

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ ПО ФАУНЕ СССР, ИЗДАВАЕМЫЕ  
ЗООЛОГИЧЕСКИМ ИНСТИТУТОМ АКАДЕМИИ НАУК СССР

112

В. Я. ПАНКРАТОВА

ЛИЧИНКИ  
И КУКОЛКИ КОМАРОВ  
ПОДСЕМЕЙСТВ *RODONOMINAE*  
И *TANYRODINAE*  
ФАУНЫ СССР

(Diptera, Chironomidae = Tendipedidae)



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ЛЕНИНГРАД · 1977

Личинки и куколки комаров подсемейств *Podonominae* и *Tanyrodinae* фауны СССР (*Diptera, Chironomidae = Tendipedidae*). Панкратова В. Я. (В серии: Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 112). Л., «Наука», 1977. 154 с.

Дана морфология личинок и куколок комаров, их биология и распределение по типам водоемов подсемейств *Podonominae*, *Tanyrodinae* и *Chironominae* (сем. *Chironomidae*). Приведены определительные таблицы и краткие диагнозы с рисунками первых двух подсемейств по личинкам и куколкам комаров. В таблицы включено 8 видов *Podonominae* и 54 — *Tanyrodinae* — представителей пресноводного бентоса, обработка которых до настоящего времени затруднялась отсутствием соответствующего руководства. Лит. — 192 назв., ил. — 72, табл. — 5.

Главный редактор

директор Зоологического института АН СССР

О. А. Скарлато

Редакционная коллегия:

А. А. Стрелков (отв. ред. серии и тома), И. М. Лихарев (зам. отв. редактора),  
И. М. Громов, В. Ф. Зайцев, Л. А. Кутикова, О. Л. Крыжановский,  
Г. С. Медведев, М. Е. Тер-Минасян

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Личинки длинноусых — комаров семейства *Chironomidae* (Diptera) — населяют самые различные водоемы и влажный субстрат. Большую часть жизни хирономиды проходят в личиночной стадии (недели, месяцы), в то время как их куколки и комары живут лишь по несколько дней. Многие виды развиваются в водоемах в таком массовом количестве, что определяют кормовую базу разных бентосоядных рыб.

Настоящая книга — продолжение работы автора «Личинки и куколки комаров подсемейства *Orthoclaadiinae* фауны СССР», вышедшей в свет в 1970 г. в серии «Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР».

Во введении данной работы излагается морфология личинок и куколок, их биология и распределение по типам водоемов остальных подсемейств (*Podonominae*, *Tanytrodinae* и *Chironominae*). Систематическая часть посвящена только подономинам и таниподинам. Определительные таблицы и диагнозы личинок и куколок хирономин будут подготовлены отдельной книгой.

По подсем. *Podonominae* в определителе А. А. Черновского (1949) приведены 5 видов личинок, принадлежащих к 4 родам. В 1966 г. вышла фундаментальная работа Брундина (Brundin), в которой он приводит 12 родов по имаго; для 10 из них известны куколки, для 8 — и личинки. Для фауны Советского Союза известны 8 видов (с личинками и куколками), принадлежащие к 5 родам, определительные таблицы и диагнозы которых мы и даем здесь.

Подсем. *Tanytrodinae* (= *Pelopiinae*), по А. А. Черновскому (1949), содержит 22 вида личинок, принадлежащих к 5 родам. В нашей работе приводятся 54 вида (по куколкам, для большинства из которых известны и личинки), принадлежащие к 27 родам. За основу взята система Фиткау (Fittkau, 1962) с некоторыми изменениями. Он в своей книге приводит определительные таблицы для комаров, куколок и личинок всех 27 родов, а дальше речь идет о 22 родах, для которых даны определительные таблицы видов по комарам и диагнозы немногих видов куколок и личинок. Нами добавлены роды *Clinotanypus*, *Coelotanypus*, *Tanypus*, *Procladius* и *Psilotanypus*.

В настоящий определитель включены виды сопредельных стран, пока не определенные в СССР. Степень вероятности их нахождения у нас весьма велика. Вернее, они есть, но просто не были определены за отсутствием соответствующих таблиц и диагнозов.

Дальнейшее изучение приведенных здесь подсемейств безусловно расширит их объем.

Автор будет признателен всем лицам, которые смогут прислать материалы по метаморфозу хирономид, а также свои замечания по данной книге.

Приношу большую благодарность глубокоуважаемому редактору профессору Александру Александровичу Стрелкову за полезные и ценные замечания, сделанные по ходу работы.

## СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

### Семейство **CHIRONOMIDAE**

#### Подсемейство **Podonominae**

##### 1. Род *Parochlus* Enderlein, 1912

	Стр.
1. <i>P. kiefferi</i> (Garret, 1925) . . . . .	51
2. <i>P. steineni</i> (Gercke, 1889) . . . . .	53

##### 2. Род *Boreochlus* Edwards, 1938

1. <i>B. thenemanni</i> Edwards, 1938 . . . . .	54
---	----

##### 3. Род *Paraboreochlus* Thienemann, 1939

1. <i>P. minutissimus</i> (Strobl, 1894) . . . . .	56
--	----

##### 4. Род *Lasiodiamesa* Kieffer, 1924

1. <i>L. gracilis</i> Kieffer, 1924 . . . . .	58
2. <i>L. armata</i> Brundin 1966 . . . . .	58
3. <i>L. sphagnicola</i> (Kieffer, 1925; Edwards, 1929 emend.) . . . . .	58

##### 5. Род *Trichotanypus* (Kieffer, 1906) Edwards, 1937

1. <i>T. posticalis</i> (Lundbeck, 1898) . . . . .	60
--	----

#### Подсемейство **Tanypodinae**

##### 1. Род *Anatopynia* Johannsen, 1905

1. <i>A. plumipes</i> (Fries, 1823) . . . . .	67
---	----

##### 2. Род *Macropelopia* Thienemann, 1916

1. <i>M. nebulosa</i> (Meigen, 1804) . . . . .	71
2. <i>M. fehlmanni</i> (Kieffer, 1911) . . . . .	74
3. <i>M. notata</i> (Meigen, 1818) . . . . .	74
4. <i>M. goetghebueri</i> Kieffer, 1918 . . . . .	76

##### 3. Род *Psectrotanypus* Kieffer, 1909

1. <i>P. varius</i> (Pabricius, 1787) . . . . .	78
2. <i>P. sibiricus</i> (Tshernovskij, 1949) . . . . .	78

##### 4. Род *Apsectrotanypus* Fittkau, 1962

1. <i>A. trifascipennis</i> (Zetterstedt, 1838) . . . . .	81
---	----

##### 5. Род *Procladius* Skuse, 1889

1. <i>P. choreus</i> Meigen, 1804 . . . . .	85
2. <i>P. ferrugineus</i> Kieffer, 1919 . . . . .	86
3. <i>P. nigriventris</i> Kieffer, 1924 . . . . .	86

##### 6. Род *Psilotanypus* Kieffer, 1906

1. <i>P. ruffovittatus</i> Van der Wulp, 1873 . . . . .	89
2. <i>P. imicola</i> Kieffer, 1922 . . . . .	89

7. Род *Tanypus* Meigen, 1804

1. <i>T. punctipennis</i> Meigen, 1818	90
2. <i>T. vilipennis</i> (Kieffer, 1918)	91
3. <i>T. kraatzi</i> (Kieffer, 1913)	92

8. Род *Clinotanypus* Kieffer, 1913

1. <i>C. nervosus</i> Meigen, 1818	94
------------------------------------	----

9. Род *Coelotanypus* Kieffer, 191310. Род *Natarsia* Fittkau, 1962

1. <i>N. punctata</i> (Fabricius, 1805)	97
---	----

11. Род *Thienemannimyia* Fittkau, 1957

1. <i>Th. laeta</i> (Meigen, 1818)	99
2. <i>Th. lentiginosa</i> (Fries, 1823)	99
3. <i>Th. geijskesi</i> (Goetghebuer, 1934)	100
4. <i>Th. carnea</i> (Fabricius, 1805)	101
5. <i>Th. vitellina</i> (Kieffer, 1916)	103
6. <i>Th. fuscipes</i> (Edwards, 1929)	104

12. Род *Arctopelopia* Fittkau, 1962

1. <i>A. barbitarsis</i> (Zetterstedt, 1850)	105
2. <i>A. melanosoma</i> (Goetghebuer, 1933)	106
3. <i>A. griseipennis</i> (Van der Wulp, 1858)	106

13. Род *Rheopelopia* Fittkau, 1962

1. <i>Rh. ornata</i> (Meigen, 1838)	108
2. <i>Rh. maculipennis</i> (Zetterstedt, 1840)	110

14. Род *Conchapelopia* Fittkau, 1957

1. <i>C. pallidula</i> (Meigen, 1818)	111
2. <i>C. melanops</i> (Wiedemann, 1818)	112
3. <i>C. intermedia</i> Fittkau, 1962	114

15. Род *Guttipelopia* Fittkau, 1962

1. <i>G. guttipennis</i> (Van der Wulp, 1874)	118
---	-----

16. Род *Krenopelopia* Fittkau, 1962

1. <i>K. binotata</i> (Wiedemann, 1818)	120
---	-----

| 17. Род *Telmatopelopia* Fittkau, 1962

1. <i>T. nemorum</i> (Goetghebuer, 1921)	121
--	-----

18. Род *Zavrelimyia* Fittkau, 1962

1. <i>Z. melanura</i> (Meigen, 1818)	124
2. <i>Z. barbatipes</i> (Kieffer, 1911)	126
3. <i>Z. hirtimana</i> (Kieffer, 1918)	126
4. <i>Z. nubila</i> (Meigen, 1830)	126

19. Род *Paramerina* Fittkau, 1962

1. <i>P. cingulata</i> (Walker, 1856)	128
2. <i>P. divisa</i> (Walker, 1856)	129

20. Род *Larsia* Fittkau, 1962

1. <i>L. acrocincta</i> (Goetghebuer, 1942)	131
2. <i>L. curticalcar</i> (Kieffer, 1918)	131

21. Род *Trissopelopia* Kieffer, 1923

1. <i>T. flavida</i> Kieffer, 1923	132
2. <i>T. longimana</i> (Staeger, 1839)	133

	22. Род <i>Pentaneura</i> Philippi, 1865	
1.	<i>P. cinerea</i> (Philippi, 1865) . . . . .	135
	23. Род <i>Labrundinia</i> Fittkau, 1962	
1.	<i>L. longipalpis</i> (Goetghebuer, 1921) . . . . .	136
	24. Род <i>Xenopelopia</i> Fittkau, 1962	
1.	<i>X. falcigera</i> (Kieffer, 1911) . . . . .	138
2.	<i>X. nigricans</i> Fittkau, 1962 . . . . .	138
	25. Род <i>Monopelopia</i> Fittkau, 1962	
1.	<i>M. tenuicalcar</i> (Kieffer, 1918) . . . . .	140
	26. Род <i>Nilotanyrus</i> Kieffer, 1923	
1.	<i>N. dubius</i> (Meigen, 1804) . . . . .	144
	27. Род <i>Ablabesmyia</i> Iohannsen, 1905	
1.	<i>A. monilis</i> (Linne, 1758) . . . . .	145
2.	<i>A. phatta</i> (Eggert, 1863) . . . . .	145
3.	<i>A. longistyla</i> Fittkau, 1962 . . . . .	147

## ВВЕДЕНИЕ

### ВНЕШНЯЯ МОРФОЛОГИЯ ЛИЧИНКИ

Тело личинок. У *Podonominae*, *Tanypodinae* и *Chironominae* тело червеобразное, покрыто хитином, состоит из 3 грудных, 10 брюшных сегментов и хорошо оформленной головы. У некоторых псаммофилных форм (виды рода *Cryptochironomus*) происходит дополнительное расчленение брюшных сегментов до 20, что облегчает маневрирование в подвижном песке. Обычно грудные и брюшные сегменты выглядят одинаково и лишь перед окукливанием первые начинают заметно утолщаться, так как в них развиваются грудные органы куколки и имаго. Некоторые специализированные формы, как например *Stenochironomus*, минирующий древесный субстрат, и до окукливания имеют сильно утолщенный 1-й грудной сегмент и 2-й более широкий, чем брюшные. У большинства личинок тело вальковатое, только у некоторых родов (*Procladius* и др.) дорсовентрально сплющено.

Цвет личинок. У родниковых форм *Orthocladiinae* стойкая яркая окраска с различными узорами на хитиновых покровах тела. Такая окраска (коричневая, серо-голубая, фиолетовая) имеется у родниковых личинок *Podonominae*. Цвет личинок *Tanypodinae* и *Chironominae* зависит от окраски внутренних органов и полостной жидкости, в основном они зеленоватые или желтоватые и беловатые. Личинки, обитающие в илу (*Chironomus*, *Polypedilum* и др.), окрашены в ярко-красный цвет благодаря наличию в крови гемоглобина.

Щетинки тела. На грудных и брюшных сегментах всегда имеются щетинки. У личинок *Podonominae* и *Tanypodinae* щетинки грудных сегментов короткие, а у *Tanytarsini* и некоторых других форм грудные сегменты снабжены крупными и обильными щетинками. Брюшные сегменты некоторых родов *Tanypodinae* (*Procladius*, *Clinotanypus* и ряд других) по бокам имеют густую кайму волосков. Представители других родов этого подсемейства (например, *Thienemannimyia*) несут на боках брюшных сегментов длинные торчащие волоски. У личинок рода *Ablabesmyia* они короткие, торчащие. У *Chironomini* хетогатексия тела развита слабо. У новорожденных личинок некоторых видов щетинки тела более развиты, чем у взрослых, что можно объяснить их планктонным образом жизни. Расположение и характер щетинок тела для некоторых видов имеют диагностическое значение, но в меньшей степени, чем это установлено для личинок *Orthocladiinae*.

Выросты тела (рис. 1). Личинки, обитающие в домиках-трубках, на передних 7 сегментах брюшка имеют продольные латеральные валики. Эти валики на 7-м сегменте брюшка *Chironomus plumosus* вытянуты в пальце-видные выросты, направленные назад вдоль тела личинки. У *Tanytarsus macrosandalum* и *Zavreliella marmorata* такие отростки очень длинные и концами свисают вниз. На брюшной стороне 8-го сегмента *Chironomus* бывают 1 или 2 пары длинных выростов тела, степень развития которых различна в зависимости от условий обитания личинок. Назначение этих отростков не совсем ясно. Некоторые авторы (Lenz, 1926, 1930; Липина, 1928, и др.)

считают, что длина отростков зависит от наличия кислорода в месте их обитания. Но известны случаи, когда личинки с разной степенью развития отростков встречаются вместе. Установлено, что под влиянием увеличения минерализации воды отростки эти укорачиваются. Возможно, они играют роль и при дыхании личинки, увеличивая общую поверхность тела, и при осморегуляции их в среде с различной минерализацией. У личинок *Podoninae* и *Tanypodinae*, как и *Orthocladinae*, таких выростов не наблюдается.

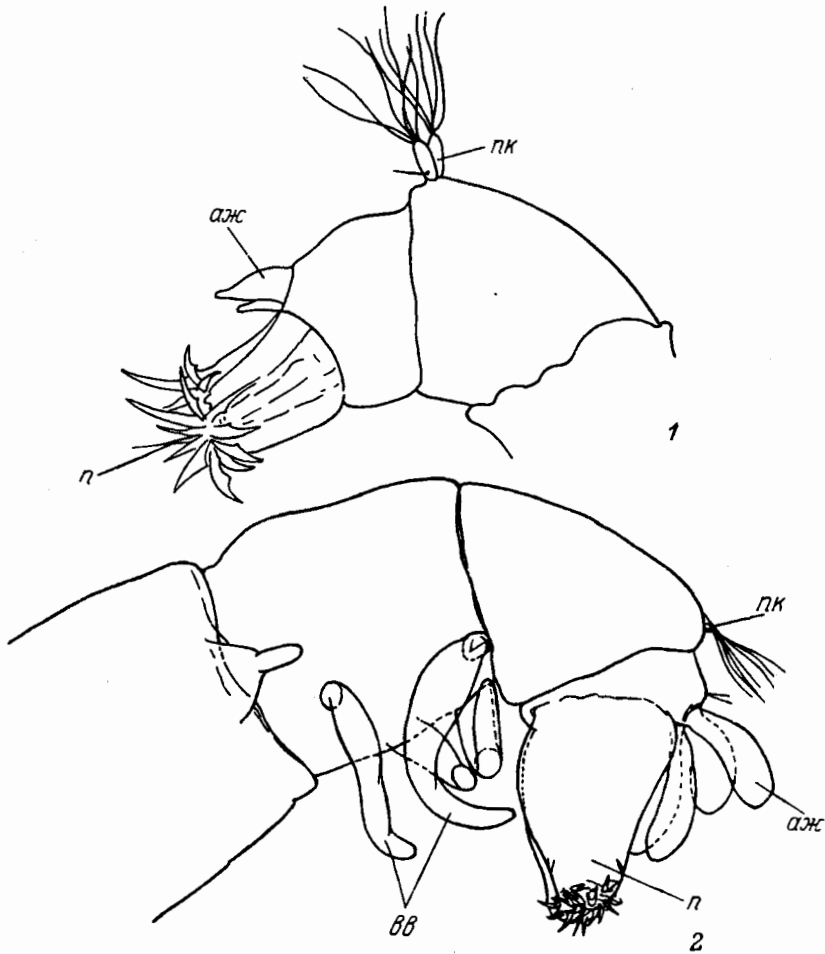


Рис. 1. Задний конец тела личинки *Tanypodinae* (1) и *Chironomus* (2). (Ориг.).

вв — вентральные выросты, пк — подставки преанальных кисточек, п — подталкиватели, аж — анальные жабры.

**Подставки** (рис. 1). На предпоследнем брюшном сегменте со спинной стороны имеются парные цилиндрические выросты стенки тела, так называемые подставки преанальных кисточек. У личинок подономин и таниподин они всегда значительно выше своей ширины, у хирономин обычно небольшие, примерно равные по высоте и ширине. На дистальном конце подставок сидят анальные кисточки, состоящие из небольшого числа длинных жестких щетинок, а 2 боковые щетинки развиты слабо. У подономин подставки часто бывают сильно склеротизованы все целиком или только сзади, иногда со шпорой у основания, как у некоторых ортокладин. У ортокладин форма и вооружение подставок значительно разнообразнее, а у це-



лого ряда видов они бывают полностью редуцированы, чего не бывает у подономин, таниподин и хирономин.

**Л о ж н ы е н о ж к и** (рис. 1, 2). У подономин, таниподин и хирономин на первом грудном и последнем брюшном сегментах личинки снизу имеются цилиндрические выпячивания — передние и задние ложные ножки. Передние ложные ножки также слиты у основания и разделены в дистальной половине. Вершины их несут многочисленные плоские хитиновые крючки. Внутренняя вогнутая поверхность крючков может быть гладкой или снабжена шипиками. Эти шипики могут быть такими крупными, что крючки имеют вид гребня. Боковые поверхности передних ложных ножек часто имеют мелкие тонкие шипики. В отличие от ортокладин передние ложные ножки и подталкиватели подономин, таниподин и хирономин всегда хорошо развиты. У подономин подталкиватели цилиндрические, у остальных имеют форму усеченного конуса. Вершина их усажена плоскими хитиновыми крючками, внутренняя, вогнутая поверхность которых может быть гладкая или с шипами различной величины и числа. Крючки располагаются венчиком (у подономин, таниподин и части хирономин) или подковой (у танитарзин). Они могут быть желтоватые, коричневатые и черные. У *Ablabesmyia* часть крючков может быть желтая, а часть (2—3) — черная, что имеет диагностическое значение. При определении следует помнить, что на ранних стадиях развития личинки крючки бывают более светлые, чем у старших возрастов. Подталкиватели танитарзин, живущих в трубках, очень массивные, укорочены и относительно шире, чем у других форм. Крючки их мелкие, сильно изогнуты. Подталкиватели псаммореобионтов *Cryptochironomus* сильно вытянуты, иногда цилиндрические или слабokonические, значительно превосходят длину несущего их сегмента, слабые, с венчиком очень мелких немногочисленных крючков. Весь комплекс крючков может сжиматься в пучок и втягиваться внутрь подталкивателя.

**А н а л ь н ы е ж а б р ы** (рис. 1). Между подталкивателями открывается анальное отверстие, около которого расположены 2 пары анальных папилл, или жабр (у некоторых таниподин их 3 пары). Одна из пар может быть сдвинута на основание подталкивателей. Они варьируют в размерах даже у одного и того же вида (в разных местах обитания). Длина анальных жабр либо равна длине подталкивателей, либо более или менее короче их. Бывает одна пара короче другой (например, у *Cryptochironomus zabolotzkyi*). Форма жабр различна у разных представителей: у всех подономин, части родов таниподин и хирономин они пальцевидные, у многих таниподин — плоские, треугольные (у *Procladius*, *Macropelopia*, *Apsectrotanypus* и ряд других). Как правило, анальные жабры наиболее развиты у личинок, обитающих в слабоминерализованных водах. Но есть основание думать, что они являются не только осморегуляторными, но и, увеличивая поверхность тела, способствуют увеличению дыхательной площади, тем более что хитиновая оболочка их значительно тоньше, чем у остальной части тела.

**Г о л о в а** (рис. 2, 3). Вытянутая вдоль продольной оси тела голова обычно имеет форму яйца, немного сужена впереди и расширена сзади, слегка сплюснута дорсовентрально. У хищных форм, таких как *Cryptochironomus* из хирономин и многих родов таниподин, голова сильно вытянута, более сужена впереди и расширена сзади в местах прикрепления мандибулярных мышц. У хищных личинок *Procladius* и ряда других родов танипо-

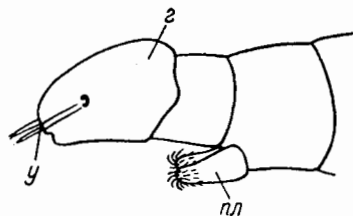


Рис. 2. Передний конец тела личинки *Tanypodinae*. (Ориг.).

пл — передние ложноножки, г — голова, у — усик.

