

УДК 595.734

© 1994 г.

Е. А. Новикова и Н. Ю. Клюге

ПОДЕНКИ ПОДРОДА NIGROBAETIS (EPHEMEROPTERA,  
BAETIDAE, BAETIS LEACH, 1815)[E. A. NOVIKOVA a. N. JU. KLUGE. MAYFLIES OF THE SUBGENUS NIGROBAETIS  
(EPHEMEROPTERA, BAETIDAE, BAETIS LEACH, 1815)]

Род BAETIS Leach, 1815

Мы рассматриваем род *Baetis* широко, включая в него несколько подродов (Новикова, Клюге, 1987; Клюге, 1992а, 1992б). Таксоны, которые мы считаем подкладами рода *Baetis* s. l. (*Nigrobaetis*, *Fallceon*, *Acentrella*, *Baetiella*), американские авторы считают самостоятельными родами (Waltz, McCafferty, 1987а, 1987б). Однако не во всех случаях можно дать четкие дифференциальные диагнозы этих таксонов по признакам личинок и имаго, это заставляет нас рассматривать их в ранге подродов, а не родов.

Исследованные нами подроды рода *Baetis* s. l. образуют три естественные группы, признаки которых даны в табл. 1.

Группа подродов *Nigrobaetis* включает подрод *Nigrobaetis*, распространенный преимущественно в Старом Свете, и американские, преимущественно неотропические, подроды *Fallceon*, *Americabaetis* и *Caribaetis*, а также, возможно, некоторые другие внепалеарктические таксоны. Признаки подродов группы *Nigrobaetis* даны в табл. 2.

Нами не обнаружено различий подродов *Nigrobaetis* и *Fallceon* по морфологическим признакам личинок. Эти подроды различаются по форме заднего крыла имаго (если задние крылья нередуцированы): у *Nigrobaetis* задние крылья сравнительно широкие, с маленьким неизогнутым костальным выступом (как у *Baetis* s. str.), часто с развилкой второй жилки (рис. 3, 13—20); у *Fallceon* задние крылья узкие, с длинным крючковидно загнутым костальным выступом (как у *Caribaetis* и в подсем. *Cloeoninae*). Личинки подродов *Nigrobaetis* и *Fallceon* различаются по характеру совершаемых ими дыхательных движений: личинки *Fallceon* либо вообще не делают дыхательных движений, либо делают примитивные дорсовентральные движения (Клюге, 1992б); личинки *Nigrobaetis* делают латеральные дыхательные движения подобно личинкам подрода *Baetis* s. str. (Клюге и др., 1984), но в отличие от *Baetis* s. str. личинки *Nigrobaetis* не изгибают брюшко, а качают из стороны в сторону всем телом.

Таблица 1

Признаки групп подродов рода *Baetis* s. l.

Группы подродов	Способ укладки зачатков форципсов субмалого под покровами зрелой личинки	Личинки			Имago
		пучек макролет у основания бедра	чешуйки на покровах	щетки на внутреннем крае мандибул	
Группа подродов <i>Nigrobaitis</i> (включает подроды <i>Nigrobaitis</i> , <i>Falicon</i> , <i>Caribaitis</i> , <i>Americabaitis</i> )	Все членики направлены каудально (рис. 2, 1, 2, 5, 7, 10, 12, 15, 18, 20, 21)	Отсутствует	В угловатых гнездах с крышечками по углам (рис. 4, 25—27; 5, 19, 28—33)	Имеются (рис. 4, 19; 6, 2, 3) или отсутствуют (рис. 5, 1, 2)	латеральные параподные швы мезонотума
Группа подродов <i>Labobaitis</i> (включает подроды <i>Labobaitis</i> , <i>Aserepina</i> )	Второй и третий членики направлены медиально, наиболее каудально выступает середина второго членика (рис. 2, 23—25)	Неясный или отсутствует	То же	То же	Без резких изгибов, плавно вливаются в медиальные параподные швы (рис. 1, 2)
Группа подродов <i>Baetis</i> (включает подроды <i>Baetis</i> s. str., <i>Ascetrella</i> , <i>Baetiella</i> )	Второй членик направлен медиально, наиболее каудально выступает третий членик (рис. 2, 26, 27)	Явственный	В полукруглых гнездах без крышечек или отсутствуют	Отсутствуют	С резким изгибом при соединении с медиальными параподными швами (рис. 1, 3)

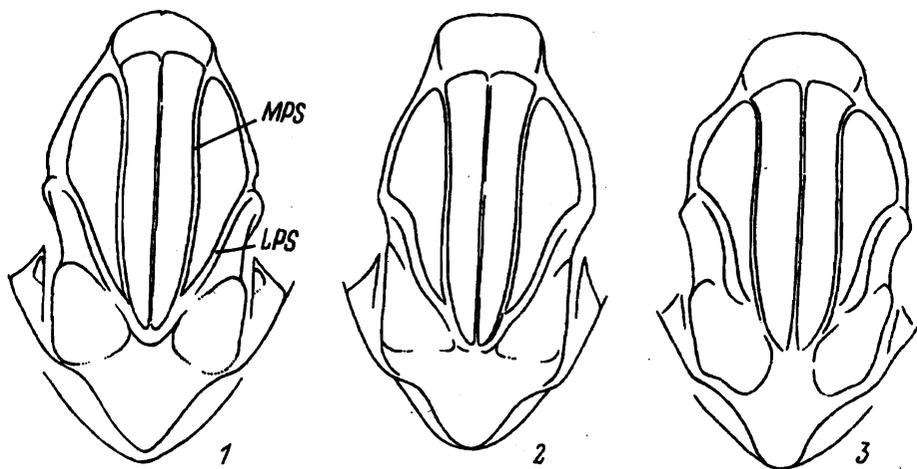


Рис. 1. Мезонотум имаго.

1 — *Baetis (Nigrobaetis) niger*, 2 — *B. (Labiobaetis) atrebatinus*, 3 — *B. (Baetis) vernus*. LPS — латеральный парасидный шов, MPS — медиальный парасидный шов.

### Подрод *Nigrobaetis* Kazlauskas (in: Новикова, Клюге, 1987)

- *Takobia* Novikova et Kluge, 1987, syn. n.
- *Dipheter* Waltz et McCafferty, 1987, syn. n.

Признаки подрода *Nigrobaetis* даны в табл. 1 и 2.

Подрод *Takobia* был выделен нами для единственного вида *Baetis maxillaris* на основании того, что у личинок этого вида в отличие от всех *Baetis* s. l. коготки без зубцов, а ротовые органы сходны с ротовыми органами личинок рода *Cloeon* (Новикова, Клюге, 1987). Однако позже нами были выведены из личинок имаго самцов этого вида, а также обнаружен обитающий совместно с *B. maxillaris* другой вид — *B. kogistani* sp. n. Оба вида имеют такое большое сходство в строении гениталий (рис. 6, 21; 7, 1) и других деталях имаго и личинок, что не возникает сомнений в их близком родстве; в то же время у *B. kogistani* строение коготков и ротовых частей личинки, типичное для *Nigrobaetis*. Поэтому теперь мы считаем *B. maxillaris* не представителем особого подрода, а уклоняющейся формой подрода *Nigrobaetis*. В первоописании подродов *Nigrobaetis* и *Takobia* нами указывалось на различие в укладке зачатков форцепсов субимаго под покровами зрелой личинки у этих двух подродов. На рис. 2 показано развитие субимагинальных форцепсов в процессе метаморфоза

Таблица 2

Признаки подродов группы подродов *Nigrobaetis*

Подроды	Личинки				Имаго
	лоб	второй членик лабиального щуплика	параглоссы	непарные щетинки на коготке	заднее крыло
<i>Nigrobaetis</i>	С килем	Без выступа	Неширокие	Нет	Как у <i>Baetis</i> s. str.
<i>Fallceon</i>	» »	» »	»	»	Как у <i>Cloeoninae</i>
<i>Caribaetis</i>	Плоский	» »	»	Есть	То же
<i>Americabaetis</i>	»	С выступом	Расширены	Нет	Отсутствует

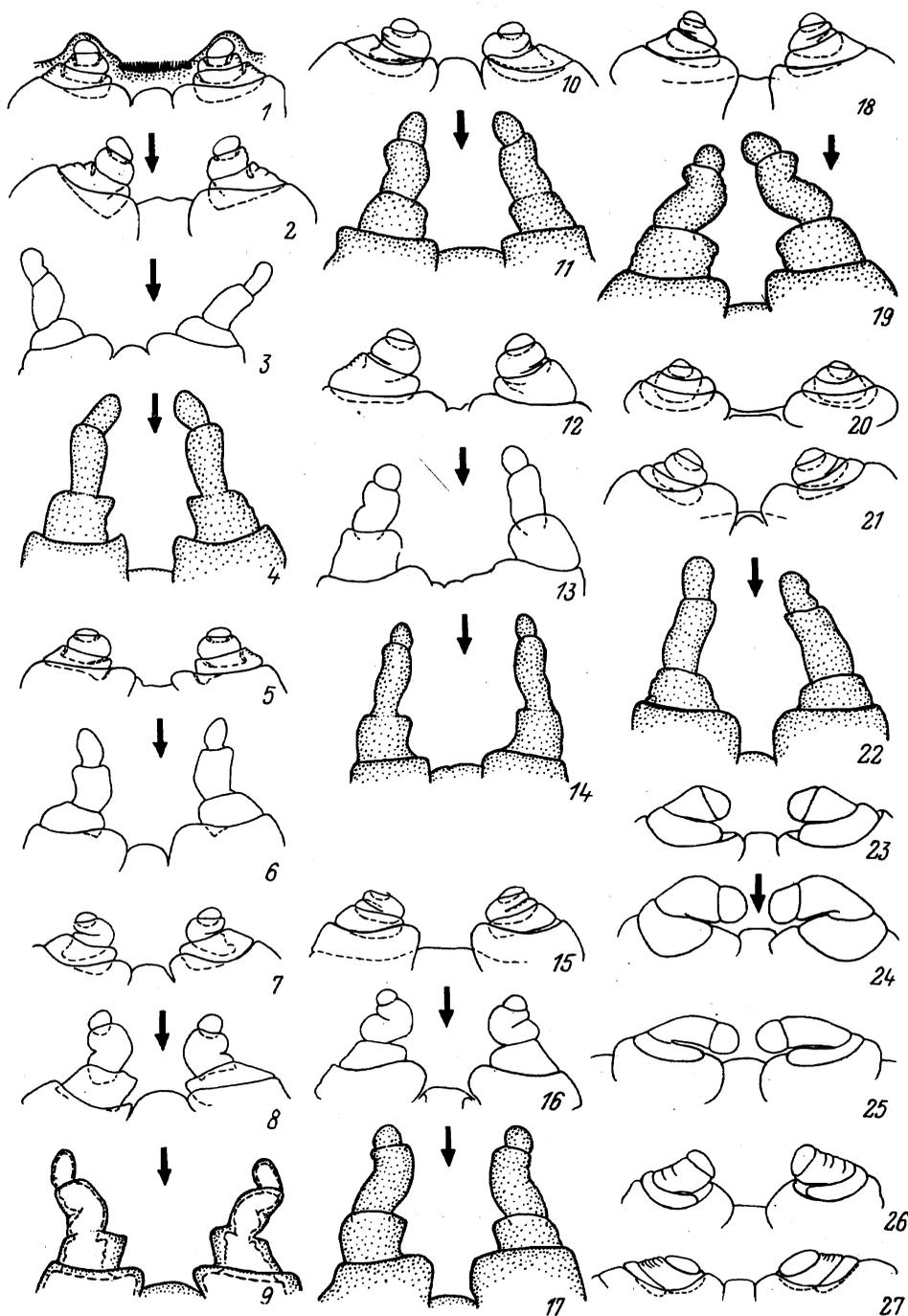


Рис. 2. Форцепсы субимаго и их развитие.

