и рисунком тела.

Взрослые подёнки живут очень недолго — от нескольких часов до нескольких дней. Полет происходит тут же у воды — насекомое быстро взлетает вверх, затем спокойно падает, но, не коснувшись земли, снова поднимается вверх; эти ритмичные взлеты дают картину так называемых танцев подёнок. У некоторых видов выход на поверхность бывает одновременный — масса нимф, на протяжении нескольких километров, всплывает на поверхность и быстро сбрасывает шкурки, превращаясь в субимаго, которые тут же линяют и поднимаются в воздух в огромном количестве.

Особенно широко известен лёт наших обычных речных видов — *Polymitarcys virgo* и *Eupolymitarcys nigridorsum*.

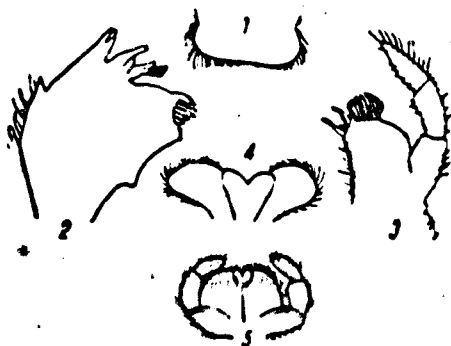
Рои этих нежнейших белых насекомых наподобие снежной бури носятся над рекой, устилая берега и палубы судов почти сплошным белым покровом. Летят subimago и имаго, легко отличимые по своим прозрачным крыльям и сброшенным шкуркам subimago, приставшим к концу тела. Зрелые желтые яйцевые массы просвечивают сквозь стенки тела самок или в виде коротких цилиндрических тяжей висят на конце брюшка. Целый дождь яйцевых кладок подёнок падает во время лёта в воду. Вскоре гибнут выполнившие свою функцию размножения взрослые насекомые. Не менее поразительную картину представляет и лёт более крупных подёнок семейства *Palingeniidae*.

Вылет подёнок представляет выдающееся событие в жизни реки. Насекомые, в течение всей своей личиночной жизни скрытые в толще глинистых берегов или под камнями дна реки, по достижении зрелости оставляют

свои убежища и становятся легкой добычей разных животных. Рыбы получают обильный корм в виде готовых к вылету нимф и падающих в воду имаго. Массы летающих подёнок потребляются береговыми стрижами, чайками и другими птицами, а иногда и летучими мышами.

Тело нимфы в общем сходно с телом взрослой подёнки; брюшко несет несколько пар трахейных жаберных листков, посредством которых происходит дыхание в воде. Голова, грудь и брюшко обычно хорошо отделены друг от друга; брюшко постепенно суживается к заднему концу.

На спинной выпуклой стороне более или менее сплюсненной головы находятся глаза, глазки и короткие усики; на нижней стороне — ротовые органы; голова направлена вперед (у большинства семейств) или вниз (*Siphonuridae*, *Baëtidae*). Направленная вперед голова бывает резко сплюснена в дорсовентральном направлении (особенно в семействе *Heptageniidae*), имея форму как бы щита. Ротовые органы жующего типа; верхняя губа небольшая, обычно четырехугольной формы (фиг. 114); верхние че-



Фиг. 114. Ротовые органы нимфы *Potamanthus luteus* L.

- 1 — верхняя губа; 2 — верхняя челюсть;  
3 — нижняя челюсть; 4 — гипофаринкс;  
5 — нижняя губа.

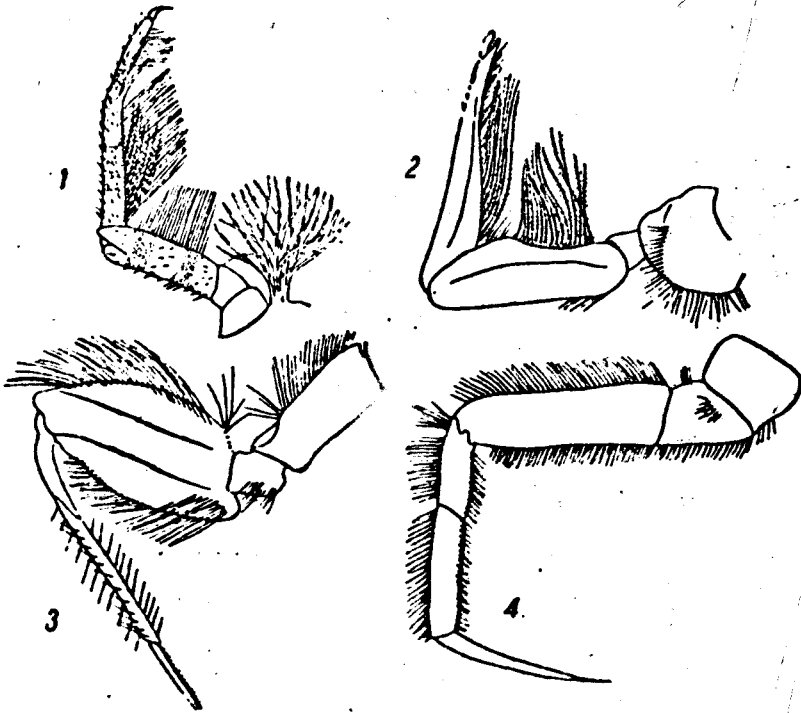
люсти сильно развиты; на их внутреннем углу находится широкая, ребристая жевательная поверхность, на наружном углу зубцы (иногда очень длинные), при основании которых обычно расположена щетинка, густо покрытая волосками; нижние челюсти развиты слабее и состоят из основной части, 2- или 3-членикового нижне-челюстного щупальца и конечной части (*lacinia*); *hypopharynx* — обычно в виде непарной основной части и 2 боковых лопастей; нижняя губа состоит из *mentum*, *submentum*, нечленистых внутренних и наружных лопастей и нижнегубного 2- или 3-членикового щупальца.