дин голова или незначительно длиннее своей ширины, или даже одинакова по длине и ширине. У псаммореобонтов голова сильно вытянутая, иногда трубковидная (*Cryptochironomus monstrosus*). У форм, минирующих твердый субстрат (*Stenochironomus* и *Glyptotendipes*), голова расширена на переднем конце так, что основания их массивных мандибул широко расставлены. Головная капсула образована несколькими склеритами. Сверху расположен лобный, или фронтальный, склерит. Он чаще имеет форму ланцета, направленного острием назад, и у большинства видов занимает почти всю длину головы. Лобный склерит подономин сходен с таковым ортокладин — ланцетовидный, с ровными боковыми сторонами. У таниподин этот склерит в задней половине сильно расширен, занимая всю ширину головы, передняя его часть резко суживается, и склерит имеет вид широкого узкогорлого кувшина. У *Glyptotendipes* (из хириномин) ланцетовидный склерит короче головной капсулы, далеко не достигает затылочного склерита. У *Stempellina* (из танитарзин) лобный склерит сзади расширен и закруглен. Лобный склерит всегда несет 2 пары щетинок, которые обычно расположены в передней его части, у некоторых видов они смещены назад. Поверхность лобного склерита у большинства видов гладкая, у некоторых имеет морщинистую структуру (*Stempellina* и др.) или несет шипы. Передний край лобного склерита *Limnochironomus* по бокам имеет массивные бугорки. У некоторых видов *Chironomus*, *Limnochironomus* и у ряда других лобный склерит окрашен в темный цвет целиком или частично, образуя продольную полосу или различные узоры. Окраска эта (вероятно, более сильная хитинизация) стойкая и может служить хорошим диагностическим признаком. Передний край лобного склерита ограничен не всегда ясным надротовым, или фронтотклипеальным, швом, отделяющим его от наличника, или клипеуса. Этот склерит покрывает сверху тело верхней губы. Обычно клипеус имеет форму трапеции, основанием обращенной к лобному склериту. Как правило, он несет 3 пары щетинок, расположенных вдоль клипеуса одна за другой. Клипеус подономин сходен с таковым у ортокладин, он сплошной, и щетинки иногда приподняты на теках. У таниподин клипеус сильно редуцирован и представляет собой узкую полулунную, слабо вооруженную полосу перед лобным склеритом. Фронтотклипеальный шов подономин неясный. В отличие от ортокладин среди хириномин наблюдается большое разнообразие в развитии фронтотклипеального шва и клипеуса. У *Lipiniella arenicola*, например, фронтотклипеальный шов хорошо заметен, у многих форм он исчезает и образуется единый склерит — фронтотклипеус. Очень часто клипеус разделен на несколько обособленных участков соответственно основаниям 6 клипеальных щетинок, передний склерит с 1 парой передних клипеальных щетинок, задний склерит с 1 парой задних клипеальных щетинок и 2 клиновидных боковых склерита каждый с 1 срединной клипеальной щетинкой. У *Endochironomus impar*, *Microsectra praecox*, *Microtendipes chloris* и *Limnochironomus tritonus* клипеус разделен на четыре части. Бока клипеуса часто имеют зернистую структуру. Боковые части клипеуса *Glyptotendipes* и *Sergentia* поделены на передний и задний отделы, причем боковая щетинка сидит на переднем отделе. Нередко задняя часть клипеуса, несущая задние клипеальные щетинки, отчленена от остального клипеуса и срастается с лобным склеритом. Хорошо виден фронтотклипеальный шов у *Polypedilum convictum* и *Stictochironomus*; у *Chironomus* задняя часть клипеуса образует 2 отдельных участка, приросших к бокам выступающего переднего края лобного склерита, каждый со щетинкой. У *Sergentia* имеются лишь остатки фронтотклипеального шва, а у *Paratendipes rheophilus* и *Cryptochironomus camptolabis* он совсем исчезает. У некоторых форм, например у *Tanytarsus lobatifrons*, задние клипеальные щетинки многократно дихотомически расщеплены. У *Cryptochironomus camptolabis* задний отдел клипеуса сросся с лобным склеритом, и задние

клипеальные щетинки сидят между основаниями усиков. Эти щетинки плоские, двуветвистые. Лобный склерит связан мышцами с передним отделом верхней губы, клипеус связан мышцами с глоткой. По бокам лобный склерит ограничен лобными швами, сливающимися позади лобного склерита в непарный корональный шов. Лобные швы у таниподин выражены слабо и обычно бывают хорошо видны только при линьке личинок. Корональный шов очень

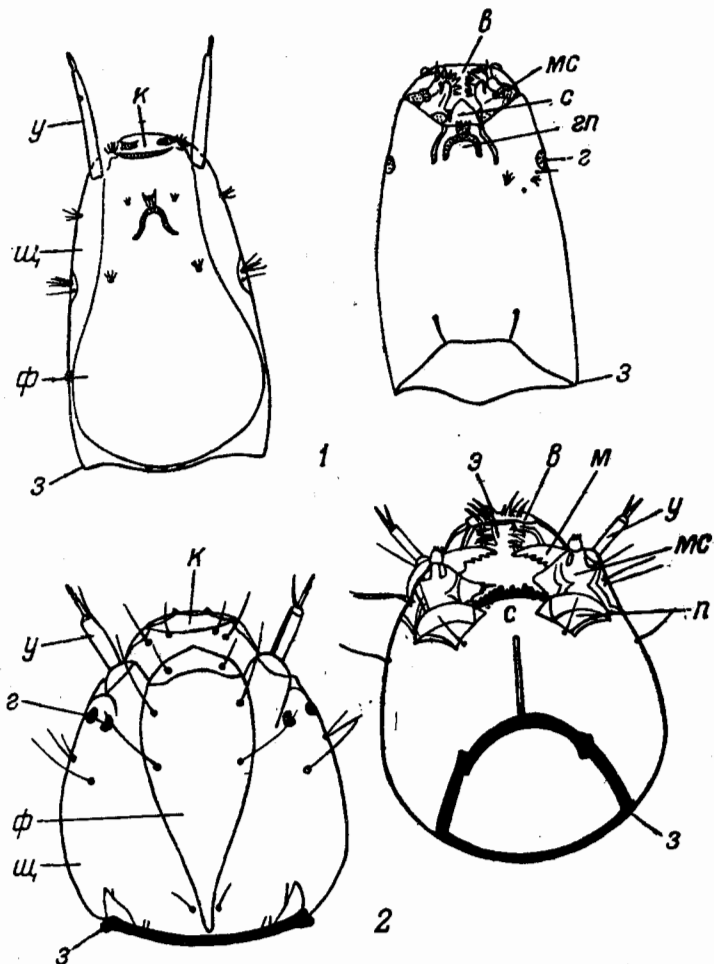


Рис. 3. Голова личинки *Tanypodinae* (1) и *Chironomus* (2).  
(Ориг.). (По Zavřel и Черновскому).

ф — фронтальный склерит, щ — щечной склерит, з — затылочный склерит, к — клипеус, у — усик, с — субментум, п — пластинка субментума, м — мандибула, мс — максилла, г — верхняя губа, г — глаза, гп — гилофаринкс, з — эпифаринкс.

хорошо выражен у *Glyptotendipes*, лобный склерит которого не достигает нижнего края головы. У других форм, как например у *Chironomus*, корональный шов почти отсутствует, так как нижний заостренный конец его лобного склерита почти достигает нижнего края головы. От лобных и коронального швов простираются щечные склериты, на которых имеется несколько парных щетинок. На нижней стороне головы к ним примыкает горловой, или гулярный, склерит, переходящий кпереди в сросшийся с ним субментум и несущий пару гулярных щетинок (у таниподин они отсутствуют). Склериты щечные, гулярный и субментум срослись вместе так, что швов между ними нет. Иногда

у личинок с сильно склеротизованной головной капсулой по средней линии низа головы имеется продольный прорыв склеротизации — ложный шов. По этому прорыву с неровными краями головная капсула складывается, облегчая выход личинки при линьке или выход куколки из нее. Низ головы ограничен затылочным склеритом. Он всегда темнее остальной головной капсулы, от желтого до черного цвета; окраска сплошная или прервана сверху или снизу. Ширина его различна у разных форм. У подономин, например, он широкий, у ряда других видов (таниподин и хирономин) узкий. Затылочный склерит на нижней части головы у некоторых видов имеет выросты, направленные вперед, что служит диагностическим признаком. Этот склерит отделен от остальной части головной капсулы затылочным швом, прерванным сверху головы корональным швом.

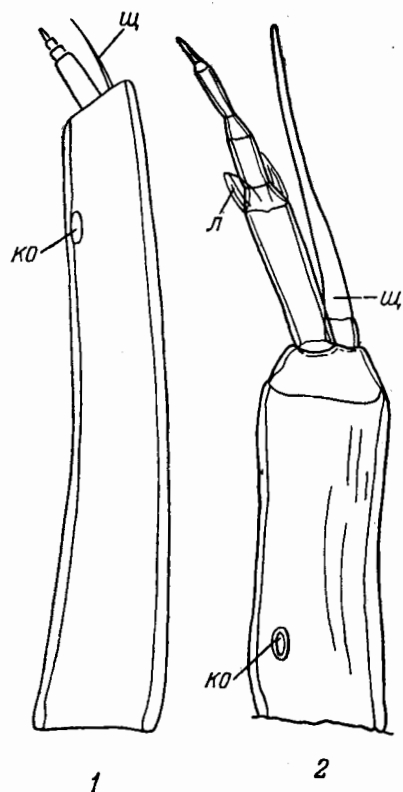


Рис. 4. Усик *Tanyrodinae* (1) и *Chironominae* (2). (Ориг.).

щ — щетинка; л — усика, ко — кольцевой орган, л — лауэрборнов орган.

Верхнепередние углы щечных склеритов имеют 2 округлых отверстия, окруженных склеротизованными утолщениями и затянутых мембраной, на которой сидят усики (рис. 4; подономин и большая часть хирономин). У таниподин эти отверстия продолжены в виде каналов, расположенных вдоль внутри головы, а усики снабжены сильными специальными мускулами, быстро стягивающими их в эти каналы или выбрасывающими из них. Наличие стяжных усиков — одна из особенностей личинок таниподин. Стягивание и выбрасывание обоих усиков может происходить как одновременно, так и порознь. Втянутые усики хорошо видны через головную капсулу со спинной ее стороны. Склеротизованный край колец у форм, живущих в подвижных домиках, приподняты и вытянуты в виде трубок, или цоколей. Эти цоколи особенно сильно развиты у танитарзин. Внутренний дистальный конец цоколя у некоторых видов вооружен шипом, простым (*Micropsectra*, *Stempellina septentrionalis* и *Zavelia*) или расщепленным на доли (*Stempellina bausei*). Усик состоит обычно из 5 члеников. 1-й членик принято называть основным, или базальным, а остальные бичом, или жгутиком. Такое разделение усика на основной членик и жгутик вполне соответствует истинным границам 2-членикового усика, критерием чего служит расположение мышц усика. Основной членик соответствует 1-му членику усика, а жгутик — истинному 2-му. Членики жгутика претерпевают вторичное расчленение. Основной, или 1-й, членик всегда толще и чаще длиннее остальных члеников. Как диагностический признак имеет большое значение индекс усика — отношение длины 1-го членика к общей длине остальных члеников. Но при определении вида следует помнить, что у личинок предшествующего возраста основной членик всегда бывает относительно короче, чем у личинок последующего возраста. Соотношение длины всех члеников усика также часто может служить признаком вида. Основной членик таниподин всегда значительно длиннее жгутика, часто членики жгутика различимы с трудом. И индекс

усика таниподин всегда много выше, чем у личинок других подсемейств хирономид. Обычно жгутик имеет 4 членика, а у псаммореофильных *Cryptochironomus* — 5 и 6 члеников. Усики подономин сходны с таковыми некоторых родов диамезин. Их третий членик имеет неравномерную склеротизацию, образуя поперечные кольца, т. е. чередование светлых и темных участков. На боковой поверхности 1-го членика усика имеются тонкие места, окруженные утолщением хитина, — кольцевые органы. Их бывает несколько или один. По-видимому, это также чувствительные органы обоняния, хотя функция их пока не исследована. Число кольцевых органов, их размер и местоположение различны у разных видов и могут служить систематическим признаком. Выше кольцевых органов имеется слабо хитинизированное пятнышко, в котором бывает видна крошечная щетинка. Вероятно, это тоже чувствительный орган. Такие пятнышки обычно развиты у форм, живущих в трубках, как например у *Tanytarsini*. На дистальном конце 1-го членика усика сидит щетинка усика. Обычно она состоит из 2 неравной длины ветвей. Нередко, например у *Cryptochironomus*, щетинка своим основанием срастается со 2-м (а при расщеплении членика с 3-м) члеником, тогда кажется, что она отходит от середины 2-го (или 3-го) членика или еще выше. Длина этой щетинки различна у разных видов. На дистальном конце 2-го членика усика или 1-го членика жгутика имеются 2 противостоящих лаутерборновых органа. Этот орган состоит из центрального палочковидного образования, оканчивающегося тонким волоском и окруженного венчиком из очень нежных хитиновых пластинок. Пластины эти изогнуты в виде лепестков цветка к продольной оси органа и образуют стенки не вполне замкнутой полости, на дне которой помещается центральная палочка. К лаутерборнову органу подходит нервное волокно. Лаутерборновы органы могут быть и непарные. У подономин и таниподин они вообще относительно слабо развиты и имеют вид короткой палочки. Часто лаутерборновы органы сидят на стебельках. У большинства *Tanytarsus* и всех *Micropsectra* стебельки лаутерборновых органов очень длинные и часто далеко заходят за конец усика. У *Chironomini* они сидячие, без стебельков. У *Zavrelia* и *Polypedilum aberrans* 2-й членик усика удлинён, а лаутерборновы органы сидят в разных его концах: в базальной и дистальной части. У *Microtendipes*, *Paratendipes*, *Stictochironomus* и *Lauterborniella* 2-й членик усика уже поделен на 2, и лаутерборновы органы расположены на дистальных концах этих члеников. В таких случаях мы говорим, что лаутерборновы органы чередующиеся. У псаммореофильных *Cryptochironomus* обычно бывает хорошо развитый, но один лаутерборнов орган. У *C. camptolabis* имеется только один 2-й членик, на дистальном конце которого сидит лаутерборнов орган. Вероятно, это органы осязания.

Глаза (рис. 2). На боках щечных склеритов, позади усиков, под хитином головной капсулы имеется скопление черного пигмента в рыхлой ткани — глазные пятна, или личиночные глазки. Этот пигмент состоит из сильно светопреломляющих линзообразных телец. Обычно бывают 2 пары глаз, но у одних видов эти глаза могут быть слиты в одно пятно, у других одно из пятен разделено на два, тогда получаются 3 пары глаз (например, у *Cryptochironomus pararostratus*). У личинок хирономин глаза расположены всегда друг над другом в отличие от ортокладиин, у которых, как правило, они расположены наискось. У личинок таниподин имеется 1 пара глаз (за редким исключением, например, у *Ablabesmyia zavreli* 2 пары). Форма, размер и расположение глазных пятен различны, что бывает важно в диагностике вида. Перед льинкой личинки глаза смещаются к ее затылочной части, это следует учитывать при определении вида.

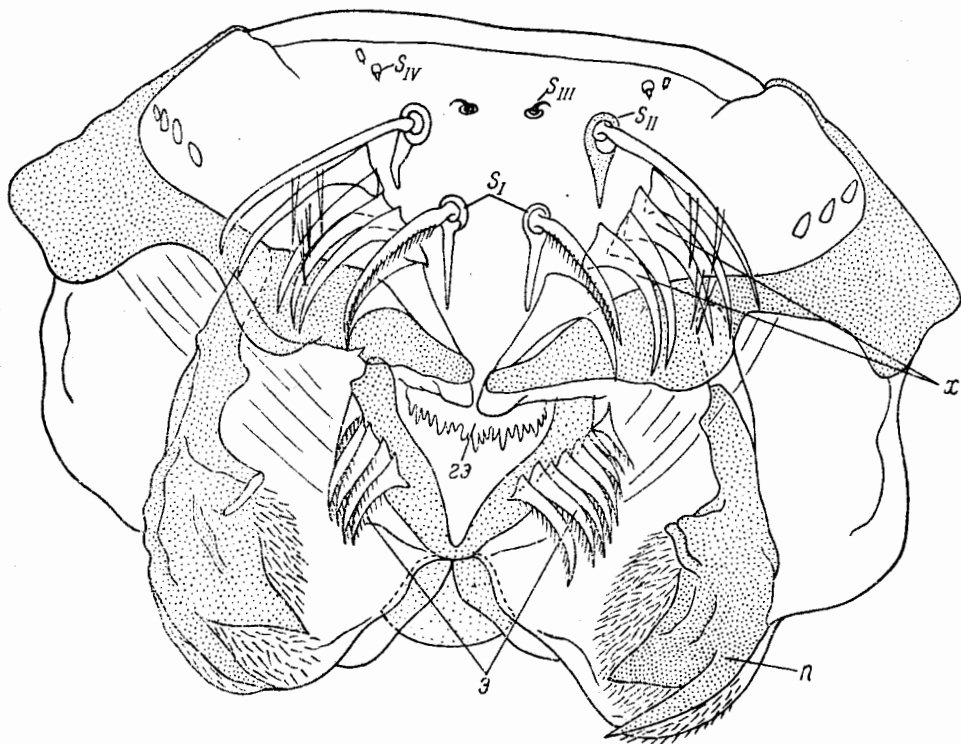
Ротовые части. У всех хирономид ротовые части расположены на нижней стороне головы и ограничивают ротовое отверстие: впереди верхняя губа с эпифаринксом и премандибулами, по бокам на утолщениях щечных

склеритов прикреплены верхние челюсти, или мандибулы, и нижние челюсти, или максиллы, сзади редуцированная нижняя губа, от которой остался подподбородок, или субментум. Внутри ротовой полости расположен подглотчик, или гипофаринкс.

Верхняя губа (рис. 5) имеет приблизительно треугольную форму. Когда клипеус складывается поперек, тогда верхняя губа наклоняется книзу. Поверхность верхней губы представляет собой мембрану, натянутую впереди и с боков на сильные склериты. Боковые концы этих склеритов расширены, верхними углами заходят на спинную сторону верхней губы, а нижние их углы сходятся друг с другом под углом. Верхняя губа вооружена различного рода щетинками и хетоидами. Они расположены на мембранозной части ее. У подономин, как и у ортокладиин, имеются 4 пары щетинок. Первые 3 пары ( $S_I$ ,  $S_{II}$ ,  $S_{III}$ ) обычно очень сильно развиты, сильно хитинизированы, теки их приподняты так, что они выглядят 2-члениковыми. 4-я пара ( $S_{IV}$ ) обычно развита значительно слабее. По бокам верхней губы расположены щетинковидные образования — хетоиды. Верхнегубные гребни, так же как и у ортокладиин, у подономин отсутствуют. Верхняя губа таниподин редуцирована до узкой мембранозной полоски со слабо развитыми щетинковидными образованиями. Вооружение верхней губы у личинок этого подсемейства бывает двух типов: I — 1 пара 2-члениковых штифтов (а), 1 пара цилиндрических цоколей (b), 2 пары полых щетинок (с), 1 пара простых щетинок; посредине глубокая вдавленность; II — 1 пара 2-члениковых штифтов (а), 1 пара бледных полых щетинок с изогнутым дистальным концом (b), 1 пара булавовидных щетинок, у основания которых расположена бледная чешуйка (с), 3 грушевидные или овальные бляхи (d). Наибольшая из этих блях расположена в переднем боковом углу, 2 маленькие — в середине верхней губы. Дистально эти бляхи несут по короткой хитиновой трубочке. Эти трубочки внутри бляхи соединяются со специальными нервами. Совершенно иначе вооружена хорошо развитая верхняя губа у хирономин.

Приблизительно в средней трети границы верхней губы и клипеуса расположена 1 пара чувствительных щетинок. Их теки обычно приподняты в виде цоколя и щетинка кажется 2-члениковой. Эти щетинки наиболее развиты у хищных *Cryptochironomus*. Их приподнятая тека сильно вытянута, у многих видов сама щетинка разделяется на 2 части и производит впечатление 3-члениковой (*C. rolli*, *C. monstrosus*). При слабом развитии клипеуса у этих форм членистые щетинки сильно сдвинуты к основанию усиков и торчат вперед и немного кверху. У *Cryptochironomus macropodus* они длинные, тонкие и коленчато изогнутые, а у *C. monstrosus*, живущих на речном песке при сильном течении, эти щетинки на дистальном конце несут 1 лаутерборнов орган на длинном стебельке. У основания членистой щетинки с внешней их стороны сидит палочковидная щетинка. В дальнейшем при диагнозе вида, говоря о 2- или 3-члениковых щетинках, в число члеников мы условно включаем и вытянутую их теку. В средней части верхней губы на ее мембране почти всегда имеются 3 пары щетинок: срединные, боковые и передние. Срединные щетинки в большинстве случаев тонкие, волосовидные. Обычно они расположены немного выше боковых щетинок, часто на одном с ними уровне. Теки срединных щетинок кольцевидные. Боковые и передние щетинки развиты значительно сильнее срединных. Их теки часто укреплены базальными выростами, лежащими на поверхности губы. Верхний край этих тек нередко образует навес над основанием щетинки. Теки боковых щетинок *Lauterborniella* и *Tanytarsus* сильно приподняты и имеют вид цоколей. Боковые щетинки очень часто простые, массивные у основания, заостренные на концах. У *Tanytarsini*, *Limnochironomus* и *Stenochironomus* эти щетинки у дистального конца расширены и расщеплены. Боковые щетинки хищных *Cryptochironomus* крупные, стилетовидные, а у *C. vulneratus* свисают

до нижнего края эпифаринкса. Передние щетинки ( $S_I$ ) хирономин обычно широкие, плоские, с краями, мелко рассеченными в нежную бахрому. Под передними щетинками верхней губы над эпифаринксом расположены верхнегубные гребни (в отличие от ортокладин и подономин). Наиболее просто устроенный гребень можно видеть у *Stenochironomus*. Он имеет вид двух плоских, дистально расщепленных хетоидов. У других хирономин верхнегубные гребни достигают наивысшего развития. У многих они имеют вид сильно изогнутых крючьев с нежно рассеченным нижним краем. Верхнегубные гребни *Micropsectra* и *Microtendipes* выглядят, как женские головные



5. Верхняя губа *Chironominae*. (Ориг.).

$S_I, II, III, IV$  — щетинки верхней губы,  $э$  — эпифаринкс,  $г$  — гребень эпифаринкса,  $п$  — премадибулы,  $х$  — хеты.

гребешки. У некоторых *Cryptochironomus* они слиты в одно образование с целым краем и имеют вид совка, обращенного острием вниз. По сторонам от щетинок и гребня расположено значительное количество хетоидов, т. е. щетинковидных образований без тек. Эти хетоиды расположены 1 или 2 поперечными рядами. Они имеют вид крючьев, часто с бахромчатым краем по их вогнутой поверхности. В наружных углах верхней губы сидят ряды коротких зубовидных хетоидов. У *Cryptochironomus defectus* крючковидные хетоиды совершенно отсутствуют, у других видов этого рода с каждой стороны имеются лишь по 2 крупных сильных крючка.

К нижнему краю верхней губы причленяется надглоточник, или эпифаринкс (рис. 5). Строение эпифаринкса довольно однотипно. Боковые стороны его ограничены 2 склеритами, сходящимися, иногда срастающимися друг с другом, внизу, вследствие чего эпифаринкс выглядит треугольником, обращенным основанием кверху. По широкому верхнему краю эпифаринкса

расположены гребешки эпифаринкса. У подономин, как и у ортокладин, эти гребешки представлены в виде ряда хетоидов, часто выгнутых ковшеобразно. По бокам эпифаринкса этих личинок снабжен более длинными хетоидами, выступающими за его пределы, они бывают изогнутые и зазубренные. Эпифаринкс таниподин редуцирован полностью, а на его месте как остаток от его вооружения имеются разветвленные щетинки или по меньшей мере 2 пятна. В отличие от ортокладин гребешки эпифаринкса хирономин устроены более сложно. У некоторых они состоят из 3 частей, расположенных в 1 ряд. Каждый из 3 гребешков зазубрен. Зубчики эти могут быть или одинакового размера, или крупные зубчики чередуются с мелкими. Гребешки *Endochironomus albipennis*, *E. tendens*, *Limnochironomus* имеют многорядные зубчики. Гребешки *Chironomus* и *Haliella* представляют собой единую пластинку с многочисленными более или менее одинаковыми зубчиками. У хищных *Cryptochironomus* гребешок эпифаринкса треугольной формы, середина с самым длинным зубцом, по сторонам от которого, уменьшаясь, расположены немногочисленные боковые зубцы. На боковых сторонах поверхности эпифаринкса имеются сильно изогнутые в виде крючков хетоиды. Обычно крючковидные хетоиды сильно зазубрены и расщеплены по своему вогнутому краю. Они обычно налегают друг на друга своими основаниями, а дистальные их концы выступают за пределы эпифаринкса.