1—4 — *Baetis (Nigrobaetis) digitatus*; 5, 6 — *B. (N.) niger*; 7—9 — *B. (N.) gracilis*; 10, 11 — *B. (N.) bacillus*; 12—14 — *B. (N.) acinaciger*; 15—17 — *B. (N.) muticus*; 18, 19 — *B. (N.) talasi*; 20 — *B. (N.) maxillaris*; 21, 22 — *B. (N.) kogistani*; 23, 24 — *B. (Labiobaetis) tricolor*; 25 — *B. (L.) atrebatinus*; 26 — *B. (Baetis) vernus*; 27 — *B. (Baetiella) tuberculatum*. 1, 2, 5, 7, 10, 12, 15, 18, 20, 21, 23—27 — зачатки форцепсов субимаго под покровами зрелой личинки; 3, 6, 8, 13, 16 — то же, в процессе линьки личинки на субимаго; 4, 9, 11, 14, 17, 19, 22 (пунктировано) — форцепсы субимаго.

у разных видов рода *Baetis*. Из рисунков видно, что у разных видов подрода *Nigrobaetis* зачатки форцепсов уложены несколько по-разному. У *B. (N.) gracilis*, *B. (N.) bacillus*, *B. (N.) acinaciger*, *B. (N.) muticus*, *B. (N.) talasi* и *B. (N.) kogistani* хорошо видна резкая латеральная складка посередине второго членика, эта складка может сохраняться у субимаго после вылупления (рис. 2, 7—19, 21, 22); у *B. (N.) niger* и *B. (N.) digitatus* латеральная складка второго членика меньше и находится проксимальнее (рис. 2, 1—6). В целом способ укладки форцепсов у всех *Nigrobaetis* (включая *B. maxillaris*) относится к одному типу, свойственному группе подродов *Nigrobaetis* и отличному от того, что имеет место в группах подродов *Labiobaetis* и *Baetis* (рис. 2, 23—27).

В качестве подродового признака *Takobia* нами указывалось также то, что задний край головы имаго самки не имеет выемки, тогда как у видов подрода *Nigrobaetis* медиальная выемка на заднем крае головы имеется. В результате исследования большого числа особей *B. (N.) muticus*, *B. (N.) kars*, *B. (N.) kogistani* и *B. (N.) maxillaris* обнаружено, что у этих видов строение заднего края головы самки одинаково: он выпуклый, посередине с очень маленькой выемкой или без нее (рис. 5, 23, 24).

К роду *Dipheter* были отнесены два североамериканских вида (McCafferty, Waltz, 1990), личинки описаны лишь для типового вида — *Baetis hageni* Etn. Судя по описанию, *Dipheter* не отличается от *Nigrobaetis*. Первое описание рода *Dipheter* было опубликовано в том же году, но несколько позже, чем переописание подрода *Nigrobaetis*, обеспечившее пригодность этого названия, приоритет имеет название *Nigrobaetis*.

Видовой состав подрода *Nigrobaetis* не вполне ясен. В составе рода *Baetis* s. l., помимо видов, для которых известны и имаго, и личинки, имеются виды, описанные только по одной стадии развития. Далеко не во всех случаях описание вида позволяет установить его подродовую принадлежность, особенно если отсутствует описание личинок. Поскольку диагностика видов *Baetidae* по имаго затруднена, определительную таблицу видов подрода *Nigrobaetis* по имаго удалось составить только для 10 исследованных нами видов.

**ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК ПОДРОДА NIGROBAETIS** (включая виды не вполне ясного систематического положения и предположительно отнесенные нами к *Nigrobaetis*)

Номерами отмечены исследованные нами виды, данные о которых приведены ниже.

1 (2). Зачатки задних крыльев отсутствуют . . . *B. minutus* Müller-Liebenau, 1984; Малайзия.

2 (1). Зачатки задних крыльев имеются.

3 (26). Тергалий 6 пар (тергалии I пары отсутствуют).

4 (7). Тергалии VII пары асимметричные, заостренные (рис. 3, 1, 2).

5 (6). Правая простека состоит из двух щетинок (как на рис. 4, 19). Тергиты брюшка со светлой медиальной полосой. Тергалии VII пары шиповидные, тергалии VI пары асимметричные, заостренные . . . . 5. *B. acinaciger*.

6 (5). Правая простека в виде палочки с зазубренной вершиной. Тергиты брюшка без светлой медиальной полосы, с более или менее развитыми парными субмедиальными светлыми пятнами или штрихами. Тергалии VII пары сравнительно широкие, тергалии VI пары симметричные, овальные (рис. 3, 1, 2) . . . . . 2. *B. digitatus*.

7 (4). Тергалии VII пары симметричные, овальные (рис. 4, 1; 6, 14).

8 (11). Простека правой мандибулы палочковидная, с зазубренной вершиной.

- 9 (10). Задний край тергитов брюшка с зубцами. Хвостовые нити с темной перевязью. Тергиты брюшка с медиальной светлой полосой . . . . . 1. *V. niger*.
- 10 (9). Задний край тергитов брюшка без зубцов. Хвостовые нити одноцветные. Тергиты брюшка без медиальной светлой полосы . . . . . *V. harasab Soldán, 1977; Судан.*
- 11 (8). Простека правой мандибулы в виде двух щетинок (рис. 4, 19; 5, 2).
- 12 (13). Парапрокт без выступа . . . . . *V. hageni Eaton, 1884; Сев. Америка* (описание личинки — Morihara, McCafferty, 1979).
- 13 (12). Парапрокт с выступом (рис. 4, 24; 5, 11).
- 14 (15). Явственные регулярные зубцы развиты на заднем крае только VI—X тергитов брюшка . . . . . *V. laetificus Müller-Liebenau, 1984; Малайзия.*
- 15 (14). Явственные регулярные зубцы развиты на заднем крае II—X тергитов брюшка.
- 16 (17). Крепкие щетинки на наружном крае бедра сидят в 2—3 ряда (рис. 4, 1) . . . . . 7. *V. kars.*
- 17 (16). Крепкие щетинки на наружном крае бедра сидят строго в один ряд (рис. 5, 5; 6, 16, 17).
- 18 (21). На вершине наружного края бедра (по крайней мере на передних и средних ногах) — группа из нескольких (более 2) крепких щетинок (рис. 6, 16).
- 19 (20). Ряд зубцов на коготке доходит лишь до середины коготка (рис. 6, 15) . . . . . 9. *V. kogistani sp. n.*
- 20 (19). Ряд зубцов на коготке далеко заходит за середину коготка . . . . . *V. navasi Müller-Liebenau, 1974; Португалия, Испания.*
- 21 (18). На вершине наружного края бедра обычно 2 крепкие щетинки (рис. 5, 5), лишь у отдельных экземпляров на некоторых ногах может быть больше (до 5) вершинных щетинок.
- 22 (23). Чешуйки на покровах удлинённые, с оттянутой вершиной (рис. 5, 6—8, 12, 19) . . . . . 8. *V. talasi sp. n.*
- 23 (22). Чешуйки на покровах короткие (Sartori, Thomas, 1991: Pl. 2a, o; 4a, o).
- 24 (25). Бедра, педицеллюс антенн и тергиты брюшка со слабой сетчатой скульптурой; зубцы на заднем крае тергитов брюшка частые, острые и тонкие (Sartori, Thomas, 1981: Pl. 2a, 4a) . . . . . *V. albinatii Sartori et Thomas, 1989; Корсика.*
- 25 (24). Бедра, педицеллюс антенн и тергиты брюшка с ясно выраженной сетчатой скульптурой; зубцы на заднем крае тергитов брюшка менее частые, широкие, притупленные (Sartori, Thomas, 1981: Pl. 2o, 4o) . . . . . *V. oukaïmeden Thomas et Sartori, 1991; Марокко.*
- 26 (3). Тергалий 7 пар (тергалии I пары развиты).
- 27 (28). Коготки без зубцов. Максиллярный щупик очень длинный, его первый членик заходит за вершину максиллы . . . . . 10. *V. maxillaris.*
- 28 (27). Коготки с рядом зубцов на внутреннем крае. Максиллярный щупик недлинный, его первый членик не достигает вершины максиллы.
- 29 (36). Простека правой мандибулы в виде двух щетинок (как на рис. 4, 19).
- 30 (33). Хвостовые нити с темной перевязью.
- 31 (32). Парацерк в 2 раза короче церок, церки с темной перевязью в дистальной части . . . . . *V. florens Imanishi, 1937; Япония; (признаки личинок даны, по Gose, 1985).*
- 32 (31). Парацерк лишь немного короче церок, церки и парацерк посередине и на вершине с темными перевязями . . . . . *V. chocoratus Gose, 1985; Япония.*

- 33 (30). Хвостовые нити без темной перевязи.
- 34 (35). Распространение: Япония. Подробное описание вида отсутствует . . . *V. yoshinoensis* Gose, 1985.
- 35 (34). Распространение: западная половина Палеарктики (на восток, по крайней мере до Восточного Казахстана включительно). Парапрокт с выступом (как на рис. 4, 24) . . . . . 6. *V. muticus*.
- 36 (29). Простека правой мандибулы палочковидная, с зазубренной вершиной.
- 37 (38). Задний край тергитов брюшка без зубцов . . . . . *V. numidicus* Soldán et Thomas, 1983; Алжир.
- 38 (37). Задний край тергитов брюшка с треугольными зубцами.
- 39 (40). Парапрокт с многочисленными мелкими зубцами на медиальном крае . . . . . *V. gombaki* Müller-Liebenau, 1984; Малайзия.
- 40 (39). Парапрокт без зубцов на медиальном крае, лишь с немногочисленными крупными зубцами у вершины (Müller-Liebenau, 1969: Abb. 140j; 1984: Fig. 21; Клюге, 1983: рис. 77).
- 41 (42). IV, VIII и IX тергиты брюшка в большей части светлые, II, III, V—VII тергиты в большей части темные . . . . . 3. *V. gracilis*.
- 42 (41). II—VII тергиты брюшка одинаковые, в большей части темные, IX тергит светлый.
- 43 (44). VIII тергит брюшка в большей части светлый . . . . . *V. mirabilis* Müller-Liebenau, 1984; Малайзия.
- 44 (43). VIII тергит брюшка в большей части темный, как II—VII тергиты . . . . . 4. *V. bacillus*.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ИССЛЕДОВАННЫХ ВИДОВ ПОДРОДА NIGROBAETIS  
ПО ИМАГО САМЦОВ

- 1 (4). Нижние глаза выступают латеральнее фасеточных поверхностей тюрбанных глаз, так что они видны при взгляде сверху (рис. 6, 20). Последний членик форцепсов длинный, не сужается к вершине (рис. 6, 21, 22).
- 2 (3). На мезонотуме медиальные парапсидные швы светлее фона . . . . . 10. *V. maxillaris*.
- 3 (2). На мезонотуме медиальные парапсидные швы темнее фона . . . . . 9. *V. kogistani* sp. n.
- 4 (1). Фасеточные поверхности тюрбанных глаз выступают латеральнее нижних глаз, так что нижние глаза не видны при взгляде сверху.
- 5 (10). Последний членик форцепсов короткий, его длина примерно равна ширине (рис. 4, 13).
- 6 (7). Развилка второй жилки заднего крыла асимметричный, его задняя ветвь слабая (Клюге, 1983: рис. 61). Тюрбанные глаза с небольшой фасеточной поверхностью, ее длина в 2 раза меньше максимального расстояния между латеральными краями фасеточных поверхностей . . . . . 5. *V. acinaciger*.
- 7 (6). Развилка второй жилки заднего крыла симметричный (рис. 4, 34). Тюрбанные глаза с большой фасеточной поверхностью, ее длина составляет 0.6—0.65 максимального расстояния между латеральными краями фасеточных поверхностей.
- 8 (9). II—VI сегменты брюшка желтоватые или рыжеватые, хвостовые нити с красно-коричневыми кольцами в сочленениях (по крайней мере у особей из Армении) . . . . . 7. *V. kars*.
- 9 (8). II—VI сегменты брюшка бесцветные (лишь у только что перелинявших экземпляров могут быть желтоватыми), хвостовые нити без колец . . . . . 6. *V. muticus*,
- 10 (5). Последний членик форцепсов удлинненный, его длина не менее чем вдвое превышает ширину (рис. 5, 21).