Грудь состоит из хорошо отграниченной переднегруди, большой среднегруди и небольшой заднегруди. У взрослых нимф зачатки передних крыльев заходят на тергиты брюшка, целиком покрывая задние крылья. Ноги различного строения, всегда с 1 коготком, нечленистой лапкой, голенью, бедром, тазиком и вертлугом (фиг. 115). Наиболее резкую специализацию претерпевают роющие ноги — сильные и снабженные зубцами, а также некоторые плавающие, уплощенные веслообразно или дискообразно. Иногда передние ноги несут отчасти функцию хватательных органов, укорачиваясь и приближаясь к голове.

Брюшко состоит из 10 сегментов удлинненной формы. У нимф, живущих под камнями, тело сильно уплощается. На боках 1—7-го сегментов брюшка расположены трахейные жаберные листки в количестве 5—7 пар, двураздельные или одиночные, самой разнообразной формы — перистые, листовидные или в виде пучков свободных нитей (фиг. 116, 117); причем у многих нимф брюшные жабры бывают различного строения. Пучки жаберных нитей иногда имеются при основании ротовых органов и ног. На конце брюшка находятся 2 или 3 хвостовые нити, густо опушенные волосками или без волосков.

Нимфы подёнок обитают в различного рода водоемах, как в стоячих и медленно текущих водах, так и в быстро текущих реках и горных потоках, являясь важной частью бентоса пресноводных водоемов. Нимфы живут в илу и на открытом твердом грунте, под камнями и в зарослях водной растительности. Многие виды обладают рядом характерных адаптивных особенностей. Различаются 4 экологические группы нимф, далеко не совпа-

дающие с систематическими группировками, именно: «роющие», «плоские», «плавающие» и «ползающие». «Роющие» нимфы, характерные наличием силь-



Фиг. 115. Ноги нимф.

1 — передняя нога *Isonychia ignota* Walk. (по Schoenemund); 2 — передняя нога; 3 — задняя нога *Oligoneurisca borysthentica* O. Tshern. (по Черновой); 4 — задняя нога *Ametropus* sp. (по Беннигу):



Фиг. 116. Жаберные листки нимф.

1 — средний жаберный листок *Oligoneurisca borysthentica* Tshern. (по Черновой); 2 — *Heptagenia fuscogrisea* Retz. (по Schoenemund); 3 — *Arthroplea congener* Bgts. (по Bengtsson); 4 — листок 5-й пары *Siphonurus linnaeanus* Etn.; 5 — *Ephemera vulgata* L. (по Schoenemund).

Фиг. 117. Жаберные листки нимф.

1 — *Baëtis pumilus* Burm.; 2 — *Centroptilum lateolum* Müll.; 3 — листок 2-й пары *Cloëon dipterum* (L.) Bgts.; 4 — *Leptophlebia marginata* L.; 5 — *Habrophlebia fusca* Curt.; 6 — *Ordella macrura* Steph. (по Schoenemund).

ных ног, очень больших выступов верхних челюстей в виде длинных клыков или клещей и нежного с тонким покровом тела, живут в илу и глине, роя ходы (*Palingeniidae*, *Ephoronidae*, *Ephemeridae*). Глинистые берега наших больших рек местами на целые километры бывают пронизаны ходами личинок подёнок.

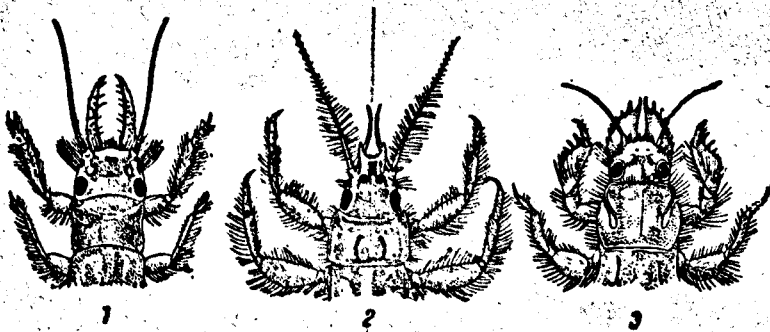
«Плоские» нимфы, сплюснутые в дорсовентральном направлении, имеют широкое тело, уплощенные ноги и широкие листовидные жаберы; живут под камнями, часто в горных потоках (большинство *Heptageniidae* и *Prosopistoma*).