По сторонам от эпифаринкса, к краю верхней губы подвижно причленены премадибулы, почти по всей своей длине связанные тонкой мембраной с верхней губой и эпифаринксом, а середина премадибул связана с нижним концом эпифаринкса тяжами, ограничивающими размах премадибул. Обычно проксимальная часть премадибулы — рукоятка, или черенок, — узкая, а дистальная часть — лопасть — расширена. Дистально и медиально лопасть премадибулы в большинстве случаев расщеплена на зубцы. У подономин в отличие от всех других подсемейств хирономид премадибулы отсутствуют. У таниподин они редуцированы до небольших пузыревидных образований. У хирономин премадибулы хорошо развиты. У детрито- и растениеядных личинок дистальная лопасть разделена обычно на 2 зубца. До 10 зубцов имеют премадибулы хищных *Cryptochironomus*. Наружный край премадибулы *Tanytarsus sevanicus* несет крупную простую щетинку, как у *Syndiamesa* из подсем. *Orthoclaadiinae*, а у основания зубцов имеются многочисленные волоски. Передняя часть верхней губы связана мышцами с лобным склеритом, а эпифаринкс — с глоткой. Верхняя губа с эпифаринксом при помощи лабрально-клипеальной мускулатуры складывается в поперечном направлении и, таким образом, способствует захвату пищи. Премадибулы помогают проталкивать пищу в глотку. Они имеют самостоятельные мускулы, которые присоединяются к лобному склериту и по всей своей длине связаны с эпифаринксом тонкой мембраной, ограничивающей их движение.

Верхние челюсти, жвалы, или мандибулы (рис. 6), у всех личинок хирономид имеют треугольную форму, базальная часть их расширена, дистальная сужена. Они более или менее серповидно изогнуты. Дистальная вогнутая часть обычно имеет зубцы — это внешние зубцы. Нижний внешний зубец часто срастается своим нижним краем с базальной частью мандибулы, отличаясь от нее более интенсивной окраской. В этом случае нижний внешний зубец именуется ложным зубцом. Внешние зубцы у большинства видов хорошо развиты, дистальный из них часто бывает вытянут, образует конец мандибулы и именуется конечным зубцом. Под зубцами с внешней нижней стороны мандибулы есть плоская щетинка, именуемая щетинкой под зубцами. Форма и размеры ее разнообразны. В углублении внутренней поверхности мандибулы имеется крупная щетинка, расщепленная на несколько ветвей, ее мы именуем внутренней щетинкой мандибулы. Некоторые ветви могут быть



одно- или двусторонне оперены. У илоядных хирономин на внутренней стороне дистальной части мандибулы ниже основания внешних зубцов имеется щеточка щетинок, расположенных в один ряд. Очень вероятно, что она служит для очистки щетинок верхней губы от частиц детрита. У хирономин, кроме того, в отличие от остальных подсемейств хирономид имеются верхние или внутренние зубцы мандибул. Полный ряд внутренних зубцов известен только у *Tanytarsus sevanicus*. Большинство хирономин имеют мандибулу с одним внутренним зубцом, всегда более светлым, чем внешние. Исключение представляет мандибула *Kribioxenus pectenidens*, внутренний зубец которой расположен дистально, образуя конец мандибулы, внешние же коричневатые зубцы образуют небольшую и резко очерченную гребневидную группу у основания внутреннего зубца. У некоторых хищных *Cryptochirono-*

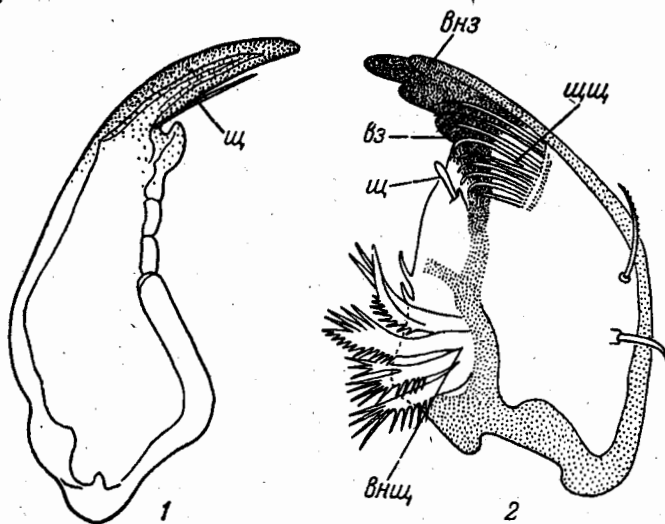


Рис. 6. Мандибула *Tanypodinae* (1) и *Chironominae* (2). (Ориг.).

вз — внешние зубцы, внз — внутренний зубец, щ — щетинка под зубцами, щц — щетка щетинок, внщ — внутренняя щетинка.

*mis* внутренний зубец на мандибуле отсутствует вовсе, а внешние лишь слабо обозначаются 2—3 надсечками. На спинке мандибул имеются от 2 до 4 простых или расщепленных щетинок. Мандибулы подономин обычно с 6—7 внешними зубцами, а дорсально — с продольным рядом щетинкообразных нитей числом около 17. Мандибулы таниподин более, чем у других подсемейств хирономид, серповидно изогнуты, с темным, мощным, хорошо выраженным концевым зубцом и немногими (1—3) мелкими бледными зубчиками у его основания. Исключение представляет *Psectrotanypus varius*, у которого мандибула имеет 6 внешних зубчиков. Внутренняя щетинка, хорошо развитая у хирономин и части ортокладиин, у подономин и таниподин отсутствует. Мандибулы окрашены в желтый, коричневый или черный цвет. Обычно дистальная зубчатая часть (исключая внутренние зубцы) бывает темнее остальной мандибулы. Мандибулы сочленены с утолщенным передним краем щечных склеритов, снабжены сильной мускулатурой и служат для захвата и отгрызания пищи.

Нижние челюсти, или максиллы (рис. 7), представляют собой плоские лопасти, неподвижно причлененные к передним краям щечных склеритов ниже мандибул. Отдельные части ее (кардо, стипес, галеа, лациния) слиты в одно тело. На вершине максиллы ближе к основанию мандибулы имеется щупик максиллы. У большинства форм он невысокий, 1-члениковый. На бо-

ковой поверхности его часто бывает кольцевой орган, подобный кольцевому органу 1-го членика усика. Обычно вершина щупика, а иногда и боковая поверхность его снабжена различными чувствительными выростами в виде щетинок на высоких теках (2- и 3-члениковые выросты) и хетоидами. У многих хищных форм щупик максиллы сильно удлиннен. Он или почти равен длине усика (*Cryptochironomus monstrosus*), или равен 1-му членику усика. Край максиллы, обращенной к середине головы и соответствующей ладии, всегда вооружен некоторым количеством длинных острых хетоидов. Около щупика на поверхности максиллы бывают более или менее крупные бугорки, имеющие систематическое значение например у видов *Glyptotendipes*. У личинок подономин вооружение максиллы сходно с ортокладинидами: щупик (если он не редуцирован) с различными чувствительными придатками

на вершине. Максилла таниподин со стороны ротового отверстия вместо острых хетоидов снабжена бледными вздутыми выростами. Щупик их всегда сильно развит, с крупным кольцевым органом. На его вершине один 1-члениковый и два 3-члениковых придатка, 2 большие и 1 маленькая щетинка в виде палочки. Близ основания щупика имеются волосовидные щетинокки — одиночные или собранные в пучки.

Субментум (рис. 8) слит с соседними склеритами головной капсулы, образуя с ними единое целое, не расчленяющееся и при линьке личинки. Передний край субментума зубчатый. Число, форма и размер зубов у разных видов различны. Их может быть четное или нечетное число. В первом случае для удобства принято различать 2 срединных зуба, а во втором 1 срединный, противопоставляя их парным боковым зубцам. Боковые зубы обычно постепенно уменьшаются от середины субментума к его бокам, но бывает, что величина зубов чередуется. Дуга зубов может быть треугольного

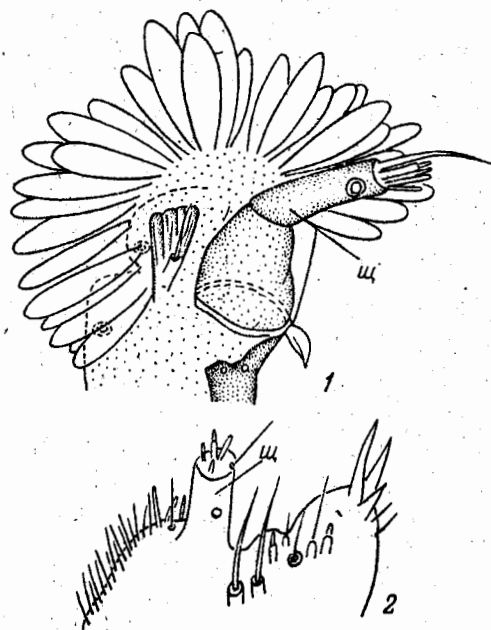


Рис. 7. Максилла *Telmatopelopia nentogit* (1) и *Chironominae* (2). (По Родовой и ориг.)

щ — щупик максиллы.

очертания, более или менее пологая, а иногда почти прямая и даже вогнутая. Край субментума часто более или менее загнуты внутрь головы. В случае, когда они загнуты сильно, все боковые зубы бывают видны только при расплюсненном субментуме. Поэтому нерасплюсненный субментум часто имеет совершенно иной вид, чем расплюсненный. У некоторых видов хирономин, например у *Cryptochironomus monstrosus*, передний край субментума без зубов, он представляет собой ровную линию. Характер субментума подономин и хирономин сходен с таковым у ортокладин. Субментум служит для соскабливания пищи с субстрата или вгрызания в питательный субстрат (например, растительная или животная ткань). С возрастом зубы часто стираются и высота их может не соответствовать первоначальной истинной, что следует помнить при определении. У младших возрастов личинок (особенно у I) зубы субментума некоторых видов совсем не похожи на зубы у старших возрастов. Например, у личинок I возраста *Endochironomus*

зубцы субментума сходны с таковыми у *Chironomus*. Молодые личинки *Stenochironomus* имеют меньшее число зубцов, чем взрослые личинки.

Совершенно иначе устроен субментум у таниподин. Его передний край или без зубцов (*Ablabesmyia* и близкие к ней роды), или имеет 2 гребня сильно хитинизированных зубцов (*Procladius* и др.), разделенных между собой мембранозной пластинкой, или представляет собой 2 слабохитинизированных гребня, сросшихся друг с другом (*Psectrotanypus*). Из-под края субментума видно мембранозное подвижное образование, которое предположительно соответствует ментуму и именуется языком. Язык *Procladius* имеет форму наконечника стрелы, у других родов в виде широкого, тупого или

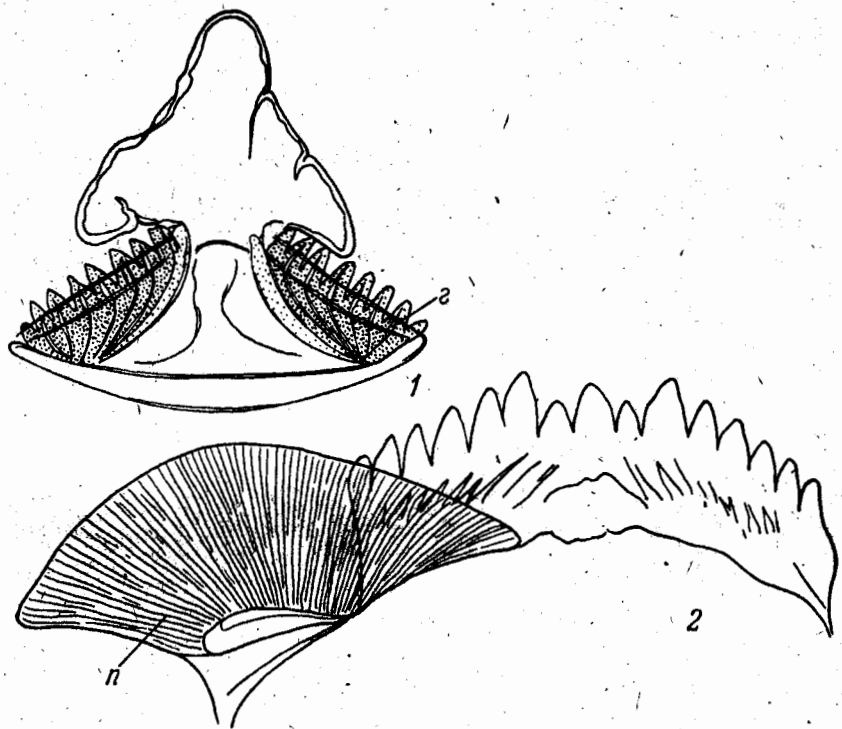


Рис. 8. Субментум *Procladius* (1) и *Chironomus* (2). (Ориг.).

г — гребень субментума, п — пластинка субментума.

высокого заостренного треугольника. Этот язык может иметь выросты по бокам (*Clinotanypus* и *Tanypus*). Внутренняя поверхность его вся, как например у *Arsectrotanypus*, или только по бокам, как например у *Clinotanypus*, покрыта шипиками, представляющими собой псевдорадулу.

Для подсем. *Chironominae* характерно наличие хорошо развитых, всегда штрихованных пластинок субментума, лежащих по бокам субментума, налегаая на него краями. Они представляют собой поверхностный плоский вырост субментума и лежат на поверхности головной капсулы, прикрепляясь к субментуму и головной капсуле внутренним и внешним краями и нижним углом. Штриховка пластинок субментума бывает радиальная (*Chironomini*) и поперечная (*Tanyparsini*). Эта штриховка является видимым выражением рубчатости поверхности пластинок. Лишь у немногих форм, например у *Stenochironomus*, штрихи эти едва видны. Передний край пластинок часто гладкий, иногда рубчатый, причем границы рубчиков соответствуют штрихам. У пластинок субментума принято различать верхний, или передний,

край и внешний и внутренний края и соответственно нижний угол и внешний и внутренний углы. Многие танитарзии имеют очень низкие широкие пластинки, часто почти соприкасающиеся друг с другом под серединой субментума. У большинства хирономин пластинки треугольные или веерообразные. У подономин и таниподин такие образования отсутствуют. Внутри ротовой полости на дне ее за субментумом имеется подглоточник, или гипофаринкс. Он связан с нижним краем отверстия глотки и с внутренней поверхностью субментума. У основания гипофаринкса в ротовую полость открываются протоки слюнных желез.

Гипофаринкс (рис. 9) представляет собой конусовидное образование, основание которого укреплено сложными кольцевыми склеритами. Поверхность гипофаринкса вооружена более или менее многочисленными шипами

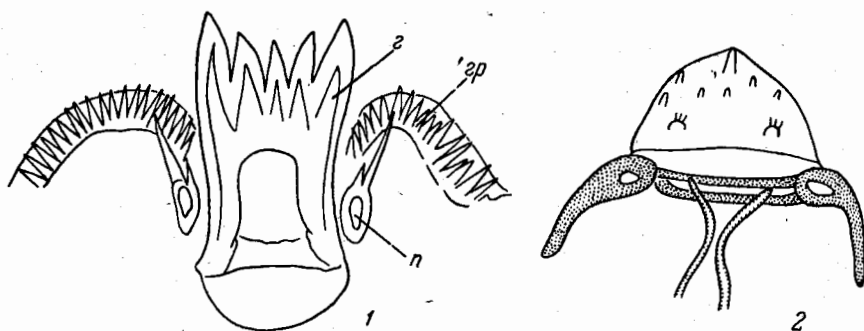


Рис. 9. Гипофаринкс *Tanyrodinae* (1) и *Chironominae* (2). (Ориг.).

г — глосса, п — параглосса, гр — гребень гипофаринкса.

и другого рода выростами. У личинок подономин он сходен с ортокладианами и представляет собой двойную пластинку: вентральную и дорсальную, снабженную различного рода выростами, шипами, щетинками. Совершенно особо устроен гипофаринкс таниподин. Под субментумом имеются 2 поперечные складки: вентральная и дорсальная, между которыми впадает проток слюнной железы. Обе складки поддерживаются хитиновыми образованиями. Вентральная складка несет сильную удлиненную хитиновую пластинку — глоссу, которая по переднему краю снабжена 4 или 5 зубцами (бывает и больше). По бокам от глоссы расположены парные образования — параглоссы. Они у одних видов двуворшинные, у других — листовидные зазубренные или с длинными хитиновыми выростами по бокам. На вентральной мягкой складке гипофаринкса расположено 2 папиллообразных членистых образования, каждое из которых заканчивается 3 выростами. Возле конечных выростов стоят еще несколько бледных папилл. Дорсальная пластинка гипофаринкса несет по бокам парные хитиновые гребни — гребни гипофаринкса. Глосса помогает проталкивать жертву в глотку, поворачиваясь внутрь ротового отверстия. Строение гипофаринкса хирономин отвечает общему плану. Несколько отличается он у *Tanytarsus sevanicus* и *Stenochironomus*, вершина его сильно склеротизована, что связано, очевидно, с поеданием грубого древесного детрита, а по бокам — длинные волосовидные хетоиды. Весь гипофаринкс — орган чрезвычайно подвижный — управляется специальными сильными мускулами головы.

#### ВНЕШНЯЯ МОРФОЛОГИЯ КУКОЛКИ

Органы куколки закладываются еще в личинке задолго до ее окукливания. У зрелых личинок начинают вздуваться грудные сегменты, в которых размещаются части головогруды. Часто сквозь шкуру зрелой личинки про-

свечивает вооружение брюшных сегментов куколки, что следует помнить при описании личинки. Когда куколка созреет, шкурка личинки лопается со спины на голове и груди. Через образовавшуюся щель куколка выходит из личиночной шкурки, работая своим хвостовым концом и упираясь шипиками, расположенными на брюшных сегментах. Если личиночная шкурка

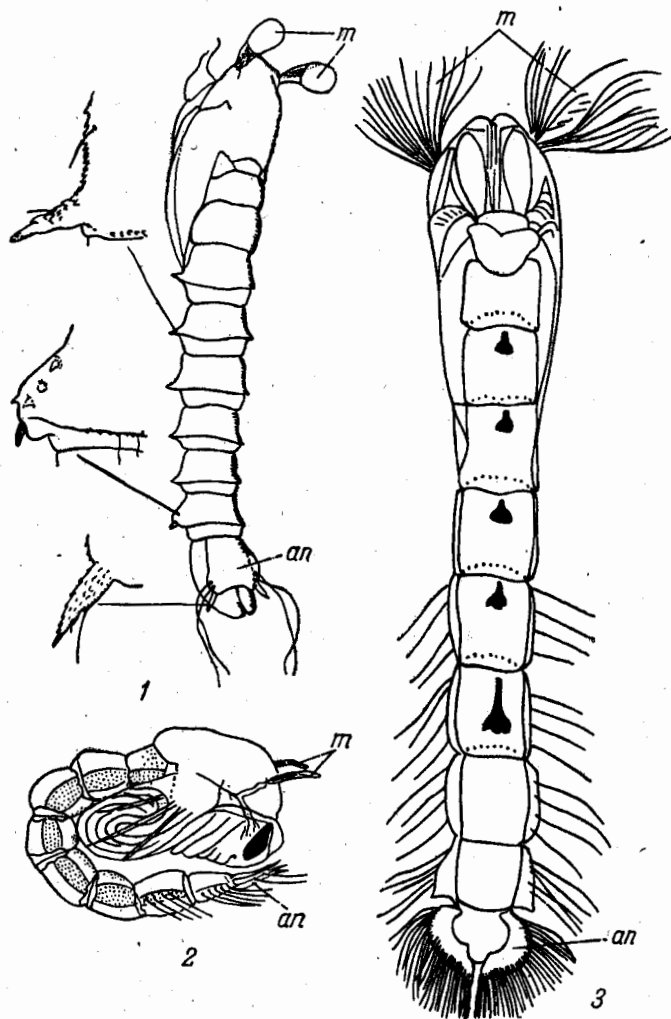


Рис. 10. Куколка (общий вид) *Parochlus steineni* (1), *Procladius* sp. (2) и *Glyptotendipes gripekoveni* (3). (По Brundin, Zavřel и ориг.).

*m* — торакальные рога, *an* — анальный плавник.

задерживается на хвостовой части куколки (что бывает довольно часто), то можно точно установить принадлежность куколки к данной личинке.

Длина куколок различных видов составляет от 2 до 25 мм. Окраска довольно разнообразная: различных оттенков зеленого цвета, сероватая или коричневато-черноватая. Общий тип строения у всех куколок хирономид одинаковый (рис. 10): неясно отчлененная голова, вздутая грудь и стройное брюшко, состоящее из 9 сегментов. В передней части груди (у головы) имеются небольшие выпячивания — оральные рожки, или фронтальные бугорки. Особенно хорошо они развиты у хирономин, имеют форму усеченного

конуса, на поверхности которого могут быть различной формы шишки, а на вершине — более или менее сильно развитая щетинка. У подономин и таниподин они полностью редуцированы, на их месте остаются только щетинки.

Позади фронтальных бугорков в передней части груди расположены дыхательные органы — торакальные рога (рис. 11). У подономин и таниподин форма торакального рога приближается к ортокладиинам. Эти мешковидные образования имеют различную форму: сплюснутые или вздутые, часто покрыты все или частично различного рода шишками. Но в отличие от ортокладиин их вершина, или верхняя часть дорсальной стороны, имеет сетчатую или пористую пластинку, облегчающую дыхательную функцию рога. Внутри рога имеется камера, или повторяющая очертания рога, или имеющая иную форму. Камера рога часто к вершине воронковидно расширяется и примыкает к пористой пластинке. У некоторых видов пористая пластинка редуцирована и на ее месте остается несколько или одна пора. Форма торакального рога, его камеры и пористой пластинки имеет большое систематическое значение. Фитткау (Fittkau, 1962) как новый признак вводит так называемый «забор» (Hof). Это образование представляет собой гиалиновую мембрану, окружающую пористую пластинку. Окружение может быть узким или широким или вовсе отсутствовать.

У видов таниподин, обитающих в текучих водах, в зоне, богатой растворенным в воде кислородом, размеры торакальных рогов меньше, чем у живущих в среде, бедной кислородом. Редукция пористой пластинки также наблюдается у видов реофилов, оксифилов. У куколок подсемейства хирономин наблюдаются 2 типа торакальных рогов. Первый тип очень сходен с ортокладиинами; это мешковидные образования, они обычно вытянуты и сужены у концов, поверхность их гладкая или покрыта шишками. Такой тип свойствен всем куколкам трибы танитарзин. Второй тип характерен для всех куколок трибы хирономин — более или менее сильно разветвленные торакальные рога. Обычно наибольшее число нитей имеется у видов, обитающих в илу у таких родов, как *Chironomus*, *Limnochironomus* и др. У видов, живущих в песке (например, рода *Polypedilum*), торакальные рога могут быть разветвлены на 2—5 ветвей. Основной ствол рога — один (или несколько), который дальше разветвляется неоднократно. У некоторых видов на конечных ветвях могут быть шишки или зубчики. Торакальные рога всех хирономин замкнутые.