- 11 (14). Задние крылья узкие, развилочек второй жилки всегда асимметричный, (рис. 3, 18).
- 12 (13). Первый членок форцепсов с уступом на вершине внутреннего края (Müller-Liebenau, 1969: Abb. 136). Тюрбанные глаза буроватые, с темным кантом по краю фасеточной поверхности . . . . . 3. *V. gracilis*.
- 13 (12). Первый членок форцепсов без уступа, плавно переходит во второй членок (Клюге, 1983: рис. 79). Тюрбанные глаза темно-красные, одноцветные, без темного канта по краю фасеточной поверхности . . . . . 4. *V. bacillus*.
- 14 (11). Задние крылья более широкие (рис. 3, 13, 14, 19; 5, 20).
- 15 (16). Развилочек второй жилки заднего крыла асимметричный, находится дистальнее середины крыла; рудимент третьей жилки короткий и резко впадает в задний край крыла (рис. 3, 13, 14) . . . . . 2. *V. digitatus*.
- 16 (15). Развилочек второй жилки заднего крыла симметричный, находится посередине или проксимальнее середины крыла; третья жилка (или ее рудимент) длинная, плавно сходится с задним краем крыла (рис. 3, 19; 5, 20).
- 17 (18). Наиболее длинная интеркалярная жилка в развилке второй жилки заднего крыла находится посередине этого развилка (рис. 5, 20) . . . . . 8. *V. talasi* sp. n.
- 18 (17). Наиболее длинная интеркалярная жилка в развилке второй жилки заднего крыла находится ближе к задней ветви этого развилка (рис. 3, 19).
- 19 (20). Первый членок форцепсов короткий, конический, плавно переходит во второй членок (Müller-Liebenau, 1969: Abb. 123) . . . . . 1. *V. niger*.
- 20 (19). Первый членок форцепсов длинный, почти параллельносторонний, с уступом на вершине (рис. 7, 2) . . . . . 11. *Baetis* sp. 1.

Форма тюрбанных глаз взрослых самцов подрода *Nigrobaetis*, как и в других таксонах сем. *Baetidae*, используется для диагностики видов, но в то же время подтверждена значительной индивидуальной изменчивости. Для ее описания нам

Таблица 3

Пропорции тюрбанных глаз имаго самцов видов подрода *Nigrobaetis*

Виды рода <i>Baetis</i>	Форма фасеточной поверхности	Размеры, отнесенные к общей ширине головы вместе с нижними глазами (N)				$\alpha$
		A/N	B/N	C/N	D/N	
<i>B. niger</i>	Асимметричная	1.1	0.2	0.7	0.35	10°
<i>B. digitatus</i>	Слабо или явно асимметричная	1.05—1.2	0.2	0.7—0.75	0.35—0.45	5—20
<i>B. gracilis</i>	Симметричная или слабо асимметричная	1.1	0—0.2	0.6—0.65	0.4—0.45	30
<i>B. bacillus</i>	Симметричная	1.15—1.2	0.2	0.55—0.6	0.45—0.5	30
<i>B. acinaciger</i>	»	1.15—1.2	0.25	0.5—0.6	0.45—0.5	20—30
<i>B. muticus</i>	Слабо или явно асимметричная	1.05—1.2	0.1—0.2	0.65—0.75	0.4—0.5	15—30
<i>B. kars</i>	Асимметричная	1.05—1.1	0.1—0.15	0.7—0.75	0.4	15
<i>B. talasi</i>	»	1.15	0.1	0.7	0.45	0
<i>B. kogistani</i>	Слабо асимметричная	0.9—0.95	0.1—0.2	0.55—0.65	0.35—0.4	5—10
<i>Baetis</i> sp. 1	То же	1.05	0.2	0.65	0.4	0

Примечание. Промеры показаны на рис. 6, 19, 20: А — общая ширина, В — минимальное расстояние между фасеточными поверхностями, С — длина, D — высота, измеренная от верхнего края нижнего глаза,  $\alpha$  — угол между наиболее длинными осями фасеточных поверхностей. Полужирным набраны значения параметров, позволяющие различать группы видов (см. текст).

Признаки надгрупп и групп видов подрода *Nigrobaetis*

Структура и признаки	А. Надгруппа <i>niger-gracilis</i>		Б. Надгруппа <i>muticus-acinaciger-maxillaris</i>		
	II группа: <i>gracilis</i>	I группа: <i>niger</i>	III группа: <i>acinaciger</i>	IV группа: <i>muticus</i>	V группа: <i>maxillaris</i>
Простека правой мандибулы личинки	Палочковидная (как у большинства <i>Baetidae</i> )		В виде двух щетинок (рис. 4, 19; 5, 2; 6, 3) (то же у <i>Cloodes</i> )		
Яйца	Асимметричные, с папиллами (рис. 8)	Симметричные, овальные, с многослойной оболочкой, без папилл и обычно без правильной скульптуры (как у <i>Baetis</i> s. str.)			
Параглоссы личинки	Узкие	Средней ширины (рис. 4, 32; 5, 4; 6, 8)			
Парапрокты личинки	Без выступа (как у большинства <i>Baetidae</i> )			С выступом (рис. 4, 24; 5, 11; 6, 6)	
Голова имаго самки	Неширокая, глаза сравнительно крупные (рис. 3, 11, 21, 22)		Широкая, глаза маленькие (рис. 5, 22; 23)		
Лобный шов личинки	Длинный, каждая половина S-образно изогнута (рис. 4, 20; 5, 13)				Короткий, тупоугольный, слабо изогнут (рис. 6, 4)
Тюрбанные глаза имаго самца	Шире нижних глаз				Уже нижних глаз (рис. 6, 20)
Длина фасеточной поверхности тюрбанных глаз имаго самца (табл. 3)	Небольшая	Большая	Небольшая	Большая	Небольшая
Последний членик форцепсов имаго самца	Длинный, веретеновидный		Короткий	Короткий или длинный	Длинный

представляется целесообразным использовать промеры, показанные на рис. 6, 19, 20. В табл. 3 сведены результаты этих промеров для десяти видов подрода *Nigrobaetis*.

Виды, относимые нами к подроду *Nigrobaetis*, первоначально рассматривались в составе двух групп видов — *niger* и *gracilis* (Müller-Liebenau, 1969). Позже из состава группы *gracilis* была выделена отдельная группа *muticus* (Müller-Liebenau, 1974). Мы выделяем еще две группы видов, близких к группе *muticus*: *acinaciger* и *maxillaris*. 5 групп видов составляют 2 надгруппы. Признаки групп и надгрупп сведены в табл. 4.

## А. Надгруппа *niger-gracilis*

### I. Группа *niger*

Помимо *B. niger* и *B. digitatus*, к этой группе относят *B. harasab*, описанный по личинкам из Судана (Soldan, 1977).

1. *Baetis (Nigrobaetis) niger* (Linnaeus, 1761) (рис. 1, 1; 2, 5, 6; 3, 19, 21).

— *B. incirvus* Bengtsson, 1912 (синонимия установлена Müller-Liebenau, 1969).

*B. niger*: Müller-Liebenau, 1965 (имаго, личинки); 1969 (имаго, личинки); Kopelke, Müller-Liebenau, 1981 (яйца).

Распространение. Западная Палеарктика: вся Европа (включая Великобританию, Испанию, Италию, Скандинавию) на восток до Урала включительно; Турция (Müller-Liebenau, 1969; Kazanci, 1984, и др.).

Материал. Коми: бассейны верхней Печоры, Илыча и Шугора, 1978, 1980, Е. Новикова, личинки. Оренбургская обл., Ташла (12 км СВ Тюльгана), 27—28 VIII 1986; Н. Клюге, 1 ♂ и 1 ♀ имаго (выведены из личинок), 1 личинка.

## 2. *Baetis (Nigrobaetis) digitatus* Bengtsson, 1912 (рис. 2, 1—4; 3, 1—17).

*B. digitatus*: Müller-Liebenau, 1965 (имаго, личинки); 1969 (имаго, личинки); Koppelke, Müller-Liebenau, 1987 (яйца).

? — *B. rhithralis* Soldan et Thomas, 1983.