У «ползающих» нимф тело покрыто мелкими волосками; они живут в стоячих или медленно текущих водах, ползают у берега, плавают плохо. К этой группе относятся представители семейства *Ephemerellidae* и *Brachycercidae*. «Плавающие» нимфы при передвижении пользуются брюшком и хвостовыми нитями, густо покрытыми волосками (*Baëtidae* и *Siphonuridae*). Встречаются среди водной растительности.

Нимфы питаются детритом, мелкими водорослями, инфузориями, гниющими растениями и даже мелкими личинками водных насекомых.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПО НИМФАМ

- 1 (2). Тело плоское, очень широкое; все сегменты груди и 6 передних брюшных тергитов слиты в один анальный щит, прикрывающий сверху жаберные листки и ноги; 3 хвостовых нити, очень короткие и пушистые (сем. *Prosopistomatidae*) . . . . . *Prosopistoma*



Фиг. 118. Головы нимф.

1 — *Polymittareys virgo* Oliv.; 2 — *Ephemera vulgata* L.; 3 — *Palingenia sublongicauda* Tshern. (Ориг.)

- 2 (1). Тело обычно не уплощенное, цилиндрическое; если же уплощенное, то не образующее широкого щита; передние сегменты брюшка никогда не сливаются с грудью; жаберные листки и ноги обычно хорошо заметны при взгляде сверху; хвостовые нити длинные и тонкие.
- 3 (4). Верхняя губа очень велика, далеко выступает вперед, покрывая своими лопастями антенны; 7 пар двойных перистых жаберных листков, расположенных на вентральной стороне брюшка; передняя пара ног очень короткая, зачаточная (сем. *Behningiidae*) . . . . . *Behningia*
- 4 (3). Верхняя губа всегда умеренно развита, не выступающая вперед; антенны свободные; жаберные листки обычно расположены на дорсальной поверхности брюшка, реже на боках или частично на нижней поверхности передних сегментов, но в последнем случае не перистые; ноги хорошо развитые.
- 5 (10). Верхние челюсти очень большие, длинные и острые, выдающиеся далеко вперед за край головы; жаберные листки загнутые на дорсальную поверхность брюшка, двойные, перистые; нимфы ведут роющий образ жизни.
- 6 (7). Верхние челюсти широкие и довольно короткие, по внешнему краю снабженные 6—8 крепкими, острыми зубцами; передние голени плоские и широкие, с крепкими и длинными шипами по внешнему краю (фиг. 118, 3) (сем. *Palingeniidae*) . . . . . *Palingenia*
- 7 (6). Верхние челюсти очень длинные и тонкие, по краю с короткими зубчиками и лишь волосистые; передние голени не расширенные, без зубцов.