На срединной части груди, особенно у цва, обычно бывают поперечные морщины. Часто на передней части груди между торакальными рогами имеется поле шишков, особенно у родов *Thienemannimyia* и *Trissopelopia* из таниподин. Такие же поля шишков могут быть на боках груди или занимать всю ее дорсальную часть (*Arctopelopia* и *Rheopelopia*). У рода *Conchapelopia* хорошо развиты шишки и у заднего края груди. Вблизи основания рога у многих видов таниподин расположен ряд бугорков, тесно сидящих друг возле друга и простирающихся к средине груди, — торакальный гребень. Этых бугорков обычно 8—10, они в 2—3 раза выше своей ширины. Обычно наиболее крупные бугорки бывают у срединного конца гребня и они постепенно уменьшаются в направлении к основанию рога. Между бугорками торакального гребня могут быть мелкие шишки. У разных родов очертания и величина бугорков торакального гребня меняются: необычно мелкие они у *Telmatopelopia*, кеглевидные и острые у *Labrundinia*, *Guttipelopia* и *Ablabesmyia*, дистально равномерно сужены и округлены у *Zavrellimyia*, *Paramerina*, *Larsia* и *Nilotanypus*, особенно стройные и дистально притуплены у *Xenopelopia*. Среди *Pentaneurini* у *Natarsia*, *Krenopelopia* и *Monopelopia* и почти у всех *Macropelopiini* (исключение — *Coelotanypus*) торакальные гребни отсутствуют. У родов с торакальными гребнями на груди

у основания рогов имеются «стигмальные щели», они имеют вид «бугорков», большей частью округлены, часто края их сильно хитинизированы. У видов рода *Ablabesmyia* они покрыты мелкими шипиками, у *Guttipelopia* и *Nilotanyrus* заострены с вытянутым кончиком, у видов *Thienemannimyia* неясно выражены.

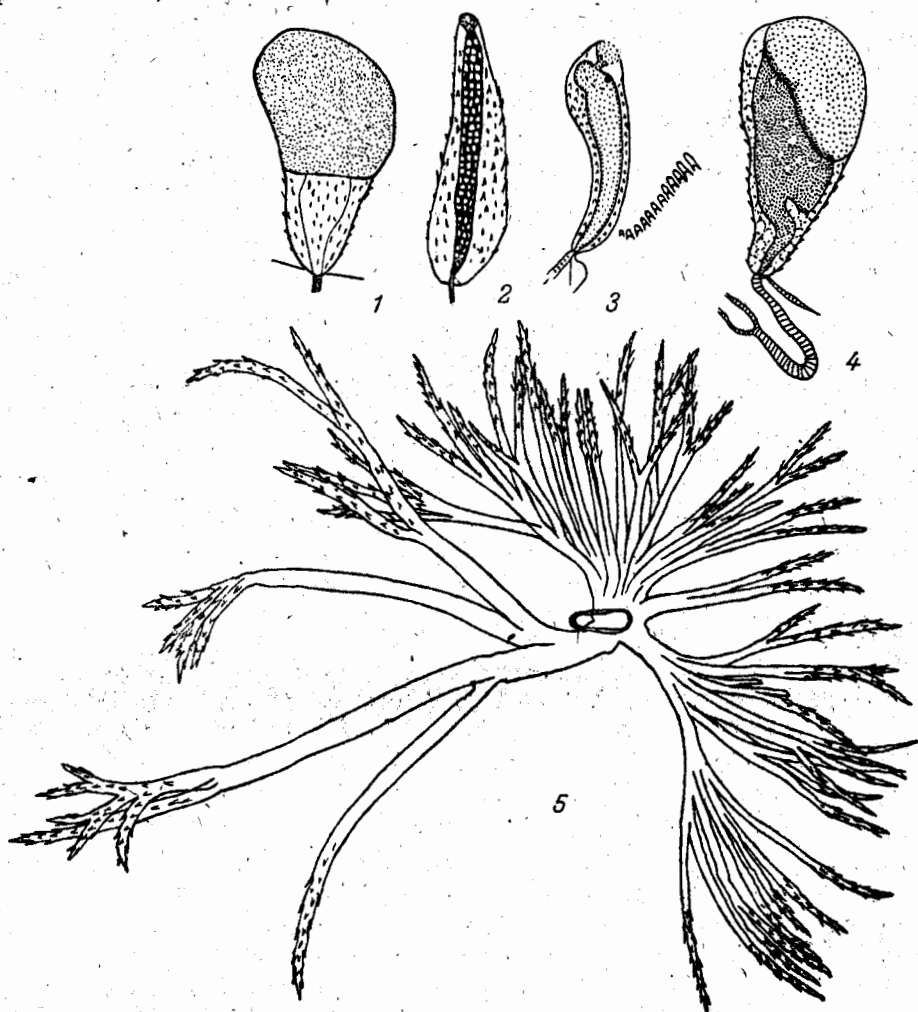


Рис. 11. Торакальные рога *Parochlus steinerti* (1), *Trichotanyrus posticalis* (Podonominae) (2), *Tanytoidinae* (3, 4) и *Chironominae* (5). (По Brundin, Zavřel и ориг.).

На среднеспинке некоторых видов таниподин имеется 1 пара бугорков 20—60 мкм высотой, такой же бугорок (непарный) может быть и на заднеспинке груди. У подономин на груди образования подобного рода неизвестны. У них имеется только морщинистость на среднеспинке (например, у некоторых видов рода *Podonomus*). У очень многих видов хирономин грудь или сплошь покрыта шипиками, или только частично, чаще со спинной стороны.

На груди куколки имеются щетинки. У всех таниподин с каждой стороны от срединного шва по 8 щетинок: 4 пары расположены в передней части (*Oth*), 3 пары на середине (*Mth*), 1 пара задняя (*Pth*). Щетинки переднеспинки (*Oth*) большей частью гиалиновые и плохо заметны даже на хорошо

отпрепарированных экзувиях. У отдельных родов они не сильно различаются. Щетинки среднеспинки (*Mth*) (передне-, средне- и заднеспинки — имеются в виду соответственно комару) имеют большое систематическое значение. Все *Mth* расположены треугольником, основание которого находится вблизи основания крыловых чехлов, причем расстояние между *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>3</sub> обычно меньше, чем между *Mth*<sub>2</sub> и *Mth*<sub>3</sub>. *Mth*<sub>3</sub> больше, чем обе другие *Mth*. *Mth*<sub>1</sub> достигает часто только 1/3, а *Mth*<sub>2</sub> 1/10 длины *Mth*<sub>3</sub>. *Mth* могут быть простыми или полыми с заостренным или закругленным концом, расщепленные или кустовидные. *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>3</sub> чаще одинаковы по форме и отличаются только размерами. Форма их различна только у немногих родов (например, *Macropelopia*, *Psectrotanypus*, *Apsectrotanypus*). *Mth*<sub>3</sub> чаще бывают однотипны, а *Mth*<sub>2</sub> очень различны по форме. Только у рода *Natarsia* *Mth*<sub>2</sub> полностью редуцированы, видны только пятна щетинок. *Pth* не имеют особого таксономического значения, они простые или полые, иногда расщеплены.

По бокам нижней части груди расположена 1 пара крыловых чехлов, а с нижней стороны по краям груди 3 пары ножных чехлов. В этих чехлах формируются крылья и ноги будущего комара. Концы ножных чехлов подономин встречаются у вершины крыловых чехлов. Передние и средние из них почти прямые, а задние дважды изогнуты ниже дистальной половины крыловых чехлов. Дистальная часть задних ножных чехлов тянется вдоль заднего края крыловых чехлов и встречает чехлы передних и задних ног под прямым углом. Такое расположение чехлов отличает их от таниподин, хирономин и большинства ортокладин (кроме диамезин и *Telmatogeton*).

**Б р у ш к о.** Брюшные сегменты куколок дорсовентрально уплощены, их ширина уменьшается от переднего к заднему. 9-й брюшной сегмент превращен в плавательную пластинку, или плавник.

Сегменты дорсально и вентрально покрыты более или менее густой шагренью, состоящей из мелких шипиков 1—8 мкм длиной. На дорсальной стороне (на тергитах) шипики всегда развиты более сильно, чем на вентральной (на стернитах). Чаще I и VIII сегменты бывают свободны от шагрени. Наиболее сильно шагрень развита обычно на III—VI сегментах.

Шагрень может быть сплошной или среди шипиков остаются свободные места — «окна». Эти «окна» могут иметь различную форму. У разных видов расположение шагрени и «окон» может образовывать различный рисунок. У некоторых видов шагрень и вовсе отсутствует, а вместо нее имеются более крупные шипики, образующие ряды сплошные и прерванные или различные фигуры. Расположение шагрени и групп шипиков, а также их размер и форма имеют большое таксономическое значение. Совершенно особый характерный рисунок образуют группы шипиков на тергитах куколок танитарзин. У заднего края тергитов может быть расположен ряд крючьев; наиболее обычен он на II тергите. На тергитах куколок рода *Cryptochironomus* и у некоторых других при наличии шипиков или без них имеется еще сетчатая структура. Вдоль боков сегментов по всей их длине простираются полосы ячеистой структуры. На боках некоторых сегментов могут быть выпячивания, голые или с шипиками — «ложные ножки». У некоторых видов подономин, как например у *Podonomus*, задний угол сегментов III—VIII выгнут в большой латеральный отросток, оканчивающийся острым прямым или загнутым кончиком, но это образование, по-видимому, является коническим основанием видоизмененной задней латеральной щетинки. Анальные углы VIII сегмента снабжены шипами. Эти шипы сильно развиты у всех танитарзин, большинства хирономин, редуцированы у всех таниподин и подономин вплоть до полного отсутствия.

Хетотаксия сегментов брюшка имеет большое таксономическое значение. Различают дорсальные (*D*), вентральные (*V*) и латеральные (*L*) щетинки. У видов, обитающих в стоячих водах, щетинки, как правило, более длинные,



чем у видов, живущих в текучих водах. У последних они часто редуцированы вплоть до полного исчезновения.

По форме можно различать 4 типа щетинок: 1) простые, тонкие, равномерно заостряющиеся к вершине; 2) шланговидные, с полостью внутри, на конце заострены или тупо округлены; 3) многократно расщепленные; 4) крючковидные, простые или шланговидные.

У переднего края тергитов и стернитов имеются маленькие щетинки: на III—VI по 2, на II только на тергитах, на VII у многих родов отсутствуют.  $D$  — щетинки мелкие, но их форма и распределение очень важны. Как правило, имеются 5 пар дорсальных щетинок на II—VII тергитах, на I — 3—4 пары, на VIII — 1.  $D_1$  обычно сдвинуты вперед и на середину,  $D_2$  к бокам,  $D_3$  под  $D_2$ ,  $D_4$  в анальной половине,  $D_5$  у анального края. У разных видов некоторые из этих щетинок могут отсутствовать. У видов рода *Macropelopia*, *Psectrotanypus* и *Apsectrotanypus* дорсальные щетинки сидят на сильно приподнятых теках, как на бугорках.  $D_1$  почти всегда принадлежат к 1-му типу.  $D_2$  и  $D_3$  бывают разного типа.  $D_4$  и  $D_5$  большей частью шланговидные, никогда не бывают крючковидными, обычно маленькие. Вентральных щетинок имеются 2 пары на III—VII стернитах, на II только 1 вторая пара. Они маленькие, относятся к 1-му или 2-му типу. Латеральные щетинки обычно

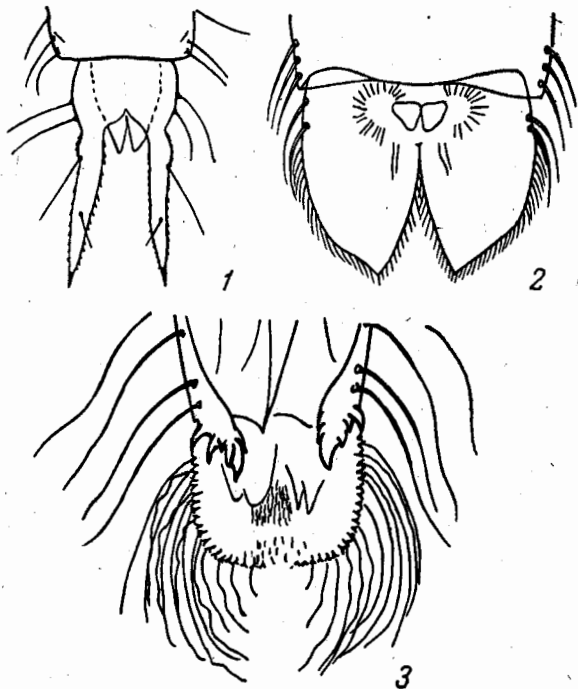


Рис. 12. Анальный плавник *Podonominae* (1), *Tanypodinae* (2) и *Chironominae* (3). (Ориг.).

более длинные, чем дорсальные и вентральные, принадлежат к первым трем типам. Они сидят на боковых краях, у некоторых родов на бугорках. Они могут смещаться на дорсальную и вентральную части сегмента, близ его края. На I сегменте располагаются ближе к переднему краю, на последующих сегментах сдвигаются ближе к заднему краю. На I сегменте обычно бывает 1 пара, на последующих 3 и 4 пары, на VIII чаще 5 пар щетинок. На первых сегментах обычно щетинки простые, на VII и VIII — шланговидные. Наличие 5 пар шланговидных щетинок на VIII сегменте удивительно постоянно для всех хирономид, за немногими исключениями (*Natarisia* и *Rheopelopia*). На VII сегменте число и длина шланговидных щетинок может меняться у разных родов. Некоторые роды имеют большое число латеральных щетинок: например, у *Thienemannimyia* на I сегменте имеются 3—5 пар, на II—VI — 6 пар, у *Coelotanypus* все сегменты несут по 7—8 пар латеральных щетинок.

Анальный брюшной сегмент (IX-й), или плавник (рис. 12), представляет собой пластинку, разделенную более или менее глубоко на 2 лопасти. Эти лопасти могут быть округлены (хирономины, *Procladius* из таниподин) или

сильно вытянуты (большинство таниподин и все подономин). По внешнему краю лопастей расположена густая кайма плавательных волосков (все хирономин). Плавательные волоски отсутствуют у подавляющего числа видов таниподин (есть у *Macropelopia*) и подономин, так же как и у большинства ортокладин. На дорсальной поверхности лопастей некоторых видов имеются 1 (например, у *Cryptochironomus crassiforceps*) или 2 пары (*C. psittacinus* и *C. redekei*) сильных щетинок. На внешних краях лопастей таниподин, ближе к их переднему краю, расположены по 2 парные шланговидные щетины. Концы лопастей таниподин и подономин чаще по внешнему, реже по внутреннему краю могут иметь зубчики или шипы различного размера и формы. Внутри анальных лопастей помещаются чехлы гениталий самца и самки. Как правило, чехлы самца бывают длиннее анальных лопастей, а самки — короче.

### БИОЛОГИЯ ХИРОНОМИН, ТАНИПОДИН И ПОДОНОМИН

**Роение и оплодотворение.** Комары имеют редуцированные ротовые органы, не питаются и живут обычно всего лишь несколько дней. По А. С. Константинову (1958), *Chironomus dorsalis* в условиях искусственного разведения становится способным к спариванию через 20—30 час. после вылупления из куколки. Самки после спаривания приступают к откладке яиц через 10—20 час., а спустя 7—10 час. погибают. В случае неблагоприятных условий для спаривания продолжительность жизни комаров удлиняется для самцов до 18, для самок до 22 сут. По А. А. Линевиц (1963), продолжительность жизни комаров рода *Chironomus* (*dorsalis*, *sordidatus*, conf. *cingulatus*, *tentans*) и *Endochironomus diversicolor* в условиях садка, где они были выведены из личинок, оказалось равной 5—15 сут. Основная функция комаров — размножение. Роение происходит на различной высоте у разных групп видов — от полуметра (танитарзини) до нескольких десятков метров (хирономус). По Т. А. Кореновой (1957), *Procladius* и *Clinotanypus nervosus* образуют рыхлые рои на высоте 2—3 м, а *Psilotanypus rufovittatus* — плотные, шарообразные, на высоте 3—4 м. По наблюдениям многих исследователей (и нашим тоже), обычно роение происходит в тихую погоду, чаще утром, спустя часа 2 после восхода солнца, и вечером, часа за 2 до захода солнца. На Куршской косе (Калининградская обл.), где часто сильные ветры, мы наблюдали роение комаров различных видов на разной высоте при любой силе ветра. При очень сильных порывах ветра весь рой мгновенно как бы сметается и сразу опять восстанавливается на прежнем месте. На северном Кавказе нам приходилось видеть роение комаров днем в сильный ливень, они ловко лавировали между струями воды. Обычно роются только самцы, самки же сидят в траве, на кустах и деревьях и влетают в рой только на короткое время для оплодотворения. Известны виды, которые не образуют роев. Например, *Stictochironomus crassiforceps* после вылупления ползает близ уреза воды на камнях, пнях, земле, где и происходит спаривание (Sytjamaäki, 1960; Шилова, 1965). Утратили способность к полету и *Corynocera ambigua* (Линевиц, 1963).

Некоторые виды *Tanytarsus* имеют только самок и размножаются партеногенетически (Thienemann, 1935; Krüger, 1941; наши наблюдения в Калининградской обл. в 1972 г.).

**Откладка яиц.** Самки откладывают яйца чаще в прибрежье водоемов у уреза воды или сбрасывают их далеко от берега, где они погружаются на дно (наши наблюдения; Калугина, 1959; Линевиц, 1963; Sokolova, 1971). Яйца имеют продолговатую форму, длина их 0.220—0.350 мм, наибольшая ширина 0.07—0.125 мм. Окраска яиц бывает различной: например, бесцветные у *Procladius*, коричнево-зеленоватые у *Chironomus*, темно-коричневые

у *Stictochironomus crassiforceps*. Как правило, яйца окружены общей слизью, образующей комок, который у разных видов имеет различную форму. Кладки у таниподин грушевидные, шаровидные у *Chironomus anthracinus*, колбасовидные у *Parachironomus arcuatus*, овальные у *P. biannulatus*, нитевидные у *P. longiforceps* и *Micropsectra baicalensis*. Шнуры, но свернутые в рыхлые комочки, наблюдаются у *Sergentia gomocephala* (Линевич, 1963). С одного конца кладки отходит длинная слизистая нить (у прибрежных кладок), которая свободным концом прикрепляется к какому-либо субстрату (камню, дереву, растению и т. п.) у уреза воды. Эта же нить, раздвигаясь, проходит в середину кладки и, извиваясь, пронизывает ее. Такое расположение нити укрепляет всю кладку и не дает ей возможности оторваться от субстрата во время колебания уровня воды. Слизь кладки защищает яйца от случайных повреждений и предохраняет их от высыхания при возможном понижении уровня воды. Яйца располагаются в кладке перпендикулярно к ее поверхности по спирали или петлями. Кладки *Tanytarsus minutus* представляют собой беловатые комочки, лишённые слизи. Бывает, что кладки носят коллективный характер. Так, например, в оз. Коломно (Калининская обл.), по нашим наблюдениям, комары *Chironomus plumosus* откладывали яйца в общую слизь, которая достигала 15—25 см в диаметре, с числом яиц до 5—7 тыс. По 100 и более кладок, размером 15×5 мм каждая, прикрепляют к субстрату гирляндами комары *Glyptotendipes paripes* и *G. pallens* (Мордухай-Болтовской, Шилова, 1955). Число яиц в кладке у разных видов различно и колеблется у отдельных особей. Наибольшая плодовитость у видов рода *Chironomus*. В прудах северного Кавказа мы находили кладки этих комаров, в которых насчитывалось до 5 тыс. яиц (Панкратова, 1959), чаще виды этого рода имеют по 1,5—2 тыс. яиц в кладке. По наблюдениям А. А. Линевич (1963), 1 самка *Ch. tentans* давала по 2 кладки, в первой было 1400—2800 яиц, а во второй, как бы остаточной, всего лишь 150—180 яиц. По нашим наблюдениям в Калининградской обл., *Procladius* имели в одной кладке от 110 до 500 яиц. Комары *Stictochironomus crassiforceps* имеют в среднем 232 яйца, но выбрасывают их поодиночке или пачками по 2—5 яиц.

Кладки, отложенные у берега, находятся в хорошо аэрируемых условиях и лучше прогреваются, а следовательно, и быстрее развиваются, чем кладки, опускающиеся на дно водоема при большой глубине.

Эмбриональное развитие длится от 1,5 до 7 сут. в зависимости от экологических условий. На северном Кавказе эмбриональное развитие *Chironomus cingulatus* в лаборатории в апреле при температуре воды 14—15° продолжалось 4 дня, в июне при 25—28° — 3 дня и в июле при 28—30° — 2 дня. Зависимость продолжительности развития эмбрионов от температуры воды показана Садлером (Sadler, 1935) для *Ch. tentans*: при температуре 8,8° они развивались 17,5 сут., при 22,1° — до 3 сут. По Ремпелю (Rempel, 1936), развитие яиц *Ch. hiperboreus* при 15° продолжалось 6 сут., а при 20° — 3 сут. А. С. Константинов (1958) для *Ch. dorsalis* установил, что продолжительность эмбрионального развития наименьшая при низких (10°) и при очень высоких (25—30°) температурах, оптимальное же при 20°. Эмбриональное развитие *Procladius* при 18° протекает 4 сут., при 21° — 3, при 24° — 2 сут., а у *Limnochironomus* гр. *nervosus* и *Parachironomus* гр. *pararostratus* при 18° — 4, при 21—23° — 2—3 сут. (наши наблюдения в Калининградской обл.). А. А. Лицевич (1963) указывает, что личинки *Tanytarsus minutus* и *Sergentia intermedia* при температуре воды не ниже 20° выклевываются на 2-е и 3-е сутки.

Концентрация растворенного в воде кислорода также оказывает влияние на скорость развития эмбрионов. Так, у *Chironomus dorsalis* в лабораторных условиях при 5—6 мг O<sub>2</sub>/л они развивались 2,5 сут., при 2—3 мг O<sub>2</sub>/л — 3,5, а при 1—1,2 мг O<sub>2</sub>/л — 5 сут. (Константинов, 1958).

Таблица 1

Продолжительность жизни личинок (в сутках)  
на разных этапах (I—IV возраст) развития

Вид	Возраст				t воды, °C	Автор
	I	II	III	IV		
<i>Chironomus plumosus</i> . . . . .	5—6	6—10	6—12	15—19	18—22	Наши данные
<i>Ch. cingulatus</i> . . . . .	5—9	6—10	6—13	10—40	20—25	Панкратова, 1959
<i>Ch. gregarius</i> . . . . .	11	11	14	14	—	Rause, 1918
<i>Ch. tentans</i> . . . . .	3—5	5—9	6—8	6—10	—	Sadler, 1935
<i>Ch. dorsalis</i> . . . . .	2—5	1.1	3.5	9	—	Константинов, 1958
<i>Endochironomus tendens</i>	4—5	10	10	10—15	23—27	Панкратова, 1959
<i>Limnochironomus nervo-</i> <i>sus</i> . . . . .	6	7—9	10—12	10—13	18—20	Наши данные
<i>Polypedilum</i> sp. . . . .	6	10—14	15—25	—	—	Панкратова, 1959
<i>Tanytarsus</i> sp. . . . .	3	5	5	6	18—22	Наши данные
<i>Procladius</i> sp. . . . .	9—15	15—20	9—25	—	—	» »
<i>P. nigriventris</i> . . . . .	5—6	7—10	10—11	10—12	15—18	Луферов, 1958
<i>Ablabesmyia monilis</i> . . . . .	16—24	17—20	—	—	10	Луферов, 1960
	5—9	6—7	7—10	9—12	15—18	» »
	7—9	6—7	5—7	8—9	20	» »
	12—13	10—11	10—12	9—12	27	» »

Рост личинок, число линек, возрастные стадии (табл. 1). Личинки, вылупившиеся из яиц, не сразу выходят из слизи кладки, а покидают ее в течение 1—3 дней. Установлено, что личинки всех хирономид имеют 3 линьки, соответственно 4 возрастные стадии. Как правило, каждая последующая стадия всегда продолжительнее предшествующей. Это происходит при равномерной температуре воды или при плавных ее изменениях. Процесс роста и смена возрастных стадий личинок разных видов неодинаковы и зависят от окружающих условий (температура воды, количество растворенного в воде кислорода, обилие пищи). Сроки развития от одной до следующей линьки могут меняться у одних и тех же видов в зависимости от температуры воды. В водоеме при резком понижении или повышении температуры, что случается нередко, замедляется или ускоряется рост личинок данного возраста. Так, если во время первой или второй возрастной стадии происходит резкое похолодание, а к третьей резкое потепление, то соответственно сроки развития I и II возраста удлиняются, а III — сокращается.