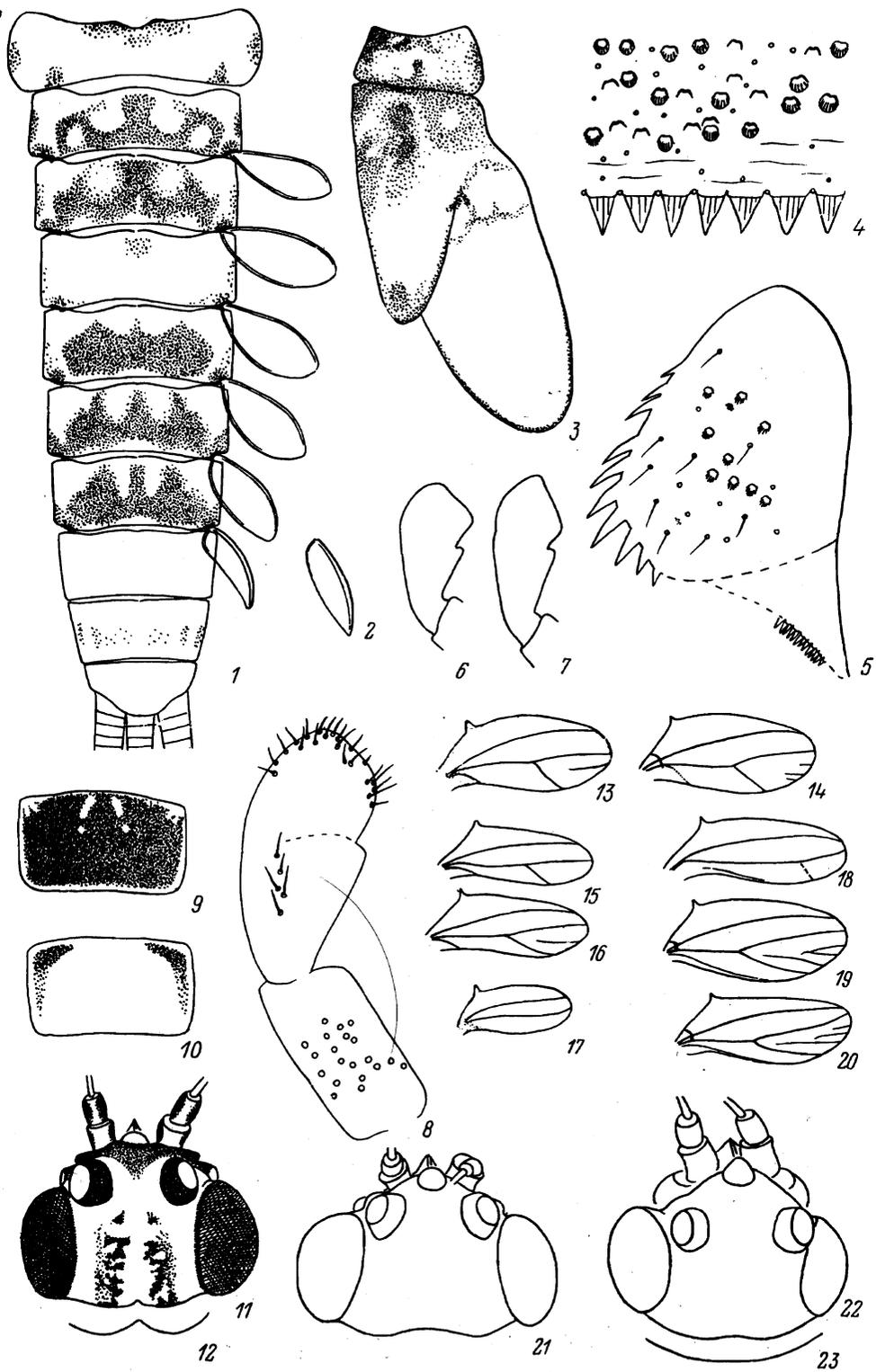
— *B. digigracilis*: Новикова, Клюге, 1987.

Описанный по личинкам и имаго из Алжира *B. rhithralis* согласно описанию отличается от *B. digitatus* только отсутствием темной перевязи на хвостовых нитях личинки и некоторыми мелкими признаками. Нами исследована серия личинок и выведенных из них имаго *B. digitatus* из Предкавказья (р. Псекупс) и особи из других мест и выявлена географическая изменчивость личинок, что, однако, не позволяет считать разные популяции самостоятельными видами (первоначально предполагалось популяцию из р. Псекупс описать под названием *B. digigracilis*).

У личинок из р. Псекупс окраска изменчивая, преобладают особи с пестрой окраской, имеющие парные субмедиальные светлые пятна на II, III, V—VII тергитах брюшка и светлые IV и VIII—X тергиты (рис. 3, 1), но встречаются также особи с более однообразным рисунком на всех тергитах брюшка: как с выраженными контрастными парными субмедиальными светлыми пятнами (как изображено у Müller-Liebenau, 1969: Abb. 134), так и без этих пятен, лишь с неясными парными субмедиальными светлыми штрихами (там же, Abb. 133). Последний тип окраски имеет место также у всех исследованных нами личинок *B. digitatus* из р. Урал, Коми и Московской обл. Темная перевязь на хвостовых нитях у личинок из р. Псекупс либо имеется, (иногда очень контрастная, иногда бледная), либо отсутствует. Форма лабиального щупика изменчива. У особей из р. Псекупс преобладает такая форма, как на рис. 3, 8; крайние формы, встречающиеся у особей из той же популяции, показаны на рис. 3, 6, 7. В апикальной части глоссы на дорсальной (передней) стороне обычно имеется от 1 до 3 щетинок (у *B. niger*, а также в надгруппе *muticus-acinaciger-maxillaris* в этом месте имеется большая группа щетинок (рис. 4, 33; 5, 4; 6, 8). На вентральной поверхности параглоссы может быть одиночная срединная щетинка, либо косой ряд из нескольких щетинок (Müller-Liebenau, 1965: Abb. 3h). У личинок из рек Псекупс и Урал крепкие щетинки на наружном крае голени обычно отсутствуют (имеется лишь одна предвершинная щетинка); лишь в редких случаях, помимо предвершинной, имеется еще одна или несколько щетинок. Но у особей из Коми и Московской обл. на наружном крае голени имеется регулярный ряд крепких щетинок. Парапрокты у исследованных нами личинок с редкими (рис. 3, 5) или частыми зубцами по краю,

Рис. 3. *Baetis (Nigrobaetis) spp.*

1—17 — *B. (N.) digitatus* (1—11, 13, 15—17 — экземпляры из р. Псекупс; 12, 14 — из р. Урал); 18 — *B. (N.) gracilis*; 19—21 — *B. (N.) niger*; 22, 23 — *B. (N.) acinaciger*. 1—8 — личинка: 1 — тергиты брюшка и правые тергаллии, эжувий расправлен на препарате, 2 — тергалия VII пары, другой экземпляр, 3 — эжувий правой половины передне- и срединных, 4 — задний край тергита брюшка, 5 — парапрокт, 6, 7 — лабиальный щупик, разные экземпляры, 8 — то же, увеличено; 9—12 — имаго самки: 9 — V тергит брюшка, 10 — V стернит брюшка, 11, 21, 22 — голова, 12, 23 — задний край головы, другой экземпляр; 13, 14, 18—20 — заднее крыло самца, 15—17 — то же самки, разные экземпляры.



но без второго ряда зубцов, в отличие от личинок типовой серии (Müller-Liebenau, 1965: Abb. 4d; 1969: Abb. 135e).

Прежде ясных различий между имаго *B. digitatus* и *B. niger* не было обнаружено. Исследованные нами имаго *B. digitatus* отличаются от *B. niger* жилкованием заднего крыла; у *B. digitatus* вторая жилка ветвится за серединой, причем ее развилок всегда асимметричен: задняя ветвь отходит более резко, часто утончена, иногда исчезает; рудимент третьей жилки короткий (рис. 3, 10).

Распространение. Западная Палеарктика: вся Европа (включая Великобританию, Испанию, Италию, Скандинавию), на восток до Урала включительно; Кавказ, Турция, Алжир (Brittain, 1985; Gonzalez del Tanago, 1984; Kazanci, 1984; Zimmermann, 1981 и др.).

Материал. Краснодарский край, р. Псекупс у г. Горячий Ключ, 27 VIII 1985, Н. Клюге, 1 ♂ и 1 ♀ имаго (выведены из личинок); р. Псекупс у ж.-д. ст. Фанагорийская, 25—27 VIII 1991, Н. Клюге, 6 ♂ и 13 ♀ имаго, 4 ♂ и 3 ♀ субимаго (все выведены из личинок), 78 личинок. Коми: р. Кедровка у впадения в р. Печору ниже Сабинской, 30 IX 1980, Е. Новикова, 2 личинки; р. Ижма, 27 VI 1979, Н. Иржак, 6 личинок. Башкирия. р. Ик, 25 км выше Исянгулово, 24 VIII 1986, Н. Клюге, 1 личинка. Оренбург, р. Урал, 1 IX 1986, Н. Клюге, 1 ♂ и 2 ♀ имаго (выведены из личинок), 6 личинок. Казахстан, р. Илек у Актюбинска, 23 V 1986, Н. Клюге, 4 личинки. Московская обл., Чашниково, 1957, Т. Чернова, 1 личинка. Литва, р. Шешув, 11 VIII 1959, Р. Казлаускас, 3 ♂ и 1 ♀ имаго, 1 ♀ субимаго (были определены как *B. niger*).

## II. Группа *gracilis*

Группа *gracilis* хорошо отличается от других групп строением яиц: яйца асимметричные, одна сторона вытянута в туповершинный конус, ее поверхность без правильной скульптуры; другая — полусферическая, с характерной скульптурой и правильно расположенными папиллами (рис. 8, 1—6) (у всех остальных исследованных нами *Nigrobaetis* яйца овальные, симметричные, с многослойной оболочкой, без правильной микроскульптуры — рис. 9, 1).

У личинок группы *gracilis* параглоссы более узкие, чем у других *Nigrobaetis*, щетинки на их вентральной (задней) поверхности обычно образуют продольный ряд (Клюге, 1983: рис. 66; Müller-Liebenau, 1984: Fig. 4c, 5c) (у других *Nigrobaetis* в средней части вентральной поверхности параглоссы обычно бывает лишь одна щетинка или небольшой косой ряд щетинок).

Помимо *B. gracilis* и *B. bacillus*, к этой группе относят *B. numidicus* Soldán et Thomas, 1983, *B. gombaki* Müller-Liebenau, 1984 и *B. mirabilis* Müller-Liebenau, 1984; строение яиц этих видов не описано.

3. *Baetis (Nigrobaetis) gracilis* Bogoescu et Tabacaru, 1957 (рис. 2, 7—9; 3, 18; 8, 1—3).

*B. gracilis*: Müller-Liebenau, 1969 (имаго, личинки); Kopelke, Müller-Liebenau, 1981 (яйца).

Распространение. Альпы, Карпаты, Кавказ, Средняя Азия (Müller-Liebenau, 1969; Zurwetta, Tomka, 1984; Zimmermann, 1981). Личинки обитают в реках предгорного типа, на галечном грунте.

Материал. Ставропольский край, р. Б. Зеленчук у Невинномысска, 5—10 VIII 1982, Н. Клюге, 6 ♂, 1 ♂ и 3 ♀ субимаго (все выведены из личинок). Таджикистан, 1981, Н. Клюге и Е. Новикова: р. Вахш выше Гаравути, 29 VI-2 VIII, 11 ♂ и 6 ♀ имаго, 5 ♂ и 2 ♀ субимаго (все выведены из личинок), более 20 личинок; р. Кафирниган ниже Исанбая и выше Рудакуля, 6—7 VIII, ♂♂ и ♀♀ имаго (выведены из личинок), 10 личинок.

4. *Baetis (Nigrobaetis) bacillus* Kluge, 1983 (рис. 2, 10, 11; 8, 4—6).

*B. gracilis bacillus*: Клюге, 1983 (имаго, личинки).

Распространение. Приморский край.

Материал. Голотип и паратипы.

Б. Надгруппа *muticus-acinaciger-maxillaris*

III. Группа *acinaciger*

Сочетание признаков у личинки *B. acinaciger* (простека правой мандибулы в виде двух щетинок, а парапрокты без выступа) такое же, как у североамериканского вида *B. hageni* Eaton, 1884, являющегося типовым видом рода *Dipheter*; вероятно, *B. hageni* может быть отнесен к этой же группе.

5. *Baetis (Nigrobaetis) acinaciger* Kluge, 1983 (рис. 2, 12—14; 3, 22, 23).

*B. acinaciger*: Клюге, 1983 (имаго, личинки).

Распространение. Приморский край.

Материал. Голотип и паратипы.

IV. Группа *muticus*

Помимо трех исследованных нами видов, к этой же группе относят южно-европейские *B. navasi* Müller-Liebenau, 1974 и *B. albinatii* Sartori et Thomas, 1989, близкий к нему североафриканский *B. oukaimaden* Thomas et Sartori, 1991 и ориентальный *B. laetificus* Müller-Liebenau, 1984.