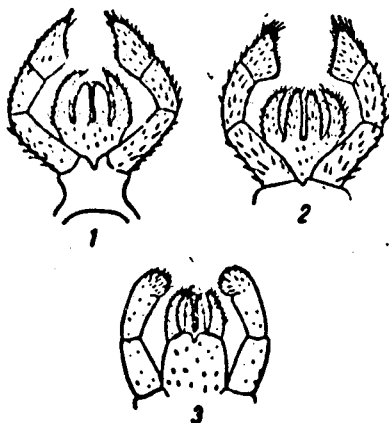
- 8 (9). Верхние челюсти широко расставленные, загнутые вершинами друг к другу; по краю с многочисленными зубчиками; передний край головы ровный, без выступа; антенны голые; хвостовые нити равны брюшка (фиг. 118, 1) (сем. *Polymitarcys* *Ephemeroidea*) . . . . . *Polymitarcys*
- 9 (8). Верхние челюсти сближенные, на вершине загнутые в стороны, покрытые волосками и лишенные шпилей; передний край головы с резким 2-конечным выростом; хвостовые нити короче брюшка (фиг. 118, 2) (сем. *Ephemeroidea*) . . . . . *Ephemera*
- 10 (5). Верхние челюсти всегда короткие, не выступающие вперед; жаберные листки направлены в стороны; если же жаберные листки расположены на брюшке сверху, то они листовидной или пластинчатой формы.
- 11 (12). Жаберные листки двойные, перистые, в числе 6 пар, длинные и направленные в стороны (сем. *Potamanthidae*) . . . . . *Potamanthus*
- 12 (11). Жаберные листки иного строения, не перистые, обычно пластинчатые или в виде пучка нитей, иногда ветвистые.
- 13 (28). Тело более или менее резко уплощенное, по крайней мере — голова; последняя имеет вид щитка, с острым передним и боковыми краями, как правило, плоская; глаза расположены на верхней стороне головы.
- 14 (17). Нижние челюсти с пучком нитевидных жаберных листков у основания; голова сверху имеет вид полуовала, слегка заостренная на конце; в профиль голова умеренно выпуклая; передние ноги с густыми и длинными волосками на голених и бедрах, приближенные к ротовым органам; нижняя губа очень компактная, без торчащих шупальцев (фиг. 119, 3) (сем. *Oligoneuridae*) . . . . .
- 15 (16). Жаберные листки очень малы, в виде небольших чешуек, с зубчиками по краю и пучком коротких ветвистых нитей; 1-я пара жабер расположена на вентральной поверхности брюшка; ноги простроенные, не сплющенные. . . . . *Oligoneuria*
- 16 (15). Все жаберные листки расположены на боках брюшка и состоят из больших, тонких пластинок, опушенных по краю и снабженных у основания пучком длинных щетинок; бедра средних и задних ног уплощенные, в виде широких дисков. *Oligoneuria*
- 17 (14). Нижние челюсти без пучков жабер; голова резко сплюснутая сверху вниз; сверху голова более или менее четырехугольная, спереди резко притупленная; все ноги обычной формы, без длинных густых волосков; нижняя губа с хорошо развитыми шупальцами (сем. *Heptageniidae*) . . . . .
- 18 (19). Одиночных листовидных жабер 7 пар, без пучков жаберных нитей, сердцевидной формы; нижнечелюстной шупик необычайно длинный; 2-й членик кнотовидный, с длинными, тонкими густыми волосками (фиг. 116, 3; 119, 1) . . . . . *Arthroplea*
- 19 (18). Жаберные листки снизу с пучком нитей; нижнечелюстной шупик обычной формы и длины.
- 20 (23). Жаберные листки 1-й пары сильно расширены и соприкасаются друг с другом на нижней стороне брюшка. . . . . *Rhithrogena*
- 21 (22). Хвостовых нитей 3 . . . . . *Isonychia*
- 22 (21). Хвостовых нитей 2 . . . . . *Isonychia*
- 23 (20). Жаберные листки 1-й пары простые, никогда не соприкасающиеся. . . . . *Epeorus*
- 24 (25). Хвостовых нитей 2 . . . . . *Epeorus*
- 25 (24). Хвостовых нитей 3 . . . . . *Epeorus*
- 26 (27). Переднегрудь почти четырехугольной формы; задние углы не втянуты назад . . . . . *Heptagenia*
- 27 (26). Задние углы переднегруды резко вытянуты назад в виде округлых выростов . . . . . *Ecdyonurus*
- 28 (13). Тело более или менее цилиндрическое, иногда умеренно утолщенное; голова с выпуклым лбом, не плоская и никогда не имеет острых боковых краев; глаза расположены по бокам головы.
- 29 (32). Коготки средних и задних ног равны по длине голени или еще длиннее; жабры листовидные, одиночные (сем. *Ametropodidae*) . . . . .
- 30 (31). Коготки средних и задних ног почти равны по длине лапке и голени, вместе



Фиг. 119. Нижние челюсти.

1 — *Arthroplea congener* Bgts. (no Bengtson); 2 — *Isonychia ignota* Walk. (no Schoenemund); 3 — *Oligoneurisa dorythenica* Tshern. (по Черновой).

- взятым; тазики передних ног с большими выростами; жаберные листки окаймлены длинными волосками (фиг. 115, 4) . . . . . *Ametropus*
- 31 (30). Коготки средних и задних ног по длине равны одной голени; тазики передних ног без выростов; жаберные листки по краям без длинных волосков . . . *Metretropus*
- 32 (29). Коготки никогда не длиннее голени.
- 33 (50). Голова направлена вниз; боковые нити опушены волосками только по внутреннему краю.
- 34 (41). Последние сегменты брюшка на боках с направленными назад плоскими шипами; жабры листовидной формы; иногда у основания передних ног и нижних челюстей есть пучок нитевидных жабер (сем. *Siphonuridae*).
- 35 (36). Передняя пара ног с длинными, прямыми и густыми волосками; на основаниях передних ног и нижних челюстей пучки нитевидных жабер (фиг. 115, 7; 119, 2) . . . . . *Isonychia*

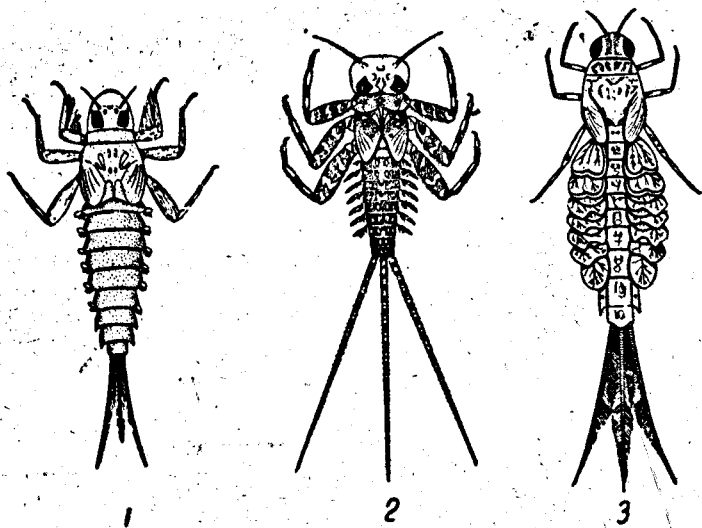


Фиг. 120. Нижние губы.