Длина выклюнувшихся из яиц личинок разных видов различна. Так, например, для *Stictochironomus crassiforceps* она составляет 0.45 мм (Шилова, 1965), для *Parachironomus arcuatus* и близких к нему видов — 0.8 (Шилова, 1968), для *Stenochironomus gibbus* — 0.7 (Калугина, 1958) и *Endochironomus tendens* — 0.5 мм (Панкратова, 1959). По нашим наблюдениям в Калининградской обл., длина новорожденных личинок *Chironomus plumosus* была 0.875 мм, *Glyptotendipes* — 0.98, *Limnochironomus nervosus* — 0.8, *Procladius* — 0.6—0.875, *Tanytarsus* sp. — 0.45 мм.

Возраст всех личинок хирономид хорошо различается по наибольшей ширине их головной капсулы. В I возрасте голова несоразмерно велика в отношении тела личинки. И в то время как тело личинки непрерывно наращивает свою длину и вес, головная капсула изменяет свои размеры лишь после очередной линьки, распрямляя уже заранее подготовленную под старым хитином новую головную капсулу (табл. 2).

Рост личинок даже из одной кладки на протяжении их развития при одних и тех же условиях происходит неравномерно, причем старшие возрасты

Таблица 2

Наибольшая ширина (в мкм) головной капсулы личинок (I—IV возраста) разных видов хирономид

Вид	Возраст				Автор
	I	II	III	IV	
<i>Parachironomus arcuatus</i> . . .	60—70	140—150	180—200	280—320	Шилова, 1968
<i>Par. biannulatus</i> . . . . .	—	120—130	200	—	» »
<i>Par. longiforceps</i> . . . . .	50—90	100	—	—	» »
<i>Par. vittiosus</i> . . . . .	60—90	120—130	200—210	310—330	Шилова, 1965
<i>Stictochironomus crassiforceps</i>	80—90	120—140	220—270	300—350	» »
<i>Stenochironomus gibbus</i> . . . .	100	250	400	800	Калугина, 1958
<i>Chironomus tentans</i> . . . . .	102	205—220	370—420	710—740	Sadler, 1935
<i>Ch. cingulatus</i> . . . . .	52—108	144—216	252—390	432—648	Панкратова, 1959
<i>Ch. plumosus</i> . . . . .	100—120	225	450	900	Наши данные в Калининград. обл.
<i>Polypedilum</i> sp. . . . .	54	130	208	288	Панкратова, 1959
<i>Limnochironomus nervosus</i> . .	75	150	300	450	Наши данные в Калининград. обл.
<i>Tanytarsus</i> sp. . . . .	75	120	180	270	То же
<i>Procladius</i> sp. . . . .	90	180	300	600	» »

имеют более разнообразные размерные группы, чем молодые. Так, например, *Chironomus cingulatus* на северном Кавказе в аквариуме в I возрасте вырастали до 1.5 мм длиной со средним весом 0.06 мг. После первой линьки во II возрасте личинки эти имели длину от 1.26 до 4 мм, со средним весом 0.723 мг, в III возрасте 3—10 мм, со средним весом 1.287 мг, а в IV — 5—22 мм. Разница между минимальной и максимальной длиной личинки в I возрасте составляла 1.14 мм, во II — 2.74, в III — 6.0, а в IV — 17.0 мм. Увеличение разницы в линейных размерах личинок более старшего возраста указано и у Паузе (Pause, 1918) для *Chironomus*. Такое же увеличение разницы с возрастом наблюдается и в ширине головной капсулы (Константинов, 1952; Панкратова, 1959). Такой неравномерный рост личинок отражается и на неравномерном их созревании до стадии куколки, а следовательно, обуславливает в известной степени и растянутость вылета комаров (Панкратова, 1959). Неудивительно, что в водоеме мы часто одновременно находим личинок всех возрастных стадий одного вида.

Возрастные изменения происходят и в строении личинок, особенно ротовых ее частей. Исследования ряда авторов (Калугина, 1958, 1959; Константинов, 1958; Шилова, 1965, 1968), а также наши данные показали, что очень сильно отличается строение ротовых частей личинок I возраста от последующих возрастных стадий. Так, например, личинки *Endochironomus impar* I возраста имеют тройной срединный зубец субментума, как *Chironomus*, а в последующих возрастах он только раздвоен. Личинки I возраста *Stenochironomus gibbus* имеют 1 срединный и 3 пары боковых зубцов, а более взрослые личинки 2 срединных и 4 пары боковых. У новорожденных личинок этого же вида мандибула имеет 4 истинных зубца вместо 3, брюшные сегменты снабжены очень длинными латеральными щетинками, передние ложноножки имеют вид высоких бугорков вместо низких валиков, подталкиватели в 2 раза длиннее, а не короче несущего их сегмента. Такие резкие различия в строении молодых и более старших личинок обусловлены сменой характера жизни личинок. В I возрасте они ведут планктонный образ жизни, а позднее переходят к обитанию в разлагающейся древесине. При этом тело личинки становится вялым, утолщаются грудные сегменты, редуци-

рукются брюшные щетинки и т. п. Меньшие различия в строении разных возрастных стадий имеют личинки, развивающиеся в более стабильных условиях. Так, например, личинки рода *Chironomus* имеют одинаковое строение субментума во всех возрастах, только зубцы его у новорожденных более стройные и заостренные. У новорожденных личинок всех хирономин отсутствуют или чуть заметны пластинки субментума. Особенно характерны для всех хирономид возрастные изменения индекса усика. У более младших личинок первый, или основной, членик всегда бывает относительно короче, чем у более старших возрастов (табл. 3).

Таблица 3  
Увеличение индекса усика личинок разных возрастов

Вид	Возраст				Автор
	I	II	III	IV	
<i>Stenochironomus gibbus</i> . . . . .	0.2	1.0	1.15	1.35	Калугина, 1958
<i>Endochironomus impar</i> . . . . .	0.30	0.69	0.96	1.22	Калугина, 1961
<i>E. albipennis</i> . . . . .	0.33	0.84	1.11	1.50	» »
<i>Campptochironomus tentans</i> . . . . .	0.36	1.00	—	—	Калугина, 1959
<i>Tanytarsus</i> sp. . . . .	0.5	0.9	1.2	1.7	Наши данные
<i>Procladius</i> sp. . . . .	1.5	3.3	3.8	5.0	» »

Скорость развития хирономид определяет и число их генераций в году (табл. 4). В отличие от ортокладин подавляющее большинство хирономид — обитатели стоячих, хорошо прогреваемых водоемов. Многие виды этого подсемейства имеют по 2—3, а те же виды в южной части Советского Союза до 4—5 генераций в год (Воноков, 1950; Панкратова, 1959; Мирошниченко, 1965, 1971). Очень интересна работа Е. В. Боруцкого (1963), где он показал изменение числа генераций *Chironomus plumosus* по температурным поясам земного шара: уменьшается от низких широт к высоким и в одной климатической зоне с высотой водоема над уровнем моря. Если один и тот же вид обитает в разных температурных зонах одного водоема, то и сроки их развития различны. Например, *Micropsectra batcalensis* в оз. Байкал с глубины 1.0—1.5 м при максимальном прогреве воды до 14—15° вылетают с начала июля, а с глубины 100—200 м при постоянной температуре воды 4° — к осени, т. е. до середины сентября (Линевиц, 1963). Такое же явление наблюдал И. В. Шаронов (1951) для *Chironomus plumosus* и *Ch. tentans* в оз. Севан.

Евритермные виды имеют растянутые сроки вылета в течение 2—3 мес. Стенотермные виды имеют сжатые сроки вылета, обычно наблюдаемые ранней весной, а личинки развиваются весь вегетационный период.

На скорость развития личинок кроме температуры воды влияет характер и обилие пищи. При одной и той же температуре при плохом питании сроки их развития удлиняются, а при обильном — сокращаются.

Окукливание личинок одного и того же вида может происходить при разной их длине. Чем дольше идет развитие, тем длиннее вырастает личинка. При обильной пище личинки более упитанные, а соответственно и вес их становится больше.

Передвижение. Все личинки хирономид ведут донный образ жизни, ползая по субстрату. Крючками передних ложных ножек они зацепляются за него, подтягиваются, затем упираются задними ложными ножками — подталкивателями — и выбрасывают свое тело вперед. При

Т а б л и ц а 4

Число генераций в год у некоторых видов хирономин и таниподии

Вид	Число генераций	Время вылета (месяцы)	Место наблюдений	Автор
<i>Chironomus plumosus</i>	4—5	Ранняя весна, V, VI, VIII, IX	Астраханская обл.	Воинов, 1950
	1—5	IV—X	Волгоградская обл., с разных глубин	Мирошниченко, 1971
	2—3	V, VII, VIII	Куйбышевская обл.	Ляхов, 1954
	1—2	VI, VIII, IX	Ярославская обл.	Шилова, 1958
<i>Ch. behningi</i>	2	IV, VII	Армения, Севан	Шаронов, 1951
<i>Ch. cingulatus</i>	3	IV, VII, IX	Юг Казахстана	Збарах, 1971
	4—5	IV—IX	Краснодарский край	Панкратова, 1959
<i>Endochironomus tendens</i>	2	V, VII, VIII	Там же	»
<i>Stenochironomus gibbus</i>	2	VI, VII	Московская обл.	Калугина, 1958
<i>Parachironomus arcuatus</i>	2	VI—VIII	Ярославская обл.	Шилова, 1968
<i>Cryptochironomus biannulatus</i>	2	VI, VIII	Там же	»
<i>Microtendipes pedellus</i>	2	V, VII, VIII	Московская обл.	Соколова, 1971
<i>Tanytarsus holochlorus</i>	2	VI—IX	Там же	»
<i>Cladotanytarsus mancus</i>	3	VI—VIII	»	»
<i>Tanytarsus sp.</i>	4—5	VI—IX	Калининградская обл.	Собственные данные
<i>Tanytarsus inopertus</i>	2—3	IV—XI	Армения, Севан	Шаронов, 1951
<i>Procladius nigriventris</i>	1	VIII	Сев. Карелия	Панкратова, 1975
	2	VI—VIII	Ярославская обл.	Луферов, 1958
<i>P. ferrugineus</i>	1	VIII	Московская обл.	Коренева, 1957
	1—2	VI, VIII, IX	Там же	Соколова, 1971
<i>Pstlotanypus imicola</i>	1	VI	»	»
<i>Ps. rufovittatus</i>	1	VII	»	Коренева, 1957
<i>Pelopia punctipennis</i>	1	VII	»	»
<i>Clinotanypus nervosus</i>	1	VII	»	»
<i>Ablabesmyta monilis</i>	2	VI, VIII	»	»
	2	VI, VIII	Ярославская обл.	Луферов, 1958
	1	VII, VIII	Сев. Карелия	Панкратова, 1975
<i>Macropelopia nebulosa</i>	1	VIII	Там же	»
<i>Aspectrotanypus trifascipennis</i>	1	VII, VIII	»	»

подтягивании их тело сокращается, а при выбрасывании — удлиняется. Личинки, которые минируют растению (например, *Endochironomus*) или разлагающуюся древесину (*Stenochironomus* и *Glyptotendipes*), передвигаются таким же образом, предварительно выгрызая себе ходы в субстрате. Личинки обладают способностью и плавать в толще воды, непрерывно извиваясь всем телом. Плавание взрослых личинок вызывается необычайными обстоятельствами: дефицит кислорода в местах обитания и т. д. Временно планктонный образ жизни свойствен некоторым видам хирономин после выхода их личинок из кладки. Так, новорожденные личинки *Glyptotendipes paripes* и *G. pallens*, по наблюдениям А. И. Шиловой (Мордухай-Болтовской, Шилова, 1955), в течение нескольких дней парили в толще воды, лишь время от времени изгибая свое тело. Плавучести тела личинки способствуют включения жировых капель и очень длинные щетинки, расположенные по всей длине сегментов. Н. К. Алексеев (1955) наблюдал непосредственно в прудах, как плавают в толще воды молодые личинки разных экологических групп: хищные *Tanytardinae*, фитофильные *Endochironomus* и *Tanytarsus* и пелофиль-



ные *Chironomus*, *Polypedilum* и *Glyptotendipes*. Н. С. Калугина (1959) приводит интересные сведения о скорости передвижения новорожденных личинок разных видов. Оказалось, что относительная скорость движения (абсолютная скорость движения — мкм/сек. · длину личинки) у *Glyptotendipes glaucus* и *Endochironomus impar* составляет 1.9 и 2.1 мкм/сек., у *Chironomus plumosus*, *G. gracilis*, *G. glaucus* и *E. albipennis* — 2.4—2.6, а у *Stenochironomus gibbus* — 5.7 мкм/сек. Способность молодых личинок к плаванию в толще воды имеет большой биологический смысл: это помогает им расселяться по водоему в поисках подходящего субстрата. Имеются разные суждения о значении фототаксиса при перемещении личинок хирономид в толще воды. Одни авторы (Pause, 1918; Branch, 1923; Sadler, 1935; Константинов, 1952, 1953; Алексеев, 1955; Мордухай-Болтовской, Шилова, 1955) объясняют планктонный образ жизни молодых личинок наличием у них положительного фототаксиса. В. В. Громов (1962) в мелководье Сылвежского за л. Камского водохранилища наблюдал миграцию личинок *Tanytarsus* гр. *gregarius*, *T.* гр. *manus*, *Pentapedilum exectum*, *Polypedilum* гр. *convictum*, *Cryptochironomus* гр. *pararostratus* и некоторых других хирономин с растений в толщу воды ночью, объясняя это явление изменением фототаксиса с положительного на отрицательный. Мы считаем, что в данном случае решающий фактор — понижение количества растворенного в воде кислорода в зоне зарослей. Наши многочисленные наблюдения в прудах Краснодарского края и в озерах сев. Карелии, а также специальные исследования А. С. Константинова (1958) и Н. С. Калугиной (1959) говорят о том, что при наличии подходящего субстрата новорожденные личинки в первые же часы оседают на дно и приступают к строительству домиков. У личинок более старших возрастов обязательной миграции не бывает. Их перемещение по дну и в толще воды обуславливается разными причинами: отыскиванием подходящего субстрата, дефицитом кислорода, недостатком пищи и т. д. В отношении реакции на свет А. А. Заболоцким (1939) и другими авторами установлено, что положительным фототаксисом обладают личинки, живущие в мелководье при ярком солнечном освещении; минирующие формы к свету более безразличны, хищники (*Tanypodinae*) не имеют определенной реакции на свет, а формы, обитающие в илу, имеют отрицательный фототаксис.

**Ды х а н и е.** Все личинки хирономид дышат поверхностью тела. Их замкнутая трахейная система, хорошо заметная у ортокладиин, сохраняется у подономин и таниподин. Она состоит из 2 главных продольных стволов, соединенных между собою только в грудных сегментах анастомозами. От главных стволов отходят боковые ветви, распадающиеся в свою очередь на мелкие капилляры под кожей личинки. Эти капилляры особенно обильно ветвятся в анальных жабрах. У хирономин замкнутая трахейная система сильно редуцирована и у иловых форм в брюшных сегментах отсутствует.

Личинки хирономин, таниподин и подономин живут в самых различных условиях, как в местах, богатых кислородом (например, *Endochironomus* на водных растениях или *Rheotanytarsus exiguus* на сильном токе воды в реках и каналах), так и при полном дефиците кислорода (*Chironomus plumosus* в илу). Влияние заиления сказывается на адаптации организмов и в изменении химизма газообмена. У них появляются дыхательные пигменты — различные хромопротеиды, отличающиеся между собой как по строению белковых веществ, так и по характеру их простетических групп. Наиболее совершенный дыхательный пигмент — гемоглобин. Благодаря способности гемоглобина связывать и отдавать кислород организмы, содержащие его в своей крови, имеют возможность временно находиться в бескислородных условиях. По вопросу адаптации дыхания беспозвоночных к условиям среды имеется довольно много работ, как наших отечественных, так и зарубежных. Наиболее крупные из них (со сводкой литературы по данному



вопросу) — работы Бранда (Brand, 1946), И. В. Кожанчикова (1946), Г. Г. Винберга (1948), А. С. Константинова (1958), в которых цитируются многочисленные работы Гарниша (Harnisch, 1923—1956), и т. д.

Интенсивность дыхания личинок хирономид зависит прежде всего от места их обитания, от наличия растворенного в воде кислорода. Личинки, живущие в домиках, почти непрерывно совершают волнообразные движения, освежая, таким образом, воду и облегчая тем самым процесс дыхания.

Наши наблюдения над интенсивностью дыхания личинок разных экологических групп в водоемах Калининской и Калининградской областей показали (табл. 5), что наибольшее количество кислорода (около 1.5 мг O<sub>2</sub>/1 г сырого веса · час) потребляют личинки, обитающие на водных растениях (*Endochironomus tendens*, *Parachironomus*, гр. *pararostratus*), а также в верхних слоях песка прибойной зоны озер и в быстротекущих равнинных реках (*Polypedium brevi antennatum*). Личинки, обитающие в более глубоких слоях (3—5 см) песка, например *Stictochironomus psammophilus*, при замедленном движении воды потребляют кислорода в 2 раза меньше — 0.63 мг. У тех же личинок в озере, где среди песка имеются разлагающиеся остатки растений, интенсивность дыхания снижается до 0.36 мг. Опыты по потреблению кислорода речными и стоячеводными формами личинок хирономид, поставленные Уолш (Walshe, 1948) в специальных приборах, также показали более высокую интенсивность дыхания у первых, чем у вторых. Совсем мало потребляют кислорода типичные жители ила в стоячих водах, такие как *Chironomus plumosus*. Их интенсивность дыхания самая низкая среди других личинок хирономид — 0.16 мг O<sub>2</sub>. Интенсивность дыхания зависит и от поведения личинок. Так, например, у илового жителя — очень подвижного типичного хищника *Procladius* — она значительно выше (0.6 мг O<sub>2</sub>), чем у *Chironomus*.

Таблица 5

Интенсивность дыхания (в мг O<sub>2</sub>/1 г сырого веса · час) личинок разных мест обитания

Вид	Температура воды, °C			Места обитания личинок
	17—21	10—14	1—2	
<i>Endochironomus tendens</i> . . . . .	1.458	—	0.148	Растения, озеро, 1948 г.
<i>Parachironomus</i> гр. <i>pararostratus</i>	1.448	—	—	Растения, залив, 1973 г.
<i>Polypedium brevi antennatum</i>	1.588	—	—	Песок, озеро, 1948 г.
<i>Stictochironomus psammophilus</i> }	0.623	0.266	0.146	Песок, река, 1948 г.
	0.622	—	—	Песок, залив, 1973 г.
}	0.360	0.156	0.023	Песок с ледритом, озеро, 1948 г.
	0.156	0.097	0.012	Ил, озеро, 1948 г.
<i>Chironomus plumosus</i> . . . . .	0.275	—	—	Ил, залив, 1973 г.
<i>Procladius</i> sp. . . . .	0.540	—	—	» » »

Температура воды также влияет на газообмен личинок всех экологических групп (см. табл. 5). Он значительно выше при высокой — оптимальной температуре воды, а с ее понижением падает (с 1.458 при 17—20°, например у *Endochironomus*, до 0.148 при 1—2°). При отмирании водной растительности осенью личинки хирономид опускаются на дно в среднюю, бедную кислородом. Интенсивность их дыхания при этом также снижается, что совпадает и с понижением температуры воды. Проводились специальные опыты по интенсивности дыхания личинок хирономид в зависимости от концентрации O<sub>2</sub> в среде (Константинов, 1958; Каширская, 1972, и др.): с понижением ее снижается и интенсивность дыхания личинок разных экологических групп.

Изменяется интенсивность дыхания и с возрастом личинок. Обычно она наибольшая в I возрасте и наименьшая в IV, последнем. Так, у личинок *Chironomus plumosus* она в I возрасте составляла 1.474 мг  $O_2$ /1 г живого веса·час при 20—21°, во II — 0.730, в III — 0.651, в IV — 0.275. Мало-подвижные личинки I возраста, принадлежащие *Procladius*, имеют пониженную интенсивность дыхания — 0.353, в то время как в IV возрасте эти же личинки очень подвижны. Активные хищники имеют более высокий газообмен — 0.540 мг  $O_2$ /1 г живого веса·час. Опыты, проведенные нами с личинками *Glyptotendipes gripekoveni* при температуре воды 20° 25 июля в оз. Коломно, показали, что во II возрасте они потребляют кислорода в 2 раза больше (0.759 мг), чем в IV (0.392 мг).

Хищные личинки *Procladius* и большинство других представителей подсем. *Tanypodinae*, живущих в илу, не имеют гемоглобина. Возможно, они имеют в своей крови другой дыхательный пигмент. А может быть, они не нуждаются в таком пигменте благодаря своему очень подвижному образу жизни и характеру питания, т. е. как активные хищники, вынужденные держаться в более поверхностных слоях ила и даже выпрыгивать из него в броске за жертвой. Зависимость интенсивности дыхания от поведения наблюдал и А. С. Константинов (1958) на куколках *Procladius choreus* и *Chironomus dorsalis*. Первые держатся у поверхности воды почти неподвижно, а вторые — в непрерывном движении. И разница в интенсивности дыхания у них огромна: у первых почти в 2 раза ниже, чем у вторых (0.45 против 0.84 мг  $O_2$ ).

По-видимому, и характер питания отражается на интенсивности дыхания личинок хирономид. Имеются наблюдения (Schäperclaus, 1925), показывающие, что интенсивность дыхания голодных личинок *Chironomus plumosus* на 20% ниже, чем у накормленных.

Некоторые виды личинок, попадая в условия с недостатком кислорода, инкапсулируются и таким образом переживают неблагоприятные условия в состоянии покоя (*Endochironomus*).

**П и т а н и е.** В отличие от ортокладиин, пищу которых в основном составляют диатомовые водоросли, личинки хирономин, таниподин и подономин питаются более разнообразно. Главную пищу многих хирономин составляют бактерии. Так, например, экспериментально доказано, что личинки *Chironomus* проходят полный цикл развития от новорожденной личинки до окукливания (и вылета комара) при кормлении их азотобактером, целлюлозными бактериями, дрожжевыми грибами (Горбунов, 1946; Родина, 1949; Константинов, 1958; Панкратова, 1959). Личинки *Endochironomus*, минирующие высшие водные растения, предпочитают жить уже в разлагающихся стеблях, где имеется изобилие бактерий, разлагающих клетчатку. *Stenochironomus* и некоторые виды *Glyptotendipes*, минирующие разлагающуюся древесину, также питаются бактериями. Многие обитатели песка (*Polypedilum*, *Stictochironomus* и др.) и ила (*Chironomus* и *Sergentia*) питаются детритом. А что такое детрит? Это растительные и животные остатки, разлагающиеся действием опять-таки бактерий. *Endochironomus* и другие фитофильные личинки питаются и живой растительной тканью. Среди хирономид есть хищники, комменсалы и паразиты. К факультативным хищникам относятся некоторые виды рода *Cryptochironomus*, обитающие в подвижном речном песке. Наряду с бактериями они потребляют в пищу олигохет, низших мелких ракообразных и своих же сородичей хирономид. Типичные хищники — личинки подсемейства таниподин. Они ведут очень подвижный образ жизни, никогда не строят домиков, подкарауливают свою добычу и набрасываются на нее. Их излюбленная пища — личинки хирономид, в том числе и своего же вида. Личинки подономин питаются живыми и разлагающимися тканями мха.