6. *Baetis (Nigrobaetis) muticus* (Linnaeus, 1758) (рис. 2, 15—17; 5, 23—33).

*B. muticus*: Müller-Liebenau, 1969 (имаго, личинки); Kopelke, Müller-Liebenau, 1981 (яйца).

Распространение. Западная половина Палеарктики: вся Европа (включая Великобританию, Испанию, Италию, Скандинавию); Кавказ, Турция, Марокко (Dakki, El Agbani, 1983; Kazanci, 1984; Zimmermann, 1981 и др.); впервые отмечается для Восточного Казахстана.

Материал. Многочисленные личинки и выведенные из них самцы и самки имаго из разных мест: Коми: бассейн р. Печора, 1984, Е. Новикова; Краснодарский край, бассейн р. Кубань, 1982, 1991; Грузия, бассейн р. Арагви, 1985; Армения, р. Дебед, 1985, Н. Клюге; Южный Урал: р. Ташла, р. Ик, 1986, Н. Клюге, Е. Новикова. Казахстан, хр. Тарбагатай, р. Каракол, 20 VII 1978, Н. Клюге, 1 личинка.

7. *Baetis (Nigrobaetis) kars* Thomas et Kazanci, 1989 (рис. 4, 1—33).

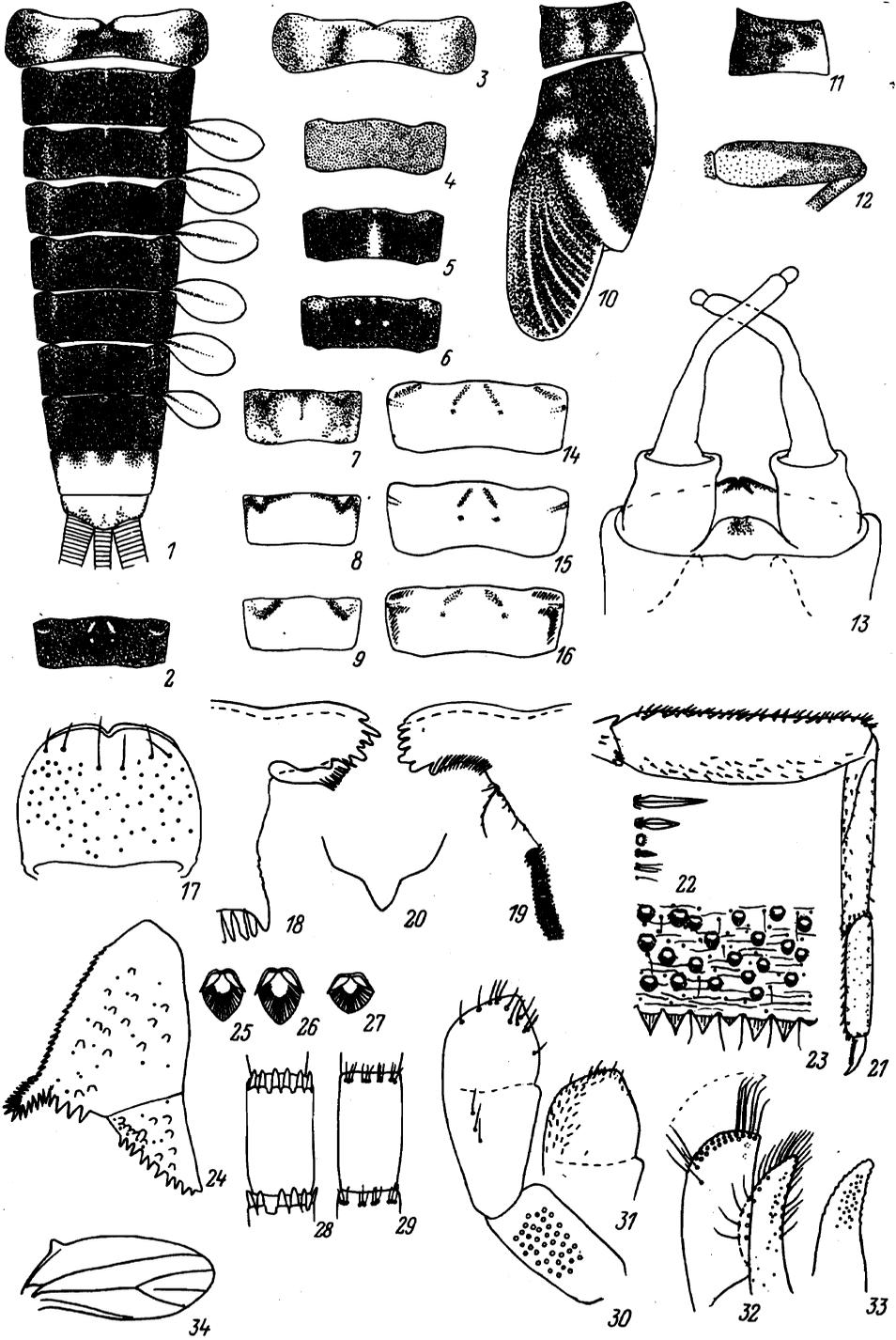
*B. kars*: Kazanci, Thomas, 1989 (имаго, личинки).

Распространение. Восточная Турция, Армения, западный Туркменистан.

Материал. Армения, р. Азат у с. Гарни, 8—13 VIII 1985, Н. Клюге 3 ♂ и 5 ♀ имаго (все выведены из личинок), 4 личинки. Туркменистан: хр. Копетдаг, р. Ай-Дере, 1—4 VII 1981, Н. Клюге, 1 личинка.

8. *Baetis (Nigrobaetis) talasi* Novikova et Kluge, sp. n. (рис. 2, 18, 19; 5, 1—22).

Личинка. Темная, со светлыми пятнами, в разной степени развитыми, рисунок может быть довольно разнообразным у разных особей. I и II членики антенн на дорсальной стороне темные. Бедря на дорсальной (передней) стороне с удлинненным светлым пятном около основания и часто с другим светлым пятном у вершинки; эти пятна иногда сливаются, тогда бедро выглядит



светлым, с небольшими темными участками. Голен и лапка сероватые. Тергиты брюшка могут быть совсем темными или с разной формы светлой медиальной полосой или пятном. Стерниты совсем темные или со светлой медиальной частью. На II стерните брюшка истончение кутикулы в виде медиальной полосы или треугольника около заднего края стернита, это место белое. Ротовые органы, как у *B. (N.) muticus*. На наружном крае бедра 1 ряд из 7—20 длинных острых щетинок, заканчивающийся двумя предвершинными щетинками. Коготки с 13—16 зубчиками. Ноги, тергиты и стерниты брюшка с многочисленными чешуйками с вытянутой вершиной. Тергалий 6 пар на II—VII сегментах брюшка. Хвостовые нити темные, одноцветные.

Имаго, самец. Тюрбанные глаза темно-оранжевые, одноцветные. Голова и антенны темно-коричневые. Грудь черная, некоторые мембранозные участки рыжие. Крылья прозрачные, жилки светлые. Птеростигма беловатая, примерно с 5 поперечными косыми жилками. Заднее крыло с костальным выступом и 3 продольными жилками, из которых вторая с симметричным развилком, имеются интеркалярные жилки. II—VI сегменты брюшка беловатые, с парными субмедиальными серыми штрихами и точками на тергитах и стернитах, VII—X сегменты коричневые. Форцепсы светлые, I членик слабоконический, почти параллельносторонний, третий членик длинный, его длина примерно в 3 раза больше толщины. Между форцепсами имеется темная пластинка с парными выступами. Хвостовые нити светлые со слабо заметными коричневыми кольцами на первых члениках.

Имаго, самка. Голова широкая, с небольшими глазами, с широкой выемкой на заднем крае. Тергиты брюшка кирпично-коричневые, со светлыми неясными парными субмедиальными штрихами и точками, стерниты с красно-коричневыми длинными треугольными пятнами по бокам и светлой медиальной частью.

Длина тела 6—7.5 мм.

Сравнение. Личинка нового вида отличается от других видов подрода *Nigrobaetis* формой чешуек на покровах и другими признаками (см. определительную таблицу). Имаго отличается от других видов группы *muticus* удлинненными последними члениками форцепсов самца и широкой выемкой заднего края головы самки.

Материал. Киргизия, р. Талас и ее притоки у г. Талас. 30 V—17 VI 1986, Н. Клоге, 1♂ имаго (голотип) и 2♀ имаго, 2♀ субимаго (все выведены из личинок), 20 личинок. Материал хранится в Зоологическом институте РАН в Санкт-Петербурге.

## V. Группа *maxillaris*

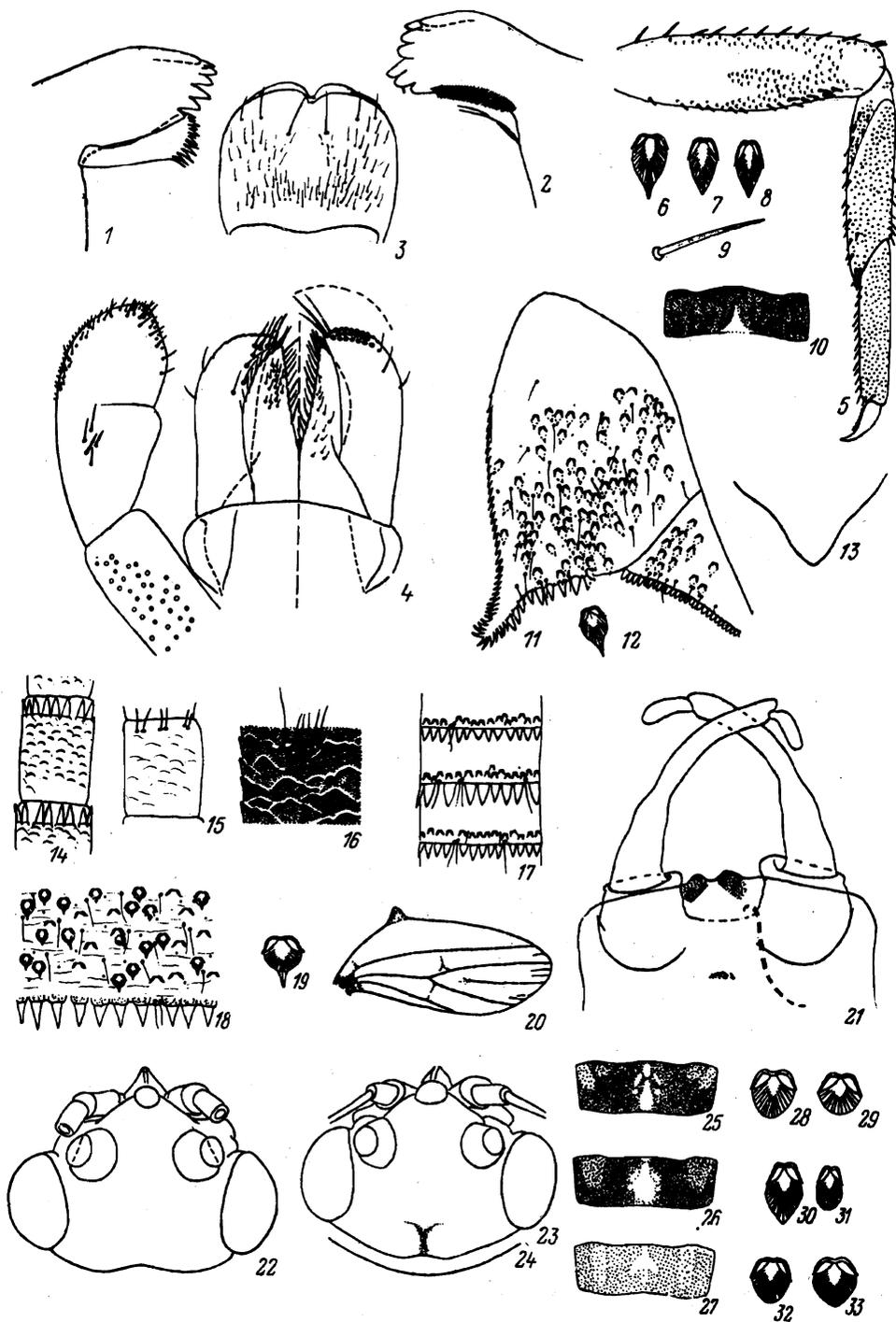
Оба вида, которые мы относим к этой группе, имеют одинаковое вооружение бедер (рис. 6, 16, 17), одинаковую одноцветную окраску личинок и одинаковое строение форцепсов имаго самцов с необычным для надгруппы *muticus-acinaciger-maxillaris* длинным последним члеником (рис. 6, 21, 22). Личинки обоих видов совместно обитают в одних и тех же микробиотопах в высоких горах Средней Азии.