1 — *Clodion dipterum* L.; 2 — *Centropitulum luteolum* Müll.; 3 — *Baetis pumilus* Burm. (По Schoenemund.)

- 36 (35). Ноги без длинных волосков; жабры на нижних челюстях и основании передних ног отсутствуют.
- 37 (40). Одиночных жаберных листков 7 пар.
- 38 (39). 2-й членик нижнегубного шупика с резким выростом на внутреннем крае . . . . . *Parameletus*
- 39 (38). 2-й членик нижнегубного шупика без выроста . . . . . *Ametetus*
- 40 (37). 2 передних жаберных листка двойные, иногда все пары двойные . . . *Siphonurus*
- 41 (34). Сегменты брюшка с боков без резких выступов; тело веретеновидной формы (сем. *Baetiidae*).
- 42 (43). 6 передних пар жаберных листков состоят из 2 налегающих друг на друга листков, из которых верхний меньше нижнего; только 7-я пара одиночная (фиг. 117, 3; 120, 1; 122, 1) . . . . . *Clodion*
- 43 (42). Все 7 пар жаберных листков одиночные, листовидные.
- 44 (45). Хвостовых нитей 2 . . . . . *Acentrella*
- 45 (44). Хвостовых нитей 3.
- 46 (47). Конечный членик нижнегубного шупика круглый, булавоподобный; усики не длиннее 1/3 длины тела; жаберные листки закругленные (фиг. 117, 1; 120, 3) . . . . . *Baetis*
- 47 (46). Конечный членик нижнегубного шупика расширенный, притупленный.
- 48 (49). Конечный членик нижнегубного шупика угловатый, с вытянутым концом; усики длинные, не менее 1/2 длины тела; жаберные листки заостренные (фиг. 117, 2; 120, 2) . . . . . *Centropitulum*
- 49 (48). Конечный членик нижнегубного шупика короткий и широкий, закругленный . . . . . *Proclodion*
- 50 (33). Голова направлена вперед; все хвостовые нити опушены волосками с обеих сторон.
- 51 (54). 2-я пара жаберных листков очень крупная, в виде крышечки, покрывающей остальные листки; эти листки соприкасаются друг с другом по средней линии брюшка; 1-я пара короткая, палочковидная (сем. *Brachycercidae*) . . . *Caenidae*
- 52 (53). Голова спереди без выступов; глаза голые; 2-й членик усиков немого длиннее 3-го; нижнечелюстной и нижнегубной шупики 3-члениковые; брюшко на боках без отростков (фиг. 117, 6; 122, 2) . . . . . *Caenis* . . . *Odeletis*
- 53 (52). Голова спереди с выступом; глаза волосистые; 2-й членик усиков очень длинный, в 3 раза больше 3-го; нижнечелюстной и нижнегубной шупики 2-члениковые; брюшко на 3—7-м сегментах с боков с длинными, плоскими направленными назад выступами . . . . . *Brachycercus*
- 54 (51). 2-я пара жаберных листков построена так же, как и следующие; листки друг с другом не соприкасаются.
- 55 (60). Жаберных листков 5 пар; расположены на спинной стороне 3—7-го тергитов брюшка; 5-я, а иногда и 4-я пары целиком покрываются другими (сем. *Ephemerelellidae*).
- 56 (57). Тело короткое и широкое, сильно волосистое; видны только первые 3 пары жаберных листков; тергиты брюшка без бугорков; бедра сильно расширены . . . *Torleya*
- 57 (56). Тело более или менее узкое, не сильно волосистое; первые 4 пары жаберных листков хорошо видны сверху, 5-я — целиком покрыта 4-й; на тергитах брюшка двойной ряд бугорков; ноги нормальные . . . . . *Caenis*
- 58 (59). Брюшко постепенно сужается к кону; тергиты брюшка с сильно выступающими бугорками на задних краях; 9-й брюшной сегмент короткий (фиг. 122, 3) *Ephemerelella*

- 59 (58). Брюшко более широкое, слегка уплощенное, только последние сегменты значительно сужены; спинные бугорки слабо развиты; 9-й сегмент брюшка очень длинный . . . . . *Chitonophora*
- 60 (55). Двойных, нитевидных или листовидных жабер 7 пар (сем. *Leptophlebiidae*).
- 61 (64). 1-я пара жаберных листков рудиментарная, одиночная или двуветвистая, остальные 6 пар листовидно расширены.
- 62 (63). 1-я пара жаберных листков одиночная, узко ланцетовидная; 6 остальных пар состоят из двойных асимметричных листков, на конце глубоко вырезанных . . . . . *Choroterpes*
- 63 (62). 1-я пара жаберных листков двуветвистая; остальные 6 пар тоже двуветвистые в основной части, к вершине суживающиеся до нити, но без выреза (фиг. 117, 4) . . . . . *Leptophlebia*
- 64 (61). Все пары жаберных листков одинаковой формы.
- 65 (66). Боковые лопасти hyporhagus'a закруглены снаружи (фиг. 122, 4) . . . . . *Paraleptophlebia*
- 66 (65). Боковые лопасти hyporhagus'a снаружи клювообразно вытянуты.



Фиг. 121. Нимфы.