Все же некоторые личинки хирономид могут питаться различной пищей. Так, например, в прудах северного Кавказа мы наблюдали, как личинки раз-

личных видов, и хищников в том числе, во время массового развития протокочковых водорослей в большом количестве поглощали их. То, что хищные личинки хирономид долгое время могут жить, питаясь водорослями, наблюдала и Е. И. Извекова (1971) в лабораторных опытах на Учинском водохранилище.

Комменсалы представлены *Glyptotendipes paripes*, живущими внутри колонии мшанок (Шилова, Куражковская, 1969), *Demeijerea rufipes* и *Xenochironomus xenolabis* — в губках, где они питаются органическими частицами, отфильтрованными этими животными. Из паразитов известны *Parachironomus vitiosus*, развивающиеся в лягушачьей икре (Шилова, 1965). Некоторые виды *Cryptochironomus* гр. *pararostratus* паразитируют в кладке ручейника *Phryganea* (Черновский, 1949). Личинки этого рода из той же группы паразитируют в области печени моллюска *Radix auricularia* (11% заражения), а в отдельных случаях и у *Galba palustris* и *Limnaea stagnalis* (Czeczuga, 1971).

Существуют несколько способов питания у личинок хирономид. Это прежде всего фильтрование. Личинки, живущие на грунте или на растении, строят домики. Внутри этих домиков они совершают волнообразные движения, создавая ток воды, приносящий питательные частицы. Для улавливания этих частиц личинки плетут специальные сеточки или просто выпускают паутинные нити. По мере наполнения этих сеточек личинка их заглатывает и начинает плести новую и продолжает ундулировать (Walshe, 1947; Harnisch, 1954; Lenz, 1954; Шилова, 1955). Некоторые виды, например из родов *Chironomus* и *Limnochironomus*, могут очень легко поворачиваться в домике и строить следующую сетку в противоположном ее конце. Наиболее совершенную ловчую сеть плетут речные личинки *Tanytarsus exiguus*. Их конические домики располагаются широким отверстием навстречу току воды, и ловчая сеть тоже конической формы легко улавливает питательные частицы. Так же по мере наполнения сетки она заглатывается, плетется новая, но уже на том же самом месте. Фильтраторы одновременно могут быть и собирателями. Они могут вылезать из домика своей передней частью и даже полностью, обглаживать свои домики или собирать пищу непосредственно с грунта либо с другого субстрата при помощи челюстей. К фильтраторам относятся и личинки, минирующие высшие водные растения. Проникая внутрь стеблей, они, так же как и в домиках, ундулируют и улавливают питательные частицы, поступающие в мину (*Endochironomus*, *Glyptotendipes* — некоторые виды) (Калугина, 1958).

**Х и щ н и ч е с т в о.** Некоторые виды рода *Cryptochironomus* ведут в основном хищнический образ жизни. Они не строят домиков, их мандибулы серповидно изогнуты, с острым концевым зубцом, и лишены боковых зубцов. Эти личинки подкарауливают свою жертву, набрасываются и впиваются в нее своими острыми мандибулами. Они имеют и особо сильно развитые органы чувств. Их усики удлиняются, происходит дополнительное их расчленение (вместо обычных 5, 7 и 8 члеников у видов рода *Cryptochironomus*), очень сильно развиваются лаутерборновы органы. Щупики максилл очень мощные и часто снабжены сильно развитыми лаутерборновыми органами, которые не встречаются у мирных личинок. Наиболее ярко выраженные хищники — личинки подсем. *Tanyrodinae*. Помимо серповидных мандибул и другие ротовые органы приспособлены для захвата жертвы. Если жертва невелика, они заглатывают ее целиком, захватывая мандибулами и быстро проталкивая в глотку при помощи глоссы. Если жертва больше хищника, то они впиваются в нее и высасывают. Мы неоднократно наблюдали, как личинки *Procladius* уже II и III возраста залезали в иловые чехлики других, мирных личинок хирономид и там высасывали свою жертву.

Характер питания мирных личинок с возрастом не меняется, а у хищных видов личинки I возраста поедают инфузорий и водоросли, а со II возраста

переходят к хищничеству (Луферов, 1958; наши наблюдения в Калининградской обл.).

Интенсивность питания зависит от температуры воды. Оптимальная температура воды для личинок умеренных широт составляет 18—20° (Калугина, 1958). Холодноводные личинки имеют оптимум при более низкой температуре. А *Sergentia coracina*, например, заселяющая большие глубины северных озер, всю жизнь проводит при температуре 4—6°.

Суточный рацион личинок хирономид сильно меняется по мере их роста, он наибольший у молодых и уменьшается у более старших возрастов, причем разница эта меняется в 3—7 раз в зависимости от калорийности пищи. Так, например, суточный рацион *Cryptochironomus* гр. *pararostratus* и *C.* гр. *fuscimanus* при питании молодью *Glyptotendipes pallens* при длине 2 и 2.5 мм и весе 0.024 и 0.13 мг съедали первый 178.3% веса своего тела, а второй 27.0%, при длине 6 и 5 мм, весе 0.659 и 0.93 мг — 10.6 и 5.2% (Константинов, 1961).

Суточный рацион колеблется и в зависимости от характера пищи. Для детритофагов *Chironomus plumosus*, *Ch. anthracinus* и *Cladotanytarsus mancus* он составлял 1—16.5% от веса их тела; для хищных личинок *Cryptochironomus psittacinus* и *C. supplicans* — 27—65%, а *Procladius ferrugineus* и *Psilotanytarpus imicola* — 4.4—11% (Извекова, 1971).

Характер питания может меняться в зависимости от наличия той или иной пищи. Даже типичные хищники во взрослом состоянии могут питаться растительным кормом. Правда, при длительном питании не свойственной им пищей замедляется скорость их роста, удлиняются возрастные стадии, и в конце концов хирономиды могут и не завершить свой метаморфоз. Хищные личинки длительное время могут существовать вовсе без пищи.

Характер и концентрация корма в водоемах определяют в известной мере распределение разных видов хирономид по разным биотопам. Временная нехватка пищи может вызвать и миграцию личинок на другой биотоп в условия, более благоприятные в отношении питания (при прочих благоприятных условиях).

**Строительство домиков.** Мирные личинки хирономин строят самые разнообразные домики или чехлики из органических или минеральных частиц, склеивая их своей слюной. Личинки, обитающие в иле, такие, например, как виды рода *Chironomus*, строят домики из ила, они обычно длиннее самой личинки, часто имеют ответвления и занимают пространство в несколько квадратных сантиметров. При дефиците кислорода эти личинки приподнимают свои домики над поверхностью ила вертикально, с тем чтобы при ундуляции нагнеталась вода для дыхания с большим содержанием в ней кислорода. *Lundströmia roseiventris* строят коллективные домики. Они представляют собой пучок иловых трубок, вертикально торчащих над поверхностью грунта, а нижние концы их расположены горизонтально под поверхностью грунта. Обитатели песка строят свои домики из песчинок, часто с примесью растительного и животного детрита. Очень интересные домики у видов рода *Tanytarsus*. Они представляют собой паутинные трубки, укрепленные детритом или песчинками. Личинки видов рода *Rheotanytarsus*, обитающие на сильном течении, строят конические домики. Они укреплены на камнях, растениях или ином субстрате крепкими килевыми нитями. Некоторые виды этого рода имеют домики, приподнятые с того или другого конца, некоторые строят их торчащими на ножке. Степень приподнятости домика, по-видимому, зависит от скорости течения воды: чем быстрее поток воды, тем плотнее горизонтальное прикрепление домика.

*Parachironomus arcuatus* строят плотные домики-трубки из водорослей и детрита. Входное отверстие в них расположено в верхней стенке переднего конца, а выходное — в заднем его конце. *Parachironomus longiforceps* имеют

прозрачные домики-трубки с разветвлениями, плотно прикрепленными к грунту (Шилова, 1968).

Переносные домики строят *Stempellina*, *Zavrelia* и *Lauterborniella*. *Stempellina* имеют плотно цементированные прямые или слегка изогнутые песчаные трубки. Домик *Lauterbornia agrayloides* плоскоовальный, построенный из нитчатых водорослей, расположенных концентрически. *Lauterborniella marmorata* сооружает свой домик из мелких частиц детрита и имеет форму сигары с усеченными концами. *Zavrelia* имеют жесткие песчаные цилиндрические домики.

Потревоженные личинки покидают свои домики, могут потом возвращаться в них же или в домики, покинутые другими личинками, или строят новые. По мере своего роста личинки строят новые домики. Окукливание происходит либо в личиночном домике, либо (у некоторых видов) непосредственно перед окукливанием личинки строят себе новый — куколочный домик. По шкурке личинки, сброшенной при окукливании в домике, можно судить о его хозяине.

Материал для постройки домика личинки используют в зависимости от места своего обитания. Характер постройки домиков тесно связан с потребностями той или иной пищи и способа питания и интенсивностью дыхания.

**В р а г и и п а р а з и т ы.** Личинки хирономин и таниподин подвергаются уничтожению прежде всего рыбами. Донные рыбы, такие как рыбец, сазан, лещ, карп и молодь лососевых, потребляют в основном личинок хирономид. Уклея, шемая, чехонь и другие рыбы с верхним ртом во множестве истребляют куколок, поднимающихся к поверхности воды, и комаров, летающих близ ее поверхности. Молодые личинки в период их планктонной жизни поедаются планктоноядными рыбами. Личинки и куколки литоральных видов, особенно обитающих в зарослях, истребляются водоплавающей птицей. Комаров хирономид в массовом количестве поедают такие птицы, как стрижи, ласточки, скворцы и некоторые другие.

Часть насекомых и куколок нападают водяные клещи, хищные виды циклопов и высасывают их. Многие хищные насекомые, такие как личинки стрекоз, жуков, клопы, уничтожают личинок хирономид. Питаются ими и свои же сородичи, ведущие хищный образ жизни.

Внутри личинок хирономид нередко поселяются нематоды из сем. *Mermitedae*. Эти паразиты могут переходить из личинки в куколку, а из куколки в комара. Иногда пораженные нематодами хирономиды гибнут в стадии личинки или куколки, не давая развиваться комарам. Уже в яичнике личинки, зараженной мермитидами, не происходит образования овариол (Wülker, 1974). Поэтому, если комары все же вылетают из окуклившихся личинок, они гибнут, не в состоянии отложить яйца. Процент зараженности комаров бывает очень велик. Во время массового вылета *Chironomus*, например, окна, на которые садятся комары, бывают сплошь залеплены выползшими из них паразитами.

Внутри личинок *Chironomus plumosus* паразитируют и простейшие (Bagthelmes, 1960, и др.).

**О т н о ш е н и е к в ы с ы х а н и ю и п р о м е р з а н и ю г р у н т а.** Среди личинок хирономин и таниподин имеются виды, способные длительный период переносить пересыхание и промерзание грунта. В связи с гидростроительством в водохранилищах периодически при спусках воды образуется осушенная зона, часто очень обширная. При обнажении грунта в летне-осенний период личинки некоторых хирономин и таниподин сохраняют свою жизнеспособность довольно длительное время только при более или менее высокой влажности. При полном высыхании грунта личинки быстро гибнут. Промерзание грунта, насыщенного водой, или просто вмерзание в лед личинки переносят хорошо. Наиболее выносливы личинки *Glyptotendipes gripekoveni* и *Abla-*

*besmyia monilis*; менее выносливы к промерзанию *Polypedium scalaenum* и *Cryptochironomus defectus* (Панкратова, 1940; Грезе, 1960; Луферов, 1960; Вершинин, 1972).

Отношение к загрязнению водоемов. Непосредственно в местах стока бытовых и промышленных вод личинки и куколки хирономид гибнут полностью. По мере самоочищения потока воды еще сохраняются некоторые виды. Чем дальше от места непосредственного загрязнения, тем разнообразнее видовой состав хирономид и больше их количественное развитие (Громов, 1941, 1949, 1951, 1958, 1958а; Салазкин, 1958; Панкратова, 1964, 1968; Губанова, Вершинин, 1965).

Распределение личинок хирономин, таниподин и подономин по водоемам и биотопам. В отличие от ортокладин личинки хирономин и таниподин живут главным образом в стоячих водоемах. В холодных родниках среди мха из рассматриваемых здесь личинок живут только подомины, которые и по морфологии своей наиболее близки ортокладинам. Встречаются они и в моховых подушках болотных вод, но преимущественно в северных широтах.

Родники. В высокогорных родниках на высоте около 2000 м над ур. м. при температуре воды 5—9°, населенных в основном лишь личинками ортокладин, редко можно встретить таких личинок, как *Rheotanytarsus* гр. *exiguus* и *Thienemannimyia* гр. *lentiginosa*, да и то в затишных местах на растениях. На высоте около 1000—1200 м над ур. м. на заиленных местах родников при температуре воды 8—13° к этим видам присоединяются *Micropsectra* sp., *Lauterbornia* sp., *Cladotanytarsus* гр. *mancus*, *Sergentia* sp., *Polypedium* sp., *Tanypus* и *Procladius*. В разливах родников, где вода летом прогревается до 25—30°, эти личинки достигают большего количественного развития.

Ручьи и речки. В ручьях и небольших речках преобладают личинки ортокладин, и только 40—20% приходится на долю хирономин и подономин. На течении живут реофильные танитарзини, в затишных заиленных местах те же формы, что и в разливах родников, увеличивается число видов рода *Polypedium*, появляются виды родов *Cryptochironomus* и *Stictochironomus*.

Реки. По населению хирономид различаются 3 типа рек: горные, порожистые и равнинные.

Горные реки прозрачноводные, характеризуются большим уклоном русла, бурным течением, каменистым грунтом. Питаются ледниками или снежниками, по пути принимают в себя горные ручьи и родниковые воды. Температура воды в таких реках обычно 8—10° и в самое теплое время года не поднимается выше 15—17°. Эти реки заселены почти исключительно личинками ортокладин, а из хирономин живут лишь реофильные танитарзини. В мутноводных горных реках число видов хирономид, а также их количественное развитие, ничтожно мало, но все же наравне с ортокладинами встречаются и хиромины, такие как *Polypedium* и *Pentapedium*. В рукавах горных рек с более слабым течением появляются другие виды родов *Polypedium* и *Stictochironomus* и возрастает их количественное развитие.

Порожистые реки вытекают большей частью из озер. Уклон русла обычно незначительный, лишь местами некоторые реки низвергаются водопадом. Пороги, образуемые выходом каменистых гряд, перемежаются тихими спокойными плёсами. На дне плёсов и между камнями порогов скапливается наносный песок. Температура воды в этих реках в теплое время года не превышает 20°. В этих реках также преобладают личинки ортокладинно-диамезинного комплекса, но все же число видов и родов хирономин возрастает в сравнении с затишными местами горных рек. Прибавляются личинки родов *Endochironomus*, *Parachironomus*, *Glyptotendipes* и *Microtendipes*. И все же среди хирономин преобладают реофильные танитарзини.



Равнинные реки. Многие равнинные реки берут начало из болот (Днепр, Волга), некоторые имеют озерно-родниковое (Дон) или снежно-родниковое (Урал) питание. Они характеризуются незначительным падением русла. В среднем и нижнем течении имеют широкую долину, которая в результате блуждания русла реки изобилует поемными водоемами. В весеннее половодье поемные водоемы заливаются, разливы местами достигают 10—13 км. Наивысший подъем весной составляет 7—15 м. В летние и осенние паводки вода поднимается примерно на 1 м. Глубина в плёсах составляет 10—15 м. Скорости течения, наивысшие во время половодья, достигают 2 м/сек., в межень на перекатах — до 1 м/сек., в плёсах значительно ниже. Грунты преобладают песчаные, редко каменистые и глинистые. По мере затухания скоростей течения происходит постепенное заиление грунта. В верховьях обычно бывает развита высшая водная растительность, в среднем и нижнем течении заросли встречаются реже. В поемных водоемах водная растительность развивается обильно. Соответственно иному характеру (чем предыдущие реки) равнинные реки в основном заселены личинками подсемейства хирономин. К уже упомянутым личинкам прибавляются новые. На сильном течении среди влекомого песка появляются специфические виды: *Cryptochironomus rolli*, *C. zabolozkii*, *C. monstrosus*, *C. macropodus* и *C. demeijeri*. Они имеют вытянутое тело с очень плотной кутикулой, дополнительное расчленение, и это все позволяет им более ловко маневрировать среди перекатывающихся песчинок. В прибрежном песке живут личинки *Polypedilum*, *Stictochironomus* и *Paratendipes*.

Характерными представителями фауны хирономид водной растительности являются оксифильные личинки танитарзин, *Endochironomus*, некоторые виды *Glyptotendipes*, *Cryptochironomus* гр. *parastroatus*, *C. viridulus*, *Limnochironomus* и ряд других. Количественное развитие этих личинок огромно. Наиболее богато населены заросли рдестов, гречихи земноводной. Жесткая водная растительность в значительно меньшей степени заселяется личинками хирономид. На каменистом и глинистом грунте живут реофильные танитарзини. При заилении грунта, например в закосях, реофильные личинки хирономин уменьшаются в количестве и постепенно заменяются формами пелореофильными: *Chironomus thummi*, *Harnischia fuscimanus*, *Cryptochironomus defectus* и др. Иногда в заметных количествах появляются пелофильные *Chironomus plumosus* и *Procladius*. На илистом грунте при полном отсутствии течения эти пелофильные личинки доминируют среди других хирономид и достигают большого количественного развития.

Видовой состав личинок в равнинных реках довольно устойчив. Так, например, в р. Оке за 35 лет (с 1924 по 1959 г.) качественный состав их не изменился, лишь в отдельных очагах загрязнения уменьшилось число видов и их количественное развитие (Панкратова, 1964).

Интересно распределение личинок хирономин и таниподин в генетическом ряду водоемов поймы, характерной для равнинных рек. При отделении от русла реки рукавов течение в них замедляется, площадь чистого песчаного грунта сокращается, дно заиляется, у берегов появляются заросли высшей водной растительности. В рукавах на песчано-иловатом дне преобладают личинки *Chironomus plumosus*, *Cryptochironomus* гр. *defectus*, *Polypedilum* гр. *nubeculosum*, *Procladius* ср. (до 440 экз./м<sup>2</sup>), на глинистом грунте — *Limnochironomus* гр. *nervosus*, *Polypedilum* гр. *nubeculosum* и *Clinotanypus nervosus* (до 190 экз./м<sup>2</sup>), на илистом прибрежье — *Chironomus plumosus*, *Ch. thummi*, *Procladius*, *Cryptochironomus defectus*, *Polypedilum* гр. *nubeculosum*, *Tanypus* ср., *Limnochironomus* гр. *tritonus* (до 1930 экз./м<sup>2</sup>).

Верхняя часть рукава постепенно заносится песком, образуя, таким образом, затон. Здесь течение уже отсутствует. Затоны, еще недавно отделившиеся от рукава, не имеют больших иловых отложений, так как сильно про-

мываются в весеннее половодье, и фауна хирономид сходна с таковой в рукавах. В более старых затонах пелофильные формы встречаются до 940 экз./м<sup>2</sup>. Поемные озера — следующая стадия изоляции водоема от речного русла. Здесь наблюдается повышенная прозрачность воды, пониженное содержание растворенного кислорода в придонном слое воды, доходящее иногда до 0 благодаря сильному разложению осевших на дно растительных остатков и других органических веществ. В этой зоне насчитывается уже до 1500 экз./м<sup>2</sup> пелофильных личинок. В поемных лужах, постоянных или временных, господствуют фитофильные личинки, но есть и другие представители. Личинки во временных пересыхающих лужах успевают проходить весь свой метаморфоз. Часто они окукливаются уже во влажном грунте, без слоя воды, так что срок их развития может быть и ускоренным (Громов, 1936). Обычно ежегодно во время половодья масса личинок хирономид, обитающих в целом ряде поемных водоемов, подхватывается током воды и несетя вниз по реке. По нашим наблюдениям в мае 1939 г. на Волге у «Поляны Фрунзе», паводочные воды несли от 4 до 31 личинки в 1 м<sup>3</sup>: *Chironomus thummi*, *Ch. plumosus*, *Acricotopus lucidus*, *Cryptochironomus* гр. *defectus* и др. По мере снижения уровня воды и затухания скорости течения личинки оседали на дно и если находили благоприятные условия, то продолжали развиваться, в противном случае гибли.

Часто в поймах равнинных рек большие пространства заняты болотами, образовавшимися путем постепенного обмеления и зарастания более крупных поемных водоемов. Дно таких болот обычно илисто-песчаное, с кочками, поросшими осокой. Кислородный режим летом бывает чаще благоприятный, зимой наступает дефицит кислорода. В таких болотах живут обычно пелофильные и фитофильные формы. Кроме того, в болотах живет ряд таких специфических форм, как *Labrundinia longipalpis* и *Monopelopia tenuicalcar* из таниподии.

Совершенно иной характер имеют равнинные реки Средней Азии Амударья и Сырдарья (среднее и нижнее их течение). Падение реки в среднем течении составляет 17,25 см/км. Местами скорость течения достигает 4 м/сек. Протекая по легко размываемым породам, воды этих рек приобретает большое количество взвешенных веществ и имеют коричнево-красноватый или коричнево-сероватый цвет. В весеннее половодье они представляют собой поток жидкой грязи. Велика разрушительная деятельность этих рек, масса тугайной растительности сносится потоком. Наиболее распространенные грунты в среднем течении — слюдястые пески. Местами у берега песок покрывается тонким слоем ила. У обрывистого коренного берега грунт представляет собой глыбы твердого песчаника и слюдястого песка с примесью ила и комков глины. В дельте преобладают глинистые грунты. Чрезвычайная подвижность песчаного грунта и незначительное количество питательных веществ не дают возможности развиваться вообще донным организмам, в том числе хирономидам. Здесь встречаются лишь единично личинки *Cryptochironomus amudariensis*, свойственные только этим рекам, и то в прибрежной их части при слабом течении на глубине 67 см. Совсем в прибрежье при глубине 13 см на песке с толстым слоем ила живут личинки *C. nickolskii*, найденные только в Амударье и Сырдарье.

Большое количество наносов в реке и легкая размываемость берегов вызывает образование рукавов, заводей и стариц. В рукавах скорость течения замедляется. Личинки хирономид здесь, как и в русле, концентрируются в прибрежье, на заиленном песке — *Cryptochironomus* гр. *vulneratus*, *C. amudariensis* и *Polypedium* sp. Количественное развитие их выше, чем в русле. В затонах увеличивается число видов, к уже упомянутым присоединяются *Harnischia* sp. и *Procladius* sp. Количество их тоже увеличивается от места соединения с руслом — 60 экз./м<sup>2</sup> до дальнего конца — 100 экз./м<sup>2</sup>. Более



разнообразную и богатую фауну хирономид мы находим в старицах и поемных озерах. Дно покрыто илом. Здесь живут в зарослях и под ними *Endochironomus tendens*, *Polypedilum* sp., *Stictochironomus* sp., виды рода *Tanytarsus* и *Rheotanytarsus*, *Tanytus punctipennis*, *Procladius*, *Chironomus* sp., *Cryptochironomus conjungens*, *C. gr. defectus*, *C. gr. viridulus*.