9. *Baetis (Nigrobaetis) kogistani* Novikova et Kluge, sp. n. (рис. 2, 21, 22; 6, 1—21; 9, 1—4).

Личинка. Тело светлое, почти одноцветное, без контрастного светлого рисунка на темном фоне, свойственного большинству *Nigrobaetis*. Пронотум и мезонотум с очень узкой светлой

Рис. 4. *Baetis (Nigrobaetis) kars*.

1—12 — личинка: 1 — тергиты брюшка и правые тергалы, экзuviaй расправлен на препарате, 2 — VI стернит брюшка, 3 — вариант окраски I тергита брюшка, 4—6 — варианты окраски средних тергитов брюшка, 7—9 — варианты окраски IX тергита брюшка, 10 — левая половинка экзувия передне- и среднеспинки, 11 — вариант окраски левой половинки экзувия переднеспинки, 12 — рисунок на бедре; 13 — гениталии имаго самца; 14 — V тергит имаго самца; 15 — V стернит имаго самца; 16 — V стернит имаго самца; 17—33 — личинка: 17 — верхняя губа, 18, 19 — зубцы левой и правой мандибулы, 20 — лобный шов, 21 — нога, 22 — типичный щетинки на ноге, 23 — задний край тергита брюшка, 24 — паранот, 25—27 — чешуйки на ногах и брюшке, 28 — членик антенны дорсально, 29 — то же вентрально, 30 — лабиальный щупик дорсально, 31 — вершина лабиального щупика вентрально, 32 — глосса и париглосса вентрально, 33 — глосса дорсально, 34 — заднее крыло имаго самца.



медиальной линией, не расширяющейся и не образующей пятен. Тергиты брюшка обычно однообразно окрашены, обычно неясно затемнены в медиальной части, иногда с парой неясных субмедиальных косых темных штрихов и парой точек позади них. Иногда VI и VIII тергиты несколько темнее, а IX и X тергиты несколько светлее других. Ноги светлые, одноцветные. Строение ротовых органов сходно с *B. (N.) muticus*. Бедр на наружном крае с редким рядом из 7—16 острых крепких щетинок, на вершине с несколькими такими же щетинками, которые могут образовывать здесь более или менее выраженный короткий поперечный ряд; на передних и средних ногах эти щетинки многочисленны (от 4 до 9, обычно 6—7), на задних ногах их мало (2—4, обычно 3). Голены на наружном крае с рядом из 4—10 более мелких заостренных щетинок. Коготки слабоизогнутые, с относительно коротким рядом из 8—16 (обычно 10—13) зубчиков. Тергалый 6 пар на II—VII сегментах; тергалы относительно узкие и длинные, как у *B. (N.) maxillaris* (Новикова, Клюге, 1987: рис. 23—26). Хвостовые нити светлые, одноцветные.

**Имаго, самец.** Тюрбанные глаза коричнево-рыжие, фасеточная поверхность темнее стебля. Голова темно-коричневая, антенны коричневые. Грудь темно-коричневая, у некоторых особей почти черная, с беловатыми или рыжими мембранозными участками. Медиальные парапсидные швы среднеспинки темные. Ноги беловатые или серые, с темными сочленениями тазика и бедра, бедра и голены; на передних ногах сочленение голены и лапки также темное. Крылья беловатые или прозрачные, со светло-коричневыми жилками. *Sc* может быть рыжей. Птеростигма беловатая, с 6—7 неветвящимися поперечными жилками. Заднее крыло с тремя продольными жилками, из которых вторая с симметричным развилком и интеркалярной жилкой. II—VI сегменты брюшка полупрозрачные, беловатые или сероватые, с затемненными сероватыми боками и серыми парными субмедиальными штрихами и точками, сочленения в медиальной части с рыжеватой полоской. VII—X сегменты брюшка рыжегато-коричневые. Основания форцепсов и первый членик форцепсов серые, остальная часть форцепсов беловатая. Последний членик удлинненный, его длина в 3—4 раза превышает его ширину. Хвостовые нити одноцветные, беловатые или серые.

**Имаго, самка.** Голова широкая, с небольшими глазами, задний край головы выпуклый посередине, загнут вверх, иногда в самой середине с маленькой малозаметной выемкой, иногда без нее [как у *B. (N.) muticus* — рис. 5, 23, 24]. Грудь темно-коричневая, медиальные парапсидные швы темные, на них могут быть лишь небольшие светлые пятна. I сегмент брюшка и тергиты II—X сегментов рыже-коричневые, стерниты несколько светлее, с рыжегато-коричневой передней частью. На стернитах и тергитах могут быть светлые парные субмедиальные штрихи и точки. У светлых особей эти штрихи и точки могут быть чуть темнее, чем общий фон. Бока тергитов темнее их середины. Границы сегментов беловатые, так что брюшко кажется поперечнополосатым.

**Экзувий субимаго.** Темно-серый, со светлыми медиальными парапсидными швами среднегруди.

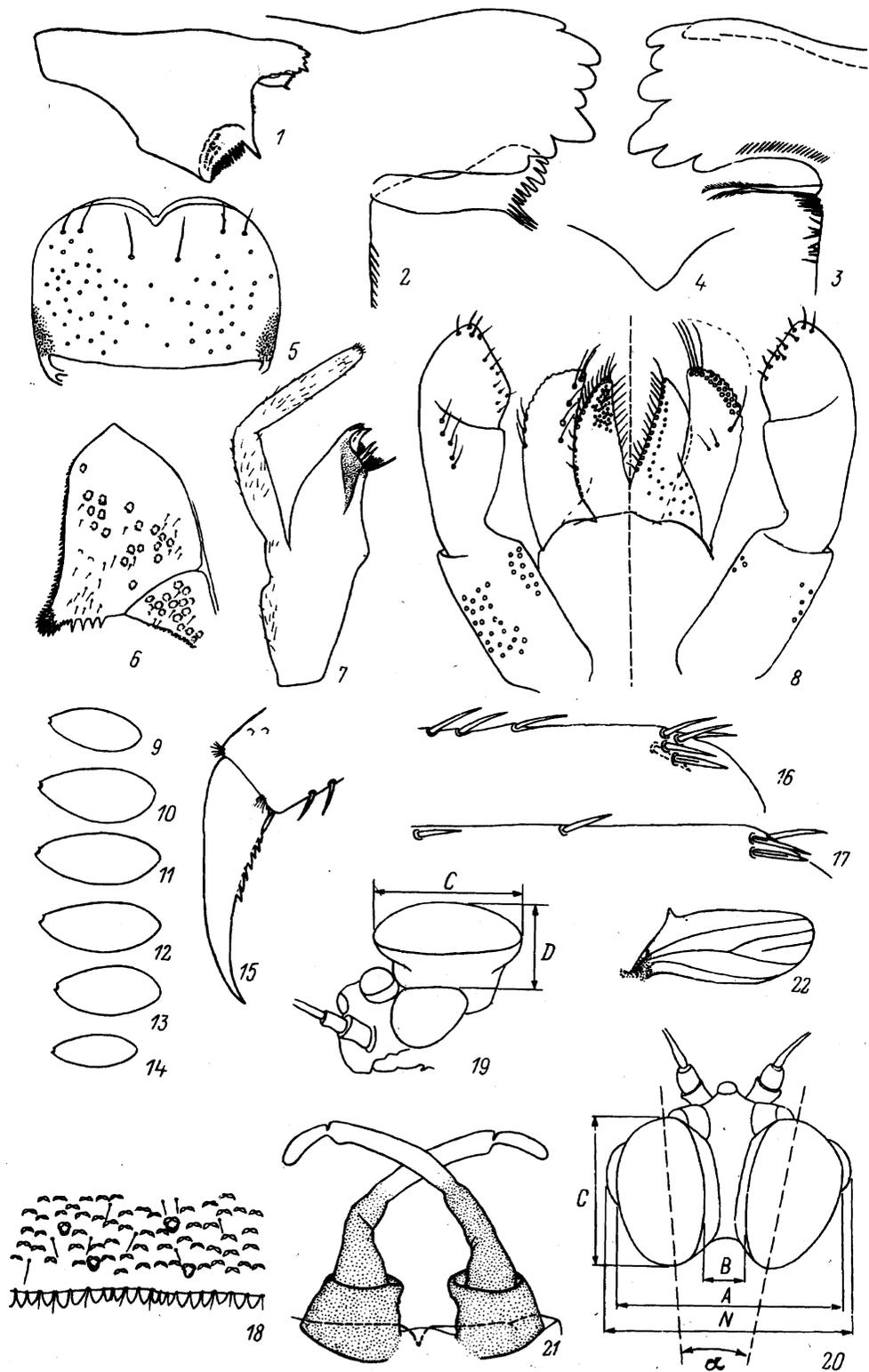
**Яйца.** Овальные, с многослойной оболочкой, без правильной микроскульптуры (как у большинства *Nigrobaetis*). На одном из яиц при большом увеличении электронного микроскопа удалось обнаружить слой с очень мелкой правильной сетчатой скульптурой, под ним бесструктурный слой, под ним с очень мелкими кольцевидными образованиями (рис. 9, 1—4). Эти скульптурированные слои можно обнаружить только случайно: возможно, подобные слои есть и у других видов.

Длина тела 5—7.5 мм.

**Сравнение.** От личинок близкого к нему вида *B. (N.) maxillaris* личинка нового вида хорошо отличается строением ротовых органов, коготков и отсутствием тергалей I пары. Имаго нового вида отличается от имаго *B. (N.) maxillaris* темными медиальными парапсидными швами. Этот рисунок является

Рис. 5. *Baetis (Nigrobaetis) spp. группы muticus*.