1 — *Oligoneuriella rhenana* Imh.; 2 — *Heptagenia sulphurea* Mull.; 3 — *Siphonurus linnaeanus* Eat. (По Schoenemund.)

- 67 (68). Жабры двураздельные; каждая часть еще разделена на несколько нитевидных отростков (фиг. 117, 5) . . . . . *Nabrophlebia*
- 68 (67). Каждый жаберный листок состоит, как и у рода *Paraleptophlebia*, из 2 тонких заостренных частей . . . . . *Nabroleptoides*

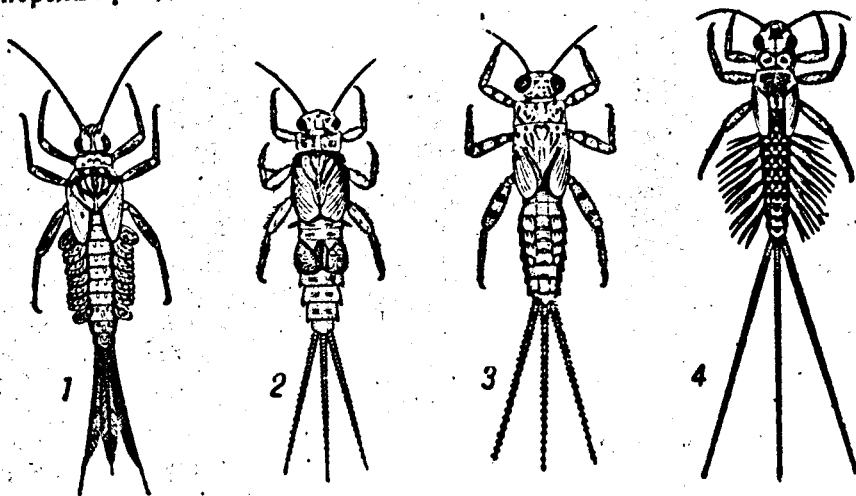
✓ Семейство *Oligoneuriidae*. К этому семейству в фауне СССР принадлежат 2 вида, из которых один до сих пор известен только по нимфам. До последнего времени был известен только лишь один палеарктический представитель *Oligoneuriidae* — *Oligoneuriella rhenana* Imh. (фиг. 121, 1), распространенный в крупных реках Европы, в СССР найденный в реках Волге, Днепре и Сев. Двине. Второй вид — *Oligoneurisca borysthenica* Tschern. был недавно впервые описан по нимфам из реки Днепра. Морфологические особенности этих двух видов резко отличаются друг от друга: *Oligoneuriella rhenana* имеет широкое, довольно короткое тело и маленькие жаберные листки; *Oligoneurisca borysthenica* обладает значительно более вытянутым телом, хорошо развитыми жабрами и более слабыми ногами.

✓ Семейство *Behningiidae*. Единственный род этого семейства — *Behningia* с одним видом *B. ulmeri* Lest. известен только из пределов СССР из двух далеко отстоящих друг от друга пунктов — река Волга и река Амур. Находки единичны; нимфы, вероятно, ведут плавающий образ жизни.



Семейство **Palingeniidae**. В пределах СССР распространены 5 видов, принадлежащих к 4 родам. Нимфы, известные только для рода *Palingenia*, живут в реках, делая ходы в глинистом грунте, у уреза воды; не описаны нимфы родов *Chankagenesia* и *Anagenesia*. Очень характерны выступающие за край головы роющие верхние челюсти и также роющие голени передних ног. Выход нимф на поверхность и лёт крылатых насекомых массовые; имеют большое значение в корме рыб. Во многих местах нимфы употребляются рыбаками в виде наживки на удочку.

Семейство **Ephemeridae**. В пределах СССР распространены 2 рода с 3 видами; известны нимфы только вида *Polymitarcys virgo* Oliv.; фазы развития другого вида *Polymitarcys*, а также и рода *Eopolymitarcys* еще неизвестны; длинные зубы верхних челюстей на конце загнуты внутрь; живут в прибрежье рек, делая горизонтальные ходы в глинистом грунте; на ранней



Фиг. 122. Нимфы.

1 — *Cloëon dipterum* (L.) Bgts.; 2 — *Qizdella macrura* Steph.; 3 — *Ephemerella ignita* Poda; 4 — *Paraleptophlebia submarginata* Steph. (По Schoenemund.)

стадии развития и перед выходом на поверхность встречаются на дне срединной части рек, на песчано-илистых, песчано-каменистых или каменистых местах, с различной скоростью течения. Массовый лёт этих подёнок с беловатыми молочными крыльями создает впечатление падающего густыми хлопьями снега. Имеют важное значение в корме рыб.

Семейство **Ephemeridae**. В пределах СССР известно около 10 видов единственного рода *Ephemera*, из которых большинство распространено на Дальнем Востоке. Нимфы роют ходы в глинистом грунте озер и рек; биология их близка к видам двух предыдущих семейств. Наиболее обычным видом является *E. vulgata* L., широко распространенная европейская форма, встречающаяся по различным рекам и озерам. Второй европейский вид, нимфы которого известны, *E. danica* Müll., распространен в северной Европе; в СССР довольно редок, распространен преимущественно в Ленинградской области. Нимфы широко распространенного вида *E. lineata* Eat., а также большинство дальневосточных видов еще не описаны.