Водохранилища, образующиеся на реках различного типа, разнятся и по составу фауны хирономид. Но для всех водохранилищ характерно, по мере их старения, выпадение реофильных форм и постепенное внедрение пелофильных и пелореофильных форм личинок. Особая фауна развивается в затопленных пнях спиленного леса. Здесь процветают личинки родов *Glyptotendipes* и *Stenochironomus*. Количественное развитие их велико, так как они обеспечены большими запасами пищи в разлагающейся древесине. Обширные осушенные зоны равнинных водохранилищ населены личинками, хорошо переносящими высыхание и промерзание илисто-песчаного грунта (*Glyptotendipes* и некоторые другие).

В водохранилищах на горных реках такие осушенные зоны очень незначительны, и характер грунта большей частью каменистый, так что и население хирономид в этих зонах ничтожно, специфичных видов нет.

Озера. В озерах в изобилии живут личинки из подсемейств хирономин и таниподин. Ортокладиины, господствующие в текучих, особенно холодных водах, отступают здесь на задний план, сохраняясь еще в заметных количествах в прибойной каменистой прибрежной зоне больших, большей частью олиготрофных холодных озер. В олиготрофных озерах с большими глубинами из хирономин живут преимущественно виды рода *Sergentia*. В уникальном по фауне оз. Байкал из *Sergentia* встречаются *S. koschowi* на глубине 1360 м. Живут здесь и личинки эндемичного рода *Baicalosergentia*. Для литорали характерны *S. baicalensis* (1.5—100 м глубины) и *Micropsectra baicalensis* (1—200 м глубины на мягких грунтах) (Линевич, 1971).

В обычных северных олиготрофных озерах в профундали на твердом грунте с небольшим наилком, при постоянной температуре придонной воды 4—6° живут *Sergentia coracina*, *Stictochironomus* sp. и *Procladius* sp. В сублиторали господствуют *Stictochironomus*, *Micropsectra*, *Cryptochironomus* гр. *viridulus*, *C. gr. camptolabis* и *Procladius* sp. Они занимают глубины преимущественно 4—14 м и живут на более заиленных грунтах, чем в профундали. Температура воды в этой зоне северных озер равна 6—12°.

Литораль этих озер занимает примерно глубину 1.5—3 м, дно песчано-каменное с наилком и детритом. Температура воды в вегетационный период обычно 10—16°. Здесь господствуют холодноводные *Pagastiella orophila*, *Procladius* sp., *Macropelopia nebulosa*, *Apsectrotanytus trifascipennis*, *Polypedilum brevia antennatum* и *Tanytarsus* гр. *gregarius*, встречаются и *Corynocera ambigua*.

В самом прибрежье на обычно немногочисленных зарослях высшей водной растительности живут *Cladotanytarsus* гр. *mancus* и *Thienemannimyia* гр. *lentiginosa*. На дне среди зарослей часто встречаются *Microtendipes* гр. *chloris*, *Limnochironomus* гр. *nervosus* и *Cryptochironomus* гр. *viridulus*.

Если в холодноводных олиготрофных озерах господствуют еще виды подсемейства ортокладиин, то в евтрофных, более прогреваемых озерах процветают виды подсемейства хирономин. В профундали поселяются личинки *Chironomus plumosus*, в илу при изобилии бактериальной пищи количественное развитие их огромно. Здесь же живут и личинки *Procladius*. На илах профундали тех озер, где не бывает дефицита кислорода, живут *Chironomus anthracinus*. В сублиторали на заиленном песке обитают личинки *Cryptochironomus* гр. *defectus*, *Glyptotendipes gripekoveni*, *Tanytus* и *Ablabesmyia*, в литорали на песке обычны *Polypedilum brevia antennatum* и *Stictochironomus psammophilus*, в зарослях водных растений — *Limnochironomus* гр.

*nervosus*, *Cryptochironomus* гр. *pararostratus* и *Tanytarsus* гр. *lauterborni*. Стебли тростника, камыша и рогоза минируют личинки *Endochironomus* и *Glyptotendipes*. В прибрежье, где есть старые разлагающиеся пни и коряги, поселяются личинки *Stenochironomus* и *Glyptotendipes*, пробуравливая в их древесине многочисленные ходы.

В рыбоводных прудах биотопы, соответствующие озерным, заселяются теми же, что и в евтрофных озерах, личинками. Здесь также господствуют хирономиды и таниподины. В прудах, которые спускаются на зиму, господствуют личинки *Glyptotendipes*, хорошо переносящие промерзание грунта, как и в осушенной зоне водохранилищ.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛИЧИНОК ХИРОНОМИД И ТАНИПОДИН

Личинки хирономид и таниподин имеют большое значение в питании рыб, многим из них почти полностью обеспечивая кормовую базу. По составу видов хирономид, обнаруженных в кишечниках рыб различных пород, можно судить о местах их откорма.

Личинок хирономид можно использовать и при типологизации водоемов, а в отдельных случаях — в качестве индикаторов степени загрязнения водоема.

## МЕТОДЫ СБОРА, ОБРАБОТКИ И ВОСПИТАНИЯ ХИРОНОМИД, ТАНИПОДИН И ПОДОНОМИД

В отношении методов сбора, обработки и воспитания этих личинок остаются те же, в общем, рекомендации, что приведены мною для ортокладин (Панкратова, 1970). Но поскольку большинство видов живут в хорошо прогреваемых стоячих водоемах, то и воспитание их значительно упрощается в сравнении с ортокладинами. Они значительно лучше переносят существование в чашках Петри или Коха в лаборатории. Следует помнить только, что для холодноводных личинок при выращивании их в лаборатории надо сохранять температуру воды, свойственную местам их обитания.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев Н. К. О расселении личинок хирономид по водоему. — Вопр. ихтиол., 1955, вып. 5, с. 145—149.
- Боруцкий Е. В. Вылеты *Chironomidae* (Diptera) континентальных водоемов разных климатических поясов как фактор обеспеченности рыб пищей. — Зоол. журн., 1963, т. 42, вып. 2, с. 233—247.
- Вершинин Н. В. К вопросу влияния колебания уровня на кормовую базу бентосоядных рыб Красноярского водохранилища. — В кн.: Зоол. проблемы Сибири. Новосибирск, 1972, с. 223, 224.
- Винберг Г. Г. Пассивный анаэробиз и микроаэрофильный обмен беспозвоночных. — Усп. совр. биол., 1948, т. 25, № 1, с. 107—122.
- Воноков И. К. О количестве генераций у *Chironomus* в западных подстенных ильменях дельты Волги. — Тр. Касп. басс. фил. Всесоюз. науч.-исслед. ин-та рыбн. хоз-ва и океаногр., 1950, т. 11, с. 223—233.
- Горбунов К. В. Целлюлозные бактерии как звено в пищевой цепи пресных водоемов. — Микробиол., 1946, т. 15, вып. 2, с. 149—152.
- Горбунов К. В., Косова А. А. Получение искусственного питательного детрита из клетчатки для культивирования хирономид. — Микробиол., 1955, т. 24, вып. 4, с. 444—446.
- Греге В. Н. Холодостойкость литоральной фауны Камского водохранилища и его биологическая продуктивность. — Зоол. журн., 1960, т. 39, вып. 12, с. 1761—1773.
- Громов В. В. Летние гидробиологические наблюдения в пойме устья р. Свяги (бентос). — Тр. Тат. отд-ния Всесоюз. науч.-исслед. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, 1936, вып. 2, с. 3—26.

- Громов В. В.** Влияние отбросов бумажного комбината на донную фауну реки Камы. — Изв. Бюл. науч.-исслед. ин-та Молотов. гос. ун-та, 1941, т. 12, вып. 1, с. 1—18.
- Громов В. В.** Сезонные и годовые изменения биоценозов р. Камы у г. Оханска. — Учен. зап. Молотов. гос. ун-та, 1949, т. 5, вып. 1, с. 119—149.
- Громов В. В.** Изменение донной фауны Камы под влиянием сточных вод промышленных предприятий. — Изв. Естеств.-науч. ин-та Молотов. гос. ун-та, 1951, т. 13, вып. 2—3, с. 101—118.
- Громов В. В.** Влияние сточных вод промышленных предприятий на гидрофауну и уловы рыбы в средней Каме. — Вопр. ихтиол., 1958, вып. 10, с. 172—187.
- Громов В. В.** Личинки *Tendipedidae* (Diptera) в толще воды Сылвенского залива Камского водохранилища. — Бюл. Ин-та биол. водохранилищ, 1962, № 12, с. 38—40.
- Губанова И. Ф., Вершинин Н. В.** Значение эпифауны затопленного леса в биологическом режиме Камского водохранилища. — Учен. зап. Перм. гос. ун-та, 1965, № 125, с. 119—125.
- Заболоцкий А. А.** Личинки и куколки *Stenochironomus fascipennis* Zett. — Учен. зап. Ленингр. ун-та, 1939, № 35, с. 143—148.
- (Извекова Е. И.) Izvekova E. I.** On the Feeding Habits of Chironomid Larvae. — *Limnologica* (Berlin), 1971, В. 8, Н. 1, р. 201, 202.
- Калугина Н. С.** Места обитания и питание личинок *Glyptotendipes glaucus* Mg. (Diptera, Chironomidae) из Учинского водохранилища. — Зоол. журн., 1958, т. 37, вып. 7, с. 1045—1057.
- Калугина Н. С.** Биология и развитие *Stenochironomus gibbus* F. (Diptera, Chironomidae). — Науч. докл. высш. школы, биол. науки, 1958, № 1, с. 21—26.
- Калугина Н. С.** О некоторых возрастных изменениях в строении и биологии личинок хирономид (Diptera, Chironomidae). — Тр. Всесоюз. гидробиол. о-ва, 1959, т. 9, с. 85—107.
- Калугина Н. С.** Систематика и развитие комаров *Endochironomus albipennis* Mg., *E. tendens* F., *E. impar* Walk. (Diptera, Tendipedidae). — Энтомол. обзор., 1961, т. 15, с. 90—919.
- Калугина Н. С.** Места обитания личинок и смена поколений у семи видов *Glyptotendipes* Kieff., *Endochironomus* Kieff. (Diptera, Chironomidae) из Учинского водохранилища. — В кн.: Учинское и Можайское водохранилища. Изд-во Моск. гос. ун-та, 1963, с. 173—212.
- Каширская Е. В.** Зависимость интенсивности газообмена личинок хирономид от концентрации кислорода в среде. — Науч. докл. высш. школы, биол. науки, 1972, № 6, с. 7—12.
- Каширская Е. В.** О влиянии температуры на газообмен личинок *Chironomus plumosus*. — В кн.: Физиологическая и популяционная экология животных. Изд-во Саратов. ун-та, 1974, вып. 2 (4), с. 118—123.
- Кожанчиков И. В.** Черты адаптации дыхания насекомых к условиям среды. — Журн. общ. биол., 1946, т. 7, № 1, с. 62, 63.
- Константинов А. С.** К биологии и развитию *Chironomus dorsalis* Mg. — Бюл. Моск. о-ва исп. природы, отд-ние биол., 1952, т. 57 (1), с. 40—43.
- Константинов А. С.** О разведении личинок хирономид для целей рыбоводства. — Тр. Саратов. отд-ния Касп. фил. Всесоюз. науч.-исслед. ин-та рыбн. хоз-ва и океаногр., 1953, т. 2, с. 194—214.
- Константинов А. С.** Биология хирономид и их развитие. — Тр. Саратов. отд-ния Всесоюз. науч.-исслед. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, 1958, т. 5, 358 с.
- Константинов А. С.** О питании некоторых хищных личинок *Chironomidae*. — Вопр. ихтиол., 1961, вып. 1, 3 (20), с. 570—582.
- Коренева Т. А.** Об откладке яиц самками *Pelopiinae* (Diptera, Tendipedidae) в Учинском водохранилище. — Тр. Всесоюз. гидробиол. о-ва, 1959, т. 9, с. 108—120.
- Коренева Т. А.** Систематика и экология *Pelopiinae* (Diptera, Tendipedidae) Учинского водохранилища. II. *Pelopia*, *Ablabesmyia*, *Clinotanypus*. — Энтомол. обзор., 1960, т. 39, с. 134—143.
- Круглова В. М., Черноуский А. А.** Новый представитель сем. *Tendipedidae* (Chironomidae) из Сибири *Anatopynia sibirica* sp. nova. — В кн.: Заметки по фауне Сибири. Вып. 2. Томск, 1940, с. 1—8. (Бюл. ин-т Томск. гос. ун-та, Томск. о-во испыт. природы).
- Линевич А. А.** К биологии комаров семейства *Tendipedidae*. — В кн.: Биология беспозвоночных Байкала. Т. 1 (21), ч. 2. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1963, с. 1—48.
- (Линевич А. А.) Linevich A. A.** The Chironomidae of Lake Baikal. — *Limnologica* (Berlin), 1971, В. 8, Н. 1, р. 51, 52.
- Липина Н. Н.** Личинки и куколки хирономид. Экология и систематика. М., Изд-во науч. ин-та рыбн. хоз-ва, 1928, 179 с.
- Луферов В. П.** Питание личинок *Ablabesmyia monilis* L. (Diptera, Tendipedidae). — ДАН СССР, 1957, т. 116, № 6, с. 1036—1038.
- Луферов В. П.** Влияние температуры на газообмен личинок *Pelopiinae*. — ДАН СССР, 1958, т. 119, № 6, с. 1229—1232.

- Луферов В. П. Отношение личинок *Ablabesmyia* и *Procladius* (*Tendipedidae*) к абиотическим факторам среды. — Биол. внутр. вод, информац. бюл., 1960, № 6, с. 33—37.
- Лятов С. М. О числе генераций *Tendipes* (*Diptera, Tendipedidae*) в колхозных прудах Куйбышевской области. — ДАН СССР, 1954, т. 95, № 5, с. 1113—1115.
- Мирошниченко М. П. Формирование зообентоса Цимлянского водохранилища. — Тр. Волгогр. отд-ния гос. науч.-исслед. ин-та озерн. и речн. рыбн. хоз-ва, 1965, т. 1, с. 92—120.
- (Мирошниченко М. П.) *Miroshnichenko M. P.* Chironomid Larvae of The Tsimlyanskoye Reservoir. — *Limnologia* (Berlin), 1971, V. 8, N. 1, p. 107—109.
- Мордухай-Болтовской Ф. Д., Шилова А. И. О временном-планктонном образе жизни личинок *Glyptotendipes* (*Diptera, Tendipedidae*). — ДАН СССР, 1955, т. 105, № 1, с. 163—165.
- Мурагина-Коренева Т. А. Экология и систематика *Pelopiinae* Учинского водохранилища *Procladius* и *Psilotanypus* (*Diptera, Tendipedidae*). — Энтомол. обзор., 1957, т. 36, с. 436—450.
- Панкратова В. Я. Распределение донной фауны в Верхневолжском водохранилище в связи с искусственным колебанием уровня. — Зоол. журн., 1940, т. 19, вып. 5, с. 776—789.
- Панкратова В. Я. Донная фауна прудов рыбцовой-шемайного питомника и ее изменение под влиянием удобрений. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1959, т. 20, с. 296—346.
- Панкратова В. Я. Личинки тендипедид (хирономид) реки Оки. — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 32, с. 189—207.
- Панкратова В. Я. Личинки и куколки комаров подсемейства *Orthoclaadiinae* фауны СССР (*Diptera, Chironomidae*—*Tendipedidae*). — В кн.: Определители по фауне СССР. № 102. Л., «Наука», 1970, 344 с.
- Панкратова В. Я. *Chironomidae*. — В кн.: Биол. продуктивность северных озер. Л., «Наука», 1975, с. 134—150. (Тр. ЗИН АН СССР, т. 56, ч. 1).
- Родина А. Г. Роль бактерий в питании личинок тендипедид. — ДАН СССР, 1949, т. 67, с. 1121—1123.
- Родова Р. А. Личинка и самка *Telmatopelopia nemorum* (Goetghebuer, 1921) (*Diptera, Chironomidae*). — В кн.: Биология и физиология пресноводных организмов. Л., «Наука», 1971, с. 144—151. (Тр. Ин-та биол. внутр. вод, вып. 22).
- Салазкин А. А. К вопросу о влиянии болотных вод на фауну малых рек. — Учен. зап. Ленингр. гос. пед. ин-та, 1958, т. 143, с. 131—148.
- (Соколова Н. Ю.) *Sokolova N. Yu.* Life Cycles of Chironomids in the Uchinskoye Reservoir. — *Limnologia* (Berlin), 1971, V. 8, N. 1, p. 151—155.
- Черновский А. А. Определитель личинок комаров семейства *Tendipedidae*. — В кн.: Определители по фауне СССР. № 31. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949, 186 с.
- Шаронов И. В. Личинки тендипедид озера Севан (биология и биомасса). — Тр. Севан. гидробиол. ст., 1951, т. 12, с. 25—91.
- Шилова А. И. О фильтрационном способе питания мотыля (*Diptera, Tendipedidae*). — ДАН СССР, 1955, т. 105, № 3, с. 596—598.
- Шилова А. И. Метаморфоз *Parachironomus vittosus* Goetgh. и некоторые данные по его биологии (*Diptera, Tendipedidae*). — В кн.: Экология и биология пресноводных беспозвоночных. Л., «Наука», 1965, с. 102—109. (Тр. Ин-та биол. внутр. вод, вып. 8 (11)).
- Шилова А. И. Метаморфоз и биология *Stictochironomus crassiforceps* Kieff. (*Diptera, Tendipedidae*). — В кн.: Экология и биология пресноводных беспозвоночных. Л., «Наука», 1965, с. 91—101. (Тр. Ин-та биол. внутр. вод, вып. 8 (11)).
- Шилова А. И. Материалы по биологии перистоусых комаров рода *Parachironomus* Lenz (*Diptera, Chironomidae*). — В кн.: Биология и трофические связи пресноводных беспозвоночных и рыб. Л., «Наука», 1968, с. 104—123. (Тр. Ин-та биол. внутр. вод, вып. 17 (20)).
- Шилова А. И. Сем. *Chironomidae*. — В кн.: Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5, ч. 1. Л., «Наука», 1969, с. 163—201.
- Шилова А. И., Куражковская Т. Н. Сожительство *Glyptotendipes varipes* Goetgh. и мшанки *Plumatella fungosa* Pall. — Биол. внутр. вод, информац. бюл., 1969, № 3, с. 32, 33.
- Andersen F. Über die Metamorphose der Ceratopogoniden und Chironomiden Nordost-Grönland. — Medd. Grönland, 1937, B. 116, № 1, S. 1—95.
- Barthelmes D. *Tetrahymena parasitica* (Penard, 1922) Corliss 1952 als Parasit in Larven von *Chironomus plumosus*. — Z. Fischerei, 1960, B. 7, № 9, S. 273—280.
- Branch H. E. Description of the early stages of *Tanytarsus fatigans* Joh. — Entomol. News, 1923a, v. 34, p. 1—4.
- Branch H. E. The life History of *Chironomus cristatus* F. with Description of the species. — J. New York Entomol. Soc., 1923b, v. 31, № 1, № 1, p. 15—30.
- Brand T. Anaerobiosis in invertebrates. Normandy, Missouri Biodinamica, 1946, № 4, 328 p.

- Brundin L.* Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen, ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotrophen Seen. Inst. Freshwater Research, Drottningholm, Rep., 1949, № 30, S. 1—914.
- Brundin L.* Transantarctic relationship and their significance, as evidenced by chironomid midges. With a monograph of the subfamilies *Podonominae* and *Aphroteniinae* and austral *Heptagyiinae*. — Kgl. svenska vetenskaps akad. handl., 1966, v. 4, № 11 (1), 472 p.
- Coe R. L.* Family *Chironomidae*. Handbook for the identification of British insects, v. 9. *Diptera*, part 2, 1950, p. 121—206.
- Czeczuga B.* Aspects biológico-ecologiques des larves vivant en parasite du genre *Cryptochironomus* (*Diptera*, *Chironomidae*). — *Limnologica* (Berlin), 1971, B. 8, H. 1, S. 135—138.
- Degeer K.* Memoires pour servir a l'histoire des insectes. Stockholm, 1776, t. 6, p. 394—400.
- Edwards F. W.* British non-biting Midges (*Chironomidae*). — *Trans. Entomol. Soc. London*, 1929, v. 77, p. 279—430.
- Edwards F. W.* *Diptera* of Patagonia and South Chile based mainly on material in the British Museum Nat. Hist., v. 2, № 5. *Chironomidae*. London, 1931, v. 2, № 5, p. 233—331.
- Edwards F. W.*, *Thienemann A.* Neuer Beitrag zur Kenntnis der *Podonominae* (*Diptera*, *Chironomidae*). — *Zool. Anz.*, 1938, B. 122, S. 152—158.
- Egger I.* Diptorologische Beiträge. — *Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien*, 1863, B. 13, S. 1101—1110.
- Enderlein G.* Die Insekten des Antarkto-Archipelata-Gebietes (Feuerland, Falklands-Inseln, Süd-Georgien). — *Stockholms vetenskaps akad. handl.*, 1912, B. 48, № 3, S. 170.
- Fabricius C. J.* *Mantissa Insectorum*. 1787, 325 S.
- Fabricius C. J.* *Entomologia systematica*. Hafninae. 1794, B. 3, S. 1—472.
- Fabricius C. J.* *Systema Antliatorum*. Brunsvigae. 1805, A. 8, S. 1—372.
- Fittkau E. J.* *Thienemannimyia* und *Conchapelovicia*, zwei neue Gattungen innerhalb der *Abalabesmyia-Costales*-Gruppe (*Diptera*, *Chironomidae*). *Chironomidenstudien VII*. — *Arch. Hydrobiol.*, 1957, B. 53, S. 313—322.
- Fittkau E. J.* Die *Tanypodinae* (*Diptera*, *Chironomidae*). Berlin, 1962, 453 S.
- Freemann P.* Two new species *Chironomidae* (*Dipt.*) from Britain. — *Entomol. Monthly Mag.*, 1948, v. 84, p. 49, 50.
- Fries B. F.* *Monographia Tanypodum suecic*. Dissert. Acad. Lundae, 1823, p. 1—17.
- Garret C.* Seventy New *Diptera*. Cranbrook, Br. Columbia, 1925, p. 1—16.
- Gercke G.* Über die Metamorphose einiger Dipteren. — *Verhandl. Ver. naturwiss. Unterhaltung*, Hamburg, 1877, B. 4, S. 222—228.
- Goetghebuer M.* Contribution a l'étude des Chironomides de Belgique. — *Ann. biol. lacustre*, 1924a, t. 7, p. 165—229.
- Goetghebuer M.* Note a propos de l'accouplement de *Johannseniella nitida* Macq. — *Ann. Soc. Entomol. Belgique*, 1914b, t. 58, p. 202—204.
- Goetghebuer M.* Nouvelle contribution a l'étude des Chironomides de Belgique. — *Bull. Soc. entomol. Belgique*, 1921a, t. 3, p. 167—176.
- Goetghebuer M.* Chironomides de Belgique et spécialement de la zone des Flandres. — *Mem. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, 1921b, t. 8, № 4, p. 1—208.
- Goetghebuer M.* Etude critique des Chironomides de la collection Meigen. — *Bull. Soc. entomol. Belgique*, 1922a, t. 4, p. 120—129.
- Goetghebuer M.* Nouveaux matériaux pour l'étude de la faune des Chironomides de Belgique. — *Ann. biol. lacustre*, 1922b, t. 11, p. 57—61.
- Goetghebuer M.* Nouveaux matériaux pour l'étude de la faune de Chironomides de Belgique. — *Ann. biol. lacustre*, 1923, t. 12, p. 103—120.
- Goetghebuer M.* *Chironomidae*. *Tanypodinae*. Foune de France, 1927a, t. 15, p. 1—84.
- Goetghebuer M.* *Dipteres (Nematoceres) Chironomidae. Tanypodinae*. Foune de France, 1927b, t. 18, p. 1—174.
- Goetghebuer M.* Chironomides du Groenland oriental du svalbard et de la Terre de Francois Joseph. — *Skr. Svalb. og Yshavet*, 1933, t. 53, p. 19—31.
- Goetghebuer M.* *Ceratopogonidae* et *Chironomidae* recoltés par M. le Prof. Thienemann dans les environs de Garmisch-Partenkirchen. — *Bull. Ann. Soc. entomol. Belgique*, 1934a, t. 74, p. 87—95.
- Goetghebuer M.* *Ceratopogonidae* et *Chironomidae* nouveaux ou peu connus d'Europe. — *Bull. Ann. Soc. entomol. Belgique*, 1934b, t. 74, p. 287—294.
- Goetghebuer M.* *Ceratopogonidae* et *Chironomidae*. — *Bull. Ann. Soc. entomol. Belgique*, 1934c, t. 74, p. 334—350.
- Goetghebuer M.* Catalogue des Chironomides de Belgique. — *Bull. Ann. Soc. entomol. Belgique*, 1934d, t. 74, p. 209—213.
- Goetghebuer M.* in: Lindner. *Tendipedidae (Chironomidae)* subfamille *Pelopiinae*. Die Fliegen der Palearktischen Region, 1936, B. 97, S. 1—48.