1—22 — *B. (N.) talasi* sp. n., 23—33 — *B. (N.) muticus*. 1—19 — личинка: 1, 2 — зубы левой и правой мандибулы, 3 — верхняя губа, 4 — нижняя губа (слева дорсально, справа вентрально), 5 — нога, 6—9 — щелушки и щетинки на бедре, 10 — II стернит брюшка, 11 — ларалрокт, 12 — щелушка на ларалрокте, 13 — лобный шов, 14 — членик антенны дорсально, 15 — то же, вентрально, 16 — вентральная поверхность членика антенны, 17 — участок церка, 18 — задний край тергита брюшка, 19 — щелушка на тергите брюшка; 20, 21 — имаго самца: 20 — заднее крыло, 21 — гениталия; 22, 23 — голова имаго самки; 24 — задний край головы самки, другой экземпляр; 25—33 — личинка: 25—27 — варианты окраски тергита брюшка, 28—33 — щелушки на покровах.



диагностическим только для имаго, так как у субимаго *B. (N.) kogistani* sp. n., как и у всех прочих исследованных нами *Nigrobaetis*, кутикула мезонотума имеет светлые медиальные парапсидные швы и затемненные латеральные парапсидные швы.

По форме тюрбанных глаз, по наличию развилка на второй жилке заднего крыла и по удлинённому последнему членику форцепсов *B. (N.) kogistani* и *B. (N.) maxillaris* сходны с описанным по имаго из северо-западных Гималаев *B. solangensis* Dubey, 1971 (вероятно, идентичным описанному по субимаго *B. acuticostalis* Dubey, 1971). *B. (N.) kogistani* sp. n. и *B. (N.) maxillaris* отличаются от этого гималайского вида более симметричным развилком второй жилки заднего крыла и тем, что последний членик форцепсов не сужен к вершине.

Материал. Таджикистан: Такоб, ручей Гуланге, 6 VI 1987, Н. Клюге, ♂ имаго (выведен из личинки) — голотип; там же, 4—8 VI, 4 ♂ и 10 ♀ имаго, 1 ♂ субимаго (все выведены из личинок), 19 личинок; там же, 27 V 1983, Е. Новикова, 2 личинки; там же, 28 I 1984, Н. Клюге, 2 личинки; ручей на южном склоне Анзобского перевала (72-й км), 13—19 VI 1987, Н. Клюге, 1 ♂ и 1 ♀ имаго, 3 ♂ и 2 ♀ субимаго (все выведены из личинок), 4 личинки; Хорог, родники в окрестностях Ботанического сада, 17 V 1970, Л. Жильцова, 4 личинки; там же, мелкий ручей — приток р. Шахдара напротив Биологического института, 28 VII 1988, Н. Клюге, 1 ♀ субимаго (выведена из личинки), 1 личинка. Материал хранится в Зоологическом институте РАН в Санкт-Петербурге.

Условия обитания. Этот вид найден в высоких горах Таджикистана на высоте 2000—3000 м над ур. м. в местах с типично альпийским рельефом, где все реки и ручьи являются горными потоками с большими скоростями течения. В то же время личинки *B. (N.) kogistani* sp. n. обитают только в таких микробиотопах, где течение практически отсутствует и личинки могут беспрепятственно активно переплывать с места на место. Сходные требования к микробиотопу предъявляют личинки рода *Ameletus* (сем. *Siphonuridea*); однако если личинки *Ameletus* группы *alexandri* (распространенные в тех же горах) встречаются во всех тех местах горных потоков, где течение ослаблено или отсутствует (ямы в русле, прибрежные бухточка и т. п.), то личинки *B. (N.) kogistani* sp. n. встречаются гораздо реже и предъявляют к микробиотопам более жесткие требования. Они найдены только в тех мелких ручьях, где не бывает паводков и селей даже во время сильных продолжительных ливней и сильного таяния снегов. В этих ручьях личинки *B. (N.) kogistani* sp. n. заселяют только ямки, дно которых покрыто темным органическим илом, что свидетельствует о том, что эти ямки длительное время не подвергались действию сильного течения.

## 10. *Baetis (Nigrobaetis) maxillaris* (Braasch et Soldán, 1983) (рис. 2, 20; 6, 22).

*Centroptilum maxillare* Braasch, Soldán, 1983 (личинка).

*B. (Takobia) maxillaris*: Новикова, Клюге, 1987 (личинка, имаго самки).

К имеющемуся в литературе описанию личинок следует добавить, что расположение щетинок на бедрах такое же, как у *B. (N.) kogistani* sp. n. (см. выше).

Рис. 6. *Baetis (Nigrobaetis) kogistani* sp. n.

1—18 — личинка: 1 — мандибула, 2, 3 — зубцы левой и правой мандибул, 4 — лобный шов, 5 — верхняя губа, 6 — парароток, 7 — максилла, 8 — нижняя губа (слева дорсально, справа вентрально), 9—14 — тергалы II—VII сегментов, 15 — коготок, 16 — вершина переднего бедра, 17 — вершина заднего бедра, 18 — задний край тергита брюшка; 19—22 — имаго самец: 19 — голова сбоку, 20 — голова сверху, 21 — гениталии, 22 — заднее крыло (1, 4, 7, 15—17, 20 — голотип).

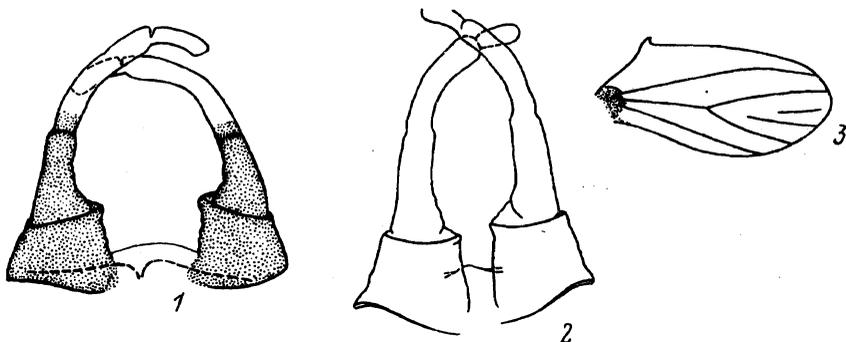


Рис. 7. *Baetis (Nigrobaetis) spp.*, самцы имаго.

1 — *B. (N.) maxillaris*, гениталии. 2, 3 — *Baetis (N.?) sp.* 1: 2 — гениталии, 3 — заднее крыло.

Имаго самца по форме и окраске тюрбанных глаз, окраске ног, брюшка, по строению и окраске форцепсов сходен с *B. (N.) kogistani sp. n.* Как самец, так и самка имаго *B. (N.) maxillaris* хорошо отличаются от *B. (N.) kogistani sp. n.* окраской медиальных парапсидных швов мезонотума: у *B. (N.) maxillaris* эти швы явственно светлее общего бурого фона мезонотума.

Условия обитания личинок те же, что и у *B. (N.) kogistani sp. n.*

Материал. Таджикистан, Такоб, р. Вармоник, 14—18 VII 1981, Н. Клюге, 1 ♀ имаго (выведена из личинки), 1 личинка; ручей Гуланге, 27 V 1983, Е. Новикова, 2 личинки; там же, 5—10 VI 1987, Н. Клюге, 2 ♂ и 3 ♀ имаго, 1 ♂ субимаго (выведены из личинок).

#### Вид неясного систематического положения

##### 11. *Baetis (Nigrobaetis?) sp. 1* (рис. 7, 2, 3).

Имаго, самец. Голова и грудь темно-коричневые. Ноги светло-буроватые. Крылья с бесцветными жилками. Заднее крыло с тремя продольными жилками, из которых вторая с симметричным развилком и интеркалярной жилкой; костальный выступ загнут дистально. II—VI сегменты брюшка полупрозрачные, VII—X сегменты буроватые. Первый членик форцепсов очень длинный и узкий, с уступом на вершине; последний членик удлинённый.

Материал. Приморье, Лазовский заповедник, приток р. Перекатной близ Второго Лога, 18 VI 1978, Т. Вшивкова, 1 ♂ имаго.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Клюге Н. Ю. Новые и малоизвестные поденки сем. Baetidae (Ephemeroptera) из Приморья // Энтомол. обозр. 1983. Т. 62, вып. 1. С. 65—79.
- Клюге Н. Ю. Кубинские поденки семейства Baetidae (Ephemeroptera). 2. Подроды *Caribaetis* subgen. n. и *Americabaetis* subgen. n. рода *Baetis* // Зоол. журн. 1992а. Т. 71, вып. 4. С. 13—20.
- Клюге Н. Ю. Кубинские поденки семейства Baetidae (Ephemeroptera). 3. Подрод *Fallceon* рода *Baetis* // Зоол. журн. 1992б. Т. 71, вып. 5. С. 38—48.
- Клюге Н. Ю., Новикова Е. А., Бродский А. К. Движения личинок поденок (Ephemeroptera) при плавании, дыхании и чистке // Зоол. журн. 1984. Т. 63, вып. 9. С. 1345—1354.
- Новикова Е. А., Клюге Н. Ю. Систематика рода *Baetis* (Ephemeroptera, Baetidae) с описанием нового вида из Средней Азии // Вестн. Зоол. 1987. № 4. С. 8—19.
- Braasch D., Soldán T. Baetidae in Mittelasien III (Ephemeroptera) // Ent. Nachr. und Ber. 1983. Bd 27, N 6. S. 266—271.
- Brittain J. E. *Baetis digitatus* Bengtsson (Ephemeroptera), a new mayfly species for Norway // Fauna Norv. 1985. Bd 32, N 2. S. 106—107.
- Dakki M., El Agbani M. A. Ephemeropteres d'Afrique du Nord. 3. Elements pour la connaissance de la faune Marocaine // Bull. Inst. Sci. 1983. N 7. P. 115—126.