Семейство **Potamanthidae**. В пределах СССР известны 2 вида, принадлежащих к двум родам — *Potamanthus* и *Rhoënanthus*; до сих пор описаны нимфы только широко распространенного вида — *P. luteus* L. Этот вид обычен в центре европейской части СССР и на Дальнем Востоке; нимфы его живут в реках с умеренно быстрым течением, в устьях впадающих

в реки ручьев и речек, под камнями или среди водной растительности. Вид рода *Rhoenanthus* распространен на Дальнем Востоке; экология и метаморфоз его неизвестны.

✓ Семейство *Heptageniidae*. Это семейство включает около 40 видов, принадлежащих 8 родам. Большинство видов известно только по взрослым формам, и только для 15 видов описаны нимфы. Роды *Cinygma* и *Rhithrogena* из пределов СССР известны только по *imagines*. Больше всего известно нимф рода *Heptagenia* (8 видов из общего числа 9 этого рода).

Кроме того, известны нимфы родов *Ecdyonurus* (4 вида из 8), *Iron* (1 вид из 5) и единственных видов родов *Epeorus*, *Arthroplea* и *Cinygmula*. Нимфы *Heptageniidae* являются одним из наиболее специализированных обитателей камней быстро текучих потоков; как исключение, наблюдаются и формы, живущие в медленно текучих водах, например многие виды *Heptagenia*. Приспособления к речному образу жизни у нимф *Heptageniidae* выражаются в характерном уплощении тела и хорошо развитых широких листовидных жабрах, расположенных на боках брюшка; у некоторых родов первая пара жаберных листов настолько резко увеличивается, что они соприкасаются своими передними концами на брюшной стороне (*Rhithrogena*, *Iron*), замыкая полный овал, образуемый жаберными листками; таким образом, плоское брюшко, окаймленное жабрами, образует как бы большую присоску, позволяющую нимфам удерживаться на камнях на быстром течении горных потоков.

В европейской части СССР наиболее обычен род *Heptagenia* с несколькими видами. В озерах и реках чаще всего можно встретить под камнями нимф *H. sulphurea* Müll., характерных своими хвостовыми нитями, на которых чередуются светлые и темные кольца, и яйцевидной формой жаберных листов; другой обычный вид — *H. fuscogrisea* Retz. таюже озерно-речная форма, встречается не только под камнями, но и в зарослях водной растительности; нимфа отличается от других видов менее уплощенным телом и слабо расширенными бедрами. Остальные роды, кроме монотипического рода *Arthroplea congener* Bgts., нимфы которого связаны с илистыми и песчаными грунтами и зарослями мелководья, живут преимущественно в быстро текучих водах, главным образом в горных районах, фауна которых в СССР еще мало изучена.

Семейство *Ametropodidae*. В СССР известны 2 рода с 2 видами — *Melotropus norvegicus* Bgts. и *Ametropus eatoni* Bg. Нимфы распространенного на севере европейской части СССР *M. norvegicus* живут преимущественно в реках с быстрым течением, реже встречаются в озерах; *A. eatoni* известен до сих пор из Печоры и Оби; биология нимф этого вида неизвестна. Это очень небольшое исключительно голарктическое семейство включает только 2 рода, менее чем с одним десятком видов.

✓ Семейство *Siphonuridae*. В СССР найдены 5 родов этого семейства, заключающих в себе около 15 видов. Нимфы известны почти для всех родов, за исключением мало изученного рода *Oniscigaster*, распространенного на Дальнем Востоке и в Австралии. Наиболее обычны виды рода *Siphonurus*. Самым широко распространенным по всей европейской части СССР и на восток доходящим до Алтая является *S. linnaeanus* Eat.; нимфы его живут в медленно текучих или стоячих водоемах и хорошо отличимы по присутствию двойных жаберных листов от других представителей не только того же рода, но и всего семейства. Другие виды *Siphonurus* обладают более узким распространением. *S. aestivalis* Eat. встречается в центре и на севере европейской части СССР, *S. zetterstedti* Bgts. распространен на крайнем севере — на Кольском полуострове и в бассейне реки Печоры. Кроме последнего вида, на севере еще распространены виды родов *Ameletus* и *Parameletus*, наиболее обычен *Parameletus chelifera* Bgts. Нимфы известны только у *A. inopinatus* Eat. и *P. chelifera* Bgts.; оба эти вида являются хорошо выраженными реофильными формами. Последний широко распространенный

европейский род — *Isonychia* Eat. — представлен 1 видом в центре европейской части СССР и в Закавказье.

Нимфы семейства *Siphonuridae* обладают телом правильной веретеновидной формы, хорошо развитыми жабрами и хвостовыми нитями, являясь типичными представителями «плавающих» нимф.

Семейство *Baëtidae*. Это семейство является вторым по количеству видов после семейства *Heptageniidae*: в настоящее время известно около 30 видов, относящихся к 6 родам. Вместе с тем *Baëtidae* — наименее изученная группа из всего отряда в отношении нимф и их экологии.