- Goetghebuer M. in: Lindner. *Tendipedidae (Chironomidae)* subfamilié *Podonominae*. Die Fliegen der Palearktischen Region, 1939, B. 3, S. 131—135.
- Goetghebuer M. *Ceratopogonidae* et *Chironomidae* nouveaux ou peu connus d'Europe. — Bull. Mus. Hist. nat. Belgique, 1942, t. 18, № 46, p. 1—16.
- Gouin F. Metamorphoses de quelques Chironomides. — Rev. franç. entomol., 1937, t. 4, p. 53—60.
- Gouin F. Eine neue *Ablabesmyia*-Art mit subdorsalem Organ. — Arch. Hydrobiol., 1941, B. 38, S. 291—294.
- Gouin F., Goetghebuer M. Metamorphoses de quelques Chironomides d'Alasca et de Lorraine avec la description de trois especes nouvelles par M. Goetghebuer. — Rev. franç. entomol., 1936, t. 3, p. 151—173.
- Harnisch O. Beobachtungen über der Nahrungserwerb der Larve *Chironomus plumosus* L. im Grossen Plöner Seen. — Arch. Hydrobiol., 1954, B. 48, S. 541—543.
- Johannsen O. A. Aquatic nematoceros *Diptera*, 2. — N. Y. State Mus. Bull. 1905, v. 86, p. 76—273.
- Johannsen O. A. New species of North American *Ceratopogonidae* and *Chironomidae*. — I. N. Y. entomol. Soc., 1934, v. 42, p. 343—352.
- Johannsen O. A. Aquatic *Diptera*. P. III. *Chironomidae*. Subfamilies *Tanypodinae*, *Diamesinae* and *Orthoclaadiinae*. — Corn. Univers. Agricult. Experim. Stat. Mem., 1937, v. 205, p. 1—84.
- Kieffer I. Description de nouveaux dipteres nematoceres d'Europe. — Ann. Soc. scient. Bruxelles, 1906a, t. 30, p. 311—348.
- Kieffer I. Fam. *Chironomidae*, in: Wytzman, Genera Insectorum, 1906b, t. 42, p. 1—78.
- Kieffer I. Diagnoses de nouveaux Chironomides d'Allemagne. — Bull. Soc. Hist. nat. Metz., 1909, t. 26, № 2, p. 37—56.
- Kieffer I. Nouvelles description de Chironomides obtenus declosion. — Bull. Soc. Hist. nat. Metz., 1911, t. 3, p. 1—60.
- Kieffer I. Nouvelles etude sur les Chironomides de l'Indian Museum de Calcutta. — Rec. Ind. Mus., 1913a, t. 9, p. 157.
- Kieffer I. Nouvelles contribution a la connaissance des Tendipedides d'Allemagne. — Bull. Soc. Hist. nat. Metz., 1913b, t. 28, p. 37—44.
- Kieffer I. Contribution a la connaissance des Chironomides d'Islande. — Bull. Soc. Hist. nat. Metz., 1913c, t. 28, p. 57—62.
- Kieffer I. Description de quelques nouveaux Chironomides. — Bull. Soc. entomol. France, 1913e, t. 11, p. 279—280.
- Kieffer I. Nouveaux Chironomides (Tendipedides) d'Allemagne. — Bull. Soc. Hist. nat. Metz., 1913e, t. 28, p. 7—35.
- Kieffer I. Neue Chironomiden aus Mitteleuropa. — Brotéria, 1915, B. 3, S. 66—87.
- Kieffer I. Beschreibung neuer auf Lazaretschiffen des östlichen Kriegsschauplatzes und bei Ignolino in Litauen von Dr. W. Horn gesammelter Chironomiden mit Übersichtstabellen einiger Gruppen von paläarktischen Arten (*Dipt.*), Gen. *Glyptotendipes* Kieff. — Entomol. Mitteil., 1918a, B. 7, H. 4/6, S. 94—110.
- Kieffer I. Beschreibung neuer auf Lazaretschiffen des östlichen Kriegsschauplatzes und bei Ignolino in Litauen von Dr. W. Horn gesammelter Chironomiden, mit Übersichtstabellen einiger Gruppen von paläarktischen Arten (*Dipt.*). — Entomol. Mitteil., 1918b, B. 7, H. 7/9, S. 163—170.
- Kieffer I. Beschreibung neuer auf Lazaretschiffen des östlichen Kriegsschauplatzes und bei Ignolino in Litauen von Dr. W. Horn gesammelter Chironomiden, mit Übersichtstabellen einiger Gruppen von paläarktischen Arten (*Dipt.*). — Entomol. Mitteil., 1918c, B. 7, H. 10/12, S. 177—188.
- Kieffer I. Chironomides nouveaux in peu connus de la region palearctique. — Bull. Soc. Hist. nat. Moselle, 1921, t. 29, p. 51—109.
- Kieffer I. Diagnoses de nouveaux genres et especes de Chironomides. — Bull. Soc. entomol. France, 1922a, p. 287—289.
- Kieffer I. Nouveaux Chironomides a larves aquatiques. — Ann. Soc. scient. Bruxelles, 1922b, t. 41, p. 355—366.
- Kieffer I. Diagnoses des quelques nouveaux Tanypodines. — Bull. Soc. entomol. France, 1923a, p. 296, 297.
- Kieffer I. Dipteres de la cote du Calvados. — Ann. Soc. entomol. Belgique, 1923b, t. 63, p. 9—20.
- Kieffer I. Chironomides nouveaux ou peu connus de la region palearctique. — Ann. Soc. scient. Bruxelles, 1923c, t. 42, p. 138—180.
- Kieffer I. Synopse des representants europeens du genre *Trichotanypus* Kieff. — Ann. Soc. scient. Bruxelles, 1924a, t. 43, C. R. p. 383—391.
- Kieffer I. Chironomides nouveaux ou rares de l'Europe centrale. — Bull. Soc. Hist. nat. Moselle, 1924b, t. 30, p. 11—110.
- Kieffer I. Description de deux Chironomides remarquables d'Esthonie. — Bull. Soc. entomol. France, 1925, t. 1, p. 15, 16.

- Kownacki A., Kownacka M.* Larva *Nilotanypus dubius* (Meigen) 1804 (*Diptera*, *Chironomidae*). — *Acta Hydrobiol.*, 1968, B. 10, № 3, S. 343—347.
- Kraatz W.* Chironomiden-Metamorphosen. — Inaug. Diss. Münster i. W. Westfal. Provinz. Ver. Wiss. Kunst., 1911, S. 2—14.
- Krüger F.* Eine partenogenetische *Chironomidae* als Wasserleitungs-schädling. — *Naturwissenschaften*, 1941a, B. 29, S. 556—558.
- Krüger F.* Partenogenetische *Stylotanytarsus* Larven als Bewohner einer Trinkwasserleitung (*Tanytarsus* — Studien III: Die Gattung *Stylotanytarsus*). — *Arch. Hydrobiol.*, 1941b, B. 38, H. 1—2, S. 214—253.
- Lenz F.* Salzwasser-*Chironomus*. Weiterer Beitrag zur Frage der Blutkiemen-verkürzung. — *Mitt. Geogr. Ges. Nat. Mus. Lübeck*, 1926, B. 2, H. 31, S. 153—169.
- Lenz F.* Ein afrikanischer Salzwasser-*Chironomus* aus dem Mageninhalt eines Flamingos. — *Arch. Hydrobiol.*, 1930, B. 21, S. 447—453.
- Lenz F.* in: L i n d n e r. Die Metamorphose der *Pelopiinae* (*Tanypodinae*) Die Fliegen der palaearktischen Region, 1936, B. 3, S. 51—78.
- Lenz F.* in: L i n d n e r. Die Metamorphose der *Podonominae*. Die Fliegen der palaearktischen Region. 1939a, B. 3, S. 5—16.
- Lenz F.* Die Chironomidengattung *Coelotanypus*. Mit. einen Beitrag von F. W. Edwards. — *Zool. Anz.*, 1939b, B. 127, S. 177—184.
- Lenz F.* Beitrag zur Kenntnis der Ernährungsweise der Tendipedidlarven. — *Zool. Anz.*, 1954, B. 153, H. 9/10, S. 197—204.
- Linne C.* Fauna suecica. Stockholmiae. Ed. 2, 1746, S. 48—578.
- Linne C.* Systema naturae. Ed. 10, 1758, S. 1—824.
- Lundbeck W.* *Diptera* groenlandica. — *Vid. medd. naturhistor. foren.*, 1898, B. 5, № 8, S. 236—314.
- Malloch I.* The *Chironomidae* or Midges of Illinois, with particular Reference to the species occurring in the Illinois River. — *Bull. Illinois State Lab. Nat. Hist.*, 1915, v. 10, p. 275—543.
- Meigen I.* Nouvelle classification des mouches a 2 ailes (*Diptera*) d'apres un plan tout nouveau. Paris, 1800, t. 8, p. 1—27.
- Meigen I.* Versuch einer neuen Gattungseinteilung der europäischen zweiflügeligen Insekten. Illigers Mag. Insektende, 1803, S. 259—281.
- Meigen I.* Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten. 1804, S. 1—16.
- Meigen I.* Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen zweiflügeligen Insekten. 1818, S. 1—301.
- Meigen I.* Systematische Beschreibung der bekannten. 1830, part 6, S. 1—402.
- Meigen I.* Systematische Beschreibung zweiflügeligen Insekten. 1838, B. 7, S. 1—434.
- Meinert F.* Om retractile Antenner hos et Dipter Larve, *Tanypus*. — *Entomol. Tidskr.*, 1882, v. 3, p. 83—86.
- Meinert F.* De eucephale Mygellarver (sur les larves eucephales des Dipteres. Leurs moeus et leurs metamorphoses). — *Vid. Selsk. 6, Rekke nat. og. mathem.*, 1886, t. 3, 4, p. 445—451.
- Pause I.* Beiträge zur Biologie und Physiologie der Larve von *Chironomus gregarius*. — *Zool. Jahrb.*, 1918, B. 36, S. 1—114.
- Philippi R. A.* Aufzählung der chilnischen Dipteren. — *Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*, 1865, B. 15, S. 595—782.
- Rempel I. G.* The life history and morphology of *Chironomus hyperboreus*. — *J. biol. Board Canada, Ottawa*, 1936, v. 2, p. 209—221.
- Roback S. S.* Some *Tendipedidae* from Utah. — *Proc. Acad. Natur. sci. Philadelphia*, 1957a, 109, p. 1—24.
- Roback S. S.* The larve of *Coelotanypus tricolor* (Loew). (*Diptera*, *Tendipedidae*). — *Nat. Acad. Natur. sci. Philadelphia*, 1957b, 296, p. 1—2.
- Roback S. S.* The immature Tendipedids of the Philadelphia area. — *Monogr. Acad. Natur. sci. Philadelphia*, 1957c, № 9, p. 1—152.
- Rhode.* Über Tendipediden und deren Beziehung zum chemismus des Wassers. — *Dtsch. entomol. Z.*, 1912, S. 1—48.
- Sadler W. O.* Biology of the midge *Chironomus tentans* F. and methods for its propagation. — *Mem. cornell. agric. Exp. Station, Ithaca*, 1935, № 173, p. 25.
- Saether O. A.* Description of *Lasiodiamesa bipectinata* sp. n. and *Parochlus Kiefferi* (Garret) Brundin. (*Diptera*, *Chironomidae*). — *Beitr. Entomol.*, 1967, v. 17, p. 235—249.
- Schäperclaus W.* Untersuchungen über den stoffwechsel ins besonder die Atmung nieder Wassertiere. — *Z. Fischerei*, 1925, S. 23.
- Skuse.* *Diptera* of Australia, 6. *Chironomidae*. — *Proc. Linn. Soc. NSW* (2), 1889, № 4, S. 245—311.
- Sthaeger C.* Systematisch fortejuelse over de i Danmsk ludtue *Diptera*. — *Krojers Naturhistorisk Tiasskr.*, 1838, v. 2, p. 549—600.

- Strobl G.* Die Diptera von Steiermark III, *Diptera, Nematocera*. — Naturwiss. Ver. Steiermark. Mitt., 1894, B. 31, S. 121—246.
- Syrjämäki J.* Humidity reaction and water balance of *Allochironomus crassiforceps* Kieff. — Ann. Entomol. Fenn., 1960, v. 26, № 2, p. 138—155.
- Thienemann A.* *Pelopia* und *Tanypus*. Bemerkungen zur Nomenklatur der Meigenschen Chironomiden-gattungen. — Arch. Hydrobiol., Suppl., 1916, B. 2, S. 555, 556.
- Thienemann A.* Chironomiden-Metamorphosen. XII. — Dtsch. entomol. Z., 1935, B. 4, S. 86—96.
- Thienemann A.* Chironomiden aus Lappland. III. Beschreibung neuer Metamorphosen und eines Bestimmungstabelle *Metricnemus* larven und puppen. — Stettiner entomol. Zeitung, 1937a, B. 98, H. 2, S. 165—185.
- Thienemann A.* *Podonominae*, eine neue Unterfamilie der Chironomiden (Chironomiden aus Lappland I). Mit einem Beitrag F. W. Edwards: On The european *Podonominae* (Adult Stage). — Int. Rev. Hydrobiol. u. Hydrogr., 1937b, B. 35, S. 65—112.
- Thienemann A.* Dritter beitrug zur Kenntniss der *Podonominae* (*Dipt. Chironomidae*). — Zool. Anz., 1939, B. 128, H. 7/8, S. 161—176.
- Thienemann A.* Chironomiden aus dem Lunzer Seengebiet. VIII. Neue Metamorphosen. — Zool. Anz., 1943, B. 142, S. 192—199.
- Thienemann A., Kieffer I.* Schwedischer Chironomiden. — Arch. Hydrobiol., Suppl., 1916, B. 2, H. 3, S. 483—553.
- Thienemann A., Zavřel J.* Die Metamorphosen der Tanyptinen. — Arch. Hydrobiol., Suppl., 1916, B. 2, H. 3, S. 556—654.
- Tokunaga M.* *Chironomidae* from Japan. IX: *Tanyptodinae* and *Diamesinae*. — Philippine G. Sci., 1937, v. 62, p. 21—65.
- Van der Wulp F. M.* Einige noord-Americanische *Diptera*. — Tijdschr. entomol., 1867, B. 2, S. 125—164.
- Van der Wulp F. M.* Dipterologische Aanteekening. 4. — Tijdschr. entomol., 1874, v. 17, p. 102—148.
- Van der Wulp F. M.* *Diptera Neerlandica: de Tweevleugelige Insecten van Nederlandus Gravenhage La Haye, 1877, v. 1, p. 1—407.*
- Vimmer A.* Ceske a moravske Pelopiny. — Acta Soc. sci. nat. Morav., Brno, 1927, t. 4, p. 41—84.
- Walker F.* *Insecta Britannica: Diptera*. London, 1856, v. 3, p. 149—242.
- Walshe B. M.* Feeding mechanism of *Chironomus* larve. — Nature, 1947, v. 160, p. 474.
- Walshe B. M.* The oxygen requirements and thermal resistance of Chironomid larve flowing and still waters. — J. Exptl. Biol., 1948, v. 25 (1), p. 35—44.
- Wülker W.* Die Ultrastruktur der Ovarien von *Chironomus* Larven (*Diptera*). — Limnologica (Berlin), 1971, B. 8, H. 1, S. 13.
- Zavřel J.* Metamorphose einiger neuen Chironomiden. — Acta Soc. sci. nat. Morav., Brno, 1926, B. 3, S. 251—282.
- Zavřel J.* Larven und Puppen der Tanyptodinen von Sumatra und Java. — Arch. Hydrobiol., Suppl., 1933, B. 11, S. 604—624.
- Zavřel J.* Tanyptodinen-Larven und Puppen aus Partenkirchen. — Arch. Hydrobiol., 1936, B. 30, S. 318—326.
- Zavřel J.* *Clinotanyptus* und *Coelotanyptus*. — Zool. Anz., 1940, B. 129, S. 105—110.
- Zavřel J.* Vergleichend-morphologische Untersuchungen an den Podonomidenlarven (*Diptera, Chironomidae*). 1, Labrum und Prämandibel. — Zool. Anz., 1941, B. 134, S. 105—115.
- Zavřel J.* Chironomidarum Larve et Nymphae. VI (Genus *Ablabesmyia* Joh.). — Mitt. Tschech. Acad. Wiss., 1943, B. 53, № 16, S. 1—14.
- Zavřel J., Thienemann A.* Die Metamorphose der Tanyptinen. — Arch. Hydrobiol., Suppl., 1919, B. 2, S. 655—785.
- Zetterstedt J. W.* *Diptera Scandinaviae*. Lunde, 1850, v. 9, p. 3367—3710.



## СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОДСЕМЕЙСТВ ЛИЧИНОК СЕМ. CHIRONOMIDAE

- 1 (2). Усики могут втягиваться в каналы, расположенные внутри головы  
..... **Tanypodinae.**
- 2 (1). Усики не втяжные.
- 3 (4). Подставки преанальных кисточек в 5—10 раз длиннее своей ширины;  
премандибулы отсутствуют ..... **Podonominae.**
- 4 (3). Подставки преанальных кисточек не длиннее своей тройной ширины;  
премандибулы имеются.
- 5 (6). По бокам субментума имеются хорошо развитые штрихованные пластинки  
..... **Chironominae.**
- 6 (5). Пластинки субментума или отсутствуют, или развиты более или менее слабо, всегда не штрихованные ..... **Orthoclaadiinae.**

### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОДСЕМЕЙСТВ КУКОЛОК СЕМ. CHIRONOMIDAE

- 1 (2). Торакальный рог разветвленный ..... **Chironominae—Chironomini.**
- 2 (1). Торакальный рог мешковидный или отсутствует.
- 3 (6). Торакальный рог с открытыми стигмами на дистальном конце.
- 4 (5). Лопasti анального сегмента с более или менее заостренными дистальными концами; щетинки на их боках всегда полые, у большинства родов их 2 пары ..... **Tanypodinae.**
- 5 (4). Лопasti анального сегмента сильно вытянуты, но не заострены; щетинки на их боках всегда волосовидные, число и длина их различны ..... **Podonominae.**
- 6 (3). Торакальный рог, если есть, замкнут, без стигм.
- 7 (8). На преанальном сегменте имеются анальнoлатеральные шипы ..... **Chironominae—Tanytarsini.**
- 8 (7). На преанальном сегменте анальнoлатеральные шипы отсутствуют  
..... **Orthoclaadiinae.**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДСЕМ. PODONOMINAE

Личинки не строят домиков. Общий вид их напоминает *Orthoclaadiinae*. Они имеют червеобразную форму тела с ясно отчлененной головой. Тело разделено на 3 грудных и 10 брюшных сегментов (как и у других хирономид). Длина личинок составляет 5—8 мм. Передние ложные ножки имеют общее основание, дистально разделены, с коричневатыми, изогнутыми, незазубренными крючками. Подталкиватели длинные, дистально с изогнутыми крючками, часть из которых с внутренней стороны с мелкими зубчиками. Подставки преанальных кисточек значительно выше своей ширины, с задней стороны почти всегда сильно хитинизированы, кисточки состоят из 5—13 ще-

тинок. Анальные жабры развиты хорошо, но короче подталкивателей. Голова вытянутая, хитиновая капсула коричневая, глаз 1, 2 или 3 пары. Усики хорошо развиты, невтяжные, состоят из 4 или 5 члеников, 3-й членик кольчатый. Верхняя губа снабжена 4 парами характерных щетинок ( $S_I$ , II, III, IV).  $S_I$  и  $S_{II}$  сильно развиты, крепкие, на высоких или низких цоколях.  $S_{III}$  тоже сильные, но обычно без цоколей или на низких цоколях.  $S_{IV}$  в виде небольшого пальцевидного образования на высоком цоколе. Премандибулы отсутствуют в отличие от всех других хириноид. Мандибулы с 6—7 мелкими внешними зубцами и с рядом щетинок (около 17) на внутренней их стороне. Субментум с 1 срединным и 7—12 парами боковых зубцов; пластинки субментума отсутствуют. Личинки окрашены в коричневый цвет с фиолетовым или оливковым оттенком. Личинки в своей жизни претерпевают 3 линьки. Первые 2 возраста по своей морфологии отличаются от 2 старших возрастов.

После 4-й линьки вылупляется куколка, которая всегда бывает короче своей личинки. Экзувий куколки сильно склеротизирован. Через покровы куколки просвечивают органы комара, которые закладываются еще в личиночной стадии. Торакальные рога сходны с таковыми таниподин, они представляют собой мешковидные образования различной формы с сильно развитой пористой (сетчатой) пластинкой. Грудные сегменты сильно вздуты, не имеют выраженных границ. Чехлы ног оканчиваются вместе у вершины крыловых чехлов. Чехлы передних и средних ног прямые, а задних — изогнуты. У заднего края брюшных сегментов имеется ряд крупных изогнутых шипов. Анальный, IX сегмент оканчивается 2 вытянутыми шпорами или короткими широкими лопастями. Хетотаксия: имеются 2 пары фронтальных щетинок. На брюшных сегментах III—VII по 2 группы из 5 дорсальных щетинок и по 4 латеральные щетинки; на VIII — 1 пара дорсальных и 5 пар латеральных щетинок, последние часто длинные и загнуты на концах; на анальном сегменте, у его основания, расположены 5 пар щетинок, из которых 2 передние часто извилистые.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК РОДОВ ПОДСЕМ. *PODONOMINAE*

- 1 (6). Субментум с 7 парами боковых зубцов.
- 2 (3). Подставки преанальных кисточек почти одноцветные;  $S_I$  на довольно низких цоколях . . . . . 1. *Parochlus* Ender. (стр. 51).
- 3 (2). Подставки преанальных кисточек спереди светлые, сзади темные;  $S_I$  на высоких цоколях.
- 4 (5). Преанальные кисточки состоят из 5 щетинок . . . . . 2. *Boreochlus* Edw. (стр. 54).
- 5 (4). Преанальные кисточки состоят из 8 щетинок . . . . . 3. *Paraboreochlus* Thien. (стр. 56).
- 6 (1). Субментум с 12 парами боковых зубцов.
- 7 (8). Срединный зубец субментума возвышается