- Dubey O. P. Torrenticole insects of the Himalaya. 6. Description of nine new species of Ephemeroptera from north-west Himalaya // *Oriental insects*. 1971. Vol. 5, N 4. P. 521—548.
- González del Tanago M. Distribucion y biología de la familia Baetidae (Ephem.) en la Guenca del Duero // *Bol. Asoc. Esp. Ent.* 1984. N 8. P. 73—94.
- Gose K. Ephemeroptera // *An illustrated book of aquatic insects of Japan*. 1985. P. 7—32.
- Kazanci N. New Ephemeroptera (Insecta) records from Turkey // *Aquat. Insects*. 1984. Vol. 6, N 4. P. 253—258.
- Kazanci N., Thomas A. G. B. Compléments et corrections à la faune Ephéméroptères du Proche-Orient: 2. *Baetis kars* n. sp. de Turquie (Ephemeroptera, Baetidae) // *Bull. Soc. Ent. Suisse*. 1989. T. 62. P. 323—327.
- Kopelke J.-P., Müller-Liebenau I. Eilstrukturen bei Ephemeroptera und deren Bedeutung für die Aufstellung von Artengruppen am Beispiel der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach, 1815. Teil III: buceratus-, atrebatinus-, niger-, gracilis- und muticus-Gruppe. *Deutsche Ent. Zeit. N. F.* 1981. Bd 28, H. 1/III. S. 1—6, Taf. 1—7.
- McCafferty W. P., Waltz R. D. Revisionary synopsis of the Baetidae (Ephemeroptera) of North and Middle America // *Trans. Amer. Ent. Soc.* 1990. Vol. 116, N 4. P. 769—799.
- Morihara G. K., McCafferty W. P. The Baetis larvae of North America (Ephemeroptera, Baetidae) // *Trans. Amer. Ent. Soc.* 1979. Vol. 105, N 2. P. 139—221.
- Müller-Liebenau I. Revision der von Simon Bengtsson aufgestellt Baetis-Arten (Ephemeroptera) // *Opuscu Ent.* 1965. Bd 30, N 1—2. P. 79—123.
- Müller-Liebenau I. Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis*. Gewässer u. Abwässer. 1969. Bd 48/49. S. 1—214.
- Müller-Liebenau I. Baetidae aus Südfrankreich, Spanien und Portugal (Insecta, Ephemeroptera) // *Gewässer u. Abwässer*. 1974. Bd 53/54. S. 7—42.
- Müller-Liebenau I. New genera and species of the family Baetidae from West-Malaysia (River Gombak) // *Spixiana*, 1984. Vol. 7, N 3. P. 253—284.
- Sartori M., Thomas A. G. B. Contribution à la connaissance du genre *Baetis* Leach, 1815 en Corse (Ephemeroptera: Baetidae). *B. albinatii* nov. sp. du groupe muticus (L.) // *Ann. Limnol.* 1989. T. 25, N 2. P. 131—137.
- Sartori M., Thomas A. G. B. Contribution to the systematics of *Baetis muticus* (L.) and allied species from south western Palaearctic region (Ephemeroptera; Baetidae) // *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*. The Standhill Crane Press, Inc. Gainesville, Florida, USA. 1991. P. 223—234.
- Soldán T. Three new species of mayflies (Ephemeroptera) from the mist oasis of Erkin, Sudan // *Acta Ent. Bohemoslov.* 1977. Vol. 74, N 5. P. 289—294.
- Soldán T., Thomas A. G. B. *Baetis numidicus* n. sp., Ephéméroptère nouveau d'Algérie (Baetidae) // *Ann. Limnol.* 1983a. Vol. 19, № 3. P. 207—211.
- Soldán T., Thomas A. G. B. New and little known species of mayflies (Ephemeroptera) from Algeria // *Acta Ent. Bohemoslov.* 1983b. Vol. 80, N 5. P. 356—376.
- Waltz R. D., McCafferty W. P. New genera of Baetidae for some Nearctic species previously included in *Baetis* Leach (Ephemeroptera) // *Ann. Ent. Soc. Amer.* 1987a. Vol. 80, N 5. P. 667—671.
- Waltz R. D., McCafferty W. P. Systematics of *Pseudocloeon*, *Acentrella*, *Baetiella*, and *Liebiella*, new genus (Ephemeroptera, Baetidae) // *J. New York Ent. Soc.* 1987b. Vol. 95, N 4. P. 553—568.
- Zimmermann W. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera) im Kaukasus und in Transkaukasien (UdSSR) // *Ent. Nachr.* 1981. Bd 25, N 7/8. S. 97—112.
- Zurwerra A., Tomka J. Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna der Schweiz (Insecta, Ephemeroptera) // *Bull. Soc. Fribourg Sci. Natur.* 1984. Bd 73, N 1—2. S. 132—146.

Санкт-Петербургский государственный университет.

Поступила 15 X 1992.

## SUMMARY

The genus *Baetis* s. l. includes three groups of subgenera: the *Nigrobaetis* group (with subgenera *Nigrobaetis*, *Fallceon*, *Caribaetis*, *Americabaetis*), the *Labiobaetis* group (with subgenera *Labiobaetis* and *Acerpenna*), and the *Baetis* group (with subgenera *Baetis* s. str., *Acentrella*, *Baetiella*). Characters of these groups and characters of subgenera of the *Nigrobaetis* group are given in Tables 1 and 2. The subgeneric name *Takobia* and the generic name *Dipheter* are junior subjective synonyms of *Nigrobaetis*, the new synonymy is discussed. A key to all known nymphs of the subgenus *Nigrobaetis* of the World fauna (22 species) and a key to male imagoes of 10 Palaearctic species examined by the authors are given. In addition to the *niger*, *gracilis*, and *muticus* groups, two new species groups are established — the *acinaciger* group and the *maxillaris* group, both related to the *muticus* group. Characters of all 5 groups united into 2 supergroups are given in Table 4. The *gracilis* group can be distinguished from all other groups by the egg structure, and the *maxillaris* group — by proportions of male turban eyes (Table 3). Two new species from Middle Asia — *B. (N.) talasi* and *B. (N.)*

*kogistani* spp. n. are described. *B. rhithralis* Soldán et Thomas, 1983 is probably a junior synonym of *B. (N.) digitatus*; variability of nymphs of *B. (N.) digitatus* from the Caucasus, the Urals, and Central Russia is discussed. Imago of this species can be distinguished from the similar species *B. (N.) niger* by venation of hind wing. New distributional records are provided: *B. (N.) gracilis* — from Tajikistan, *B. (N.) muticus* — from eastern Kazakhstan, *B. (N.) kars* — from Armenia and Turkmenistan. Male imago of *Baetis (Nigrobaetis?)* sp. 1 from the Russian Far East is described without a name. ♂

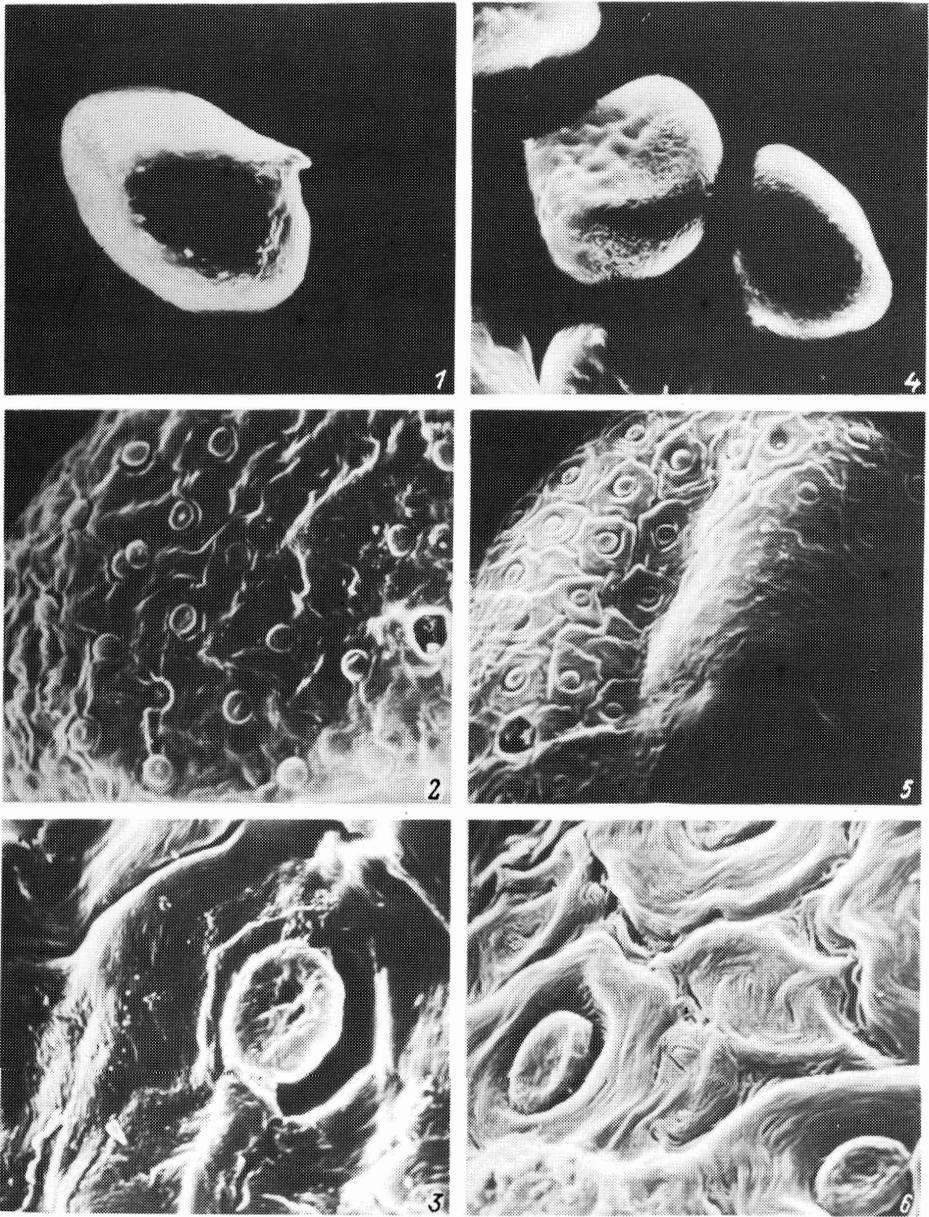


Рис. 8. Яйца *Baetis (Nigrobaetis)* spp. группы *gracilis*.

1—3—*B. (N.) gracilis*; 4—6—*B. (N.) bacillus*. 1, 4—увеличение в 500 раз; 2, 5—в 2000 раз; 6—в 10000 раз.

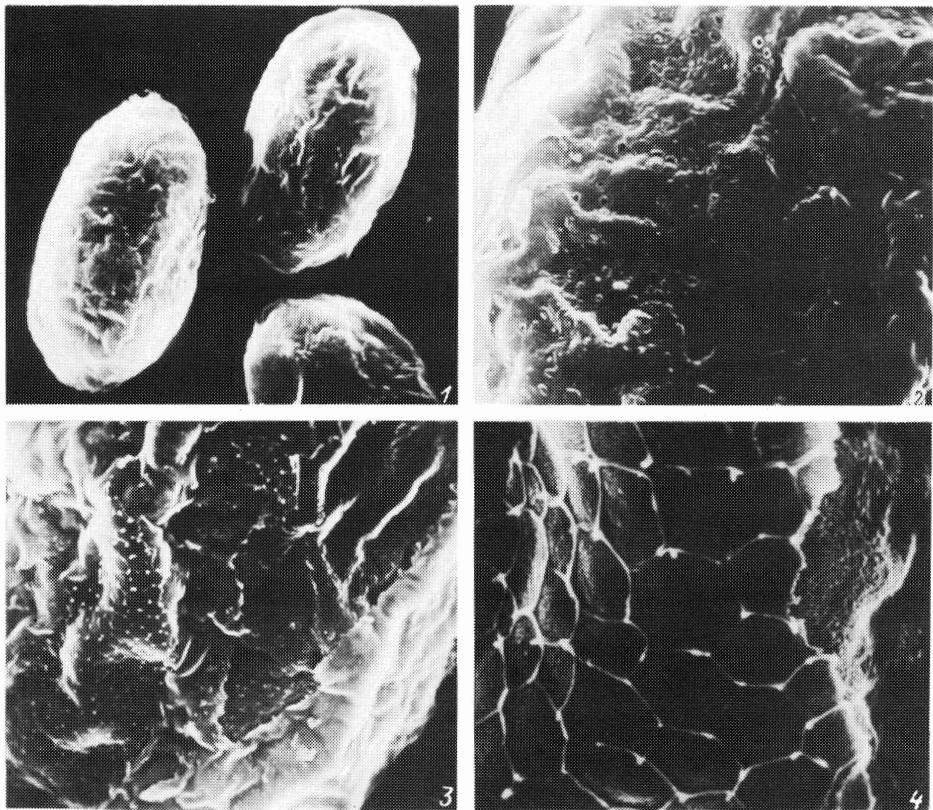


Рис. 9. Яйца *Baetis (Nogrobaetis) kogistani* sp. n.  
1 — увеличение в 500 раз; 2, 3 — в 2 000 раз; 4 — в 10 000 раз.