Лучше всего известен метаморфоз рода *Cloëon*; описаны нимфы 4 видов из общего их числа 6. Наиболее часто встречается обычный палеарктический вид *Cl. dipterum* (L.) Bgts., нимфы которого живут в прудах, болотах и среди зарослей растений в медленно текущих водах. Виды различаются формой жаберных листков и ротовых органов (у *Cl. dipterum* верхний маленький листок 1-й пары жабер в  $\frac{1}{2}$  ширины и такой же длины или даже длиннее, чем больший листок; конечный членик нижнечелюстного шупальца немного короче 2-го членика). Очень затруднительно до сих пор определение нимф рода *Baëtis*, так как из 12 видов этого рода, распространенных как в быстро так и в медленно текущих водах СССР, описана нимфа только одного вида, притом очень недостаточно. Почти так же обстоит дело и с определением нимф родов *Acentrella*, *Centropilum* и *Procloëon*. Нимфы *Pseudocloëon* совсем неизвестны.

✓ Семейство *Leptophlebiidae*. В СССР распространены 4 рода, 5-й западноевропейский род *Choroterpes* еще не найден. Из 5 видов рода *Paraleptophlebia* известны нимфы *P. longilobata* Tshern., *P. submarginata* Steph., *P. werneri* Ulm.; все это виды ручьев и поемных болот севера и центра европейской части СССР; *P. werneri* известен из Западной Сибири. Очень обычны *Leptophlebia marginata* L. и *L. vespertina* L., распространенные на севере и в центре европейской части СССР, в прудах, ручьях и небольших речках. Оба вида *Habrophlebia* распространены в центре и на севере европейской части СССР — это формы мелких речек и ручьев. Нимфы единственного нашего кавказского вида *Habroleptoides* еще неизвестны.

У Семейство *Ephemerellidae*. В СССР распространены 2 рода — *Ephemerella* и *Chitonophora*; западноевропейский род *Torleya* пока не найден, но включен в определительную таблицу, так как нахождение его возможно и у нас. Род *Chitonophora* включает 2 вида, один из них — *Ch. aurivillii* Bgts. известен и в нимфальной стадии; этот вид распространен на севере европейской части СССР и на Алтае, в реках на каменистых, с быстрым течением местах, иногда на песчаном грунте. Из 5 видов рода *Ephemerella* известны нимфы 4 видов; 3 вида описаны из горных рек, впадающих в Телецкое озеро, 4-й вид — *E. ignita* Poda, широко распространенный по всей Европе; у нас — в реках и озерах севера и центра европейской части СССР, под камнями и среди водной растительности.

Caenidae Семейство *Brachyceridae*. В СССР известны 8 видов родов *Brachycercus* и *Ordella*. Нимфы обоих наших видов *Brachycercus* еще с достоверностью неизвестны; из 6 видов *Ordella* нимфы описаны для 3 — *Ord. choraria* L., *Ord. macrura* Steph., *Ord. modesta* Bengts. Кроме этих 3 видов *Ordella*, нам известно еще несколько форм нимф, точная видовая принадлежность которых еще неясна. *Ord. choraria* L. и *Ord. macrura* Steph. — обычные европейские виды, нимфы которых в большом количестве встречаются в озерах и реках на различных грунтах и среди зарослей, причем *Ord. choraria* преобладает на илистом грунте, тогда как *Ord. macrura* — на каменистом; они резко отличны друг от друга: *Ord. choraria* имеет 2 черных точки на переднеспинке и такие же точки на бедрах у сочленения с голенью, у *Ord. macrura* — на среднеспинке расходящиеся впереди светлые полосы; нимфы этих видов хорошо отличимы также по форме переднеспинки.

Семейство *Prosoplistomidae*. *Prosoplistoma follaceum* Fourc. — единственный вид этого семейства известен из больших рек средней Европы, в СССР пока не найден; до сих пор известны только нимфы, живущие в быстро текучих водах под камнями.

## ЛИТЕРАТУРА

- Неизвестнова-Жадина Е. С. Личинки подёнок реки Оки и ее бассейна по сборам Окской биологической станции. Раб. Окск. биол. ст., VI, 1931.
- Чернова О. А. Подёнки (*Ephemeroptera*) Московской области. Тр. Зоол. инст. Акад. Наук СССР, III, 1936.
- Чернова О. А. Подёнки Дніпра. Тр. Гідробіолог. ст. Акад. Наук УССР, 15, 1937.
- Чернова О. А. Новое семейство поденок. Изв. Акад. Наук СССР, серия биол., 1. 1938.
- Eaton A. E. A revisional Monograph of recent Ephemeriden. Trans. Linn. Soc., London, 1883—1888.
- Rousseau E. Les larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe, I, 1921.
- Ulmer G. Uebersicht über die Gattungen der Ephemeropteren, nebst Bemerk. über einz. Arten. Stett. Ent. Ztg., 31, 1920.
- Schoenemund E. *Ephemeroptera*. Tierwelt Deutschlands, 19, 1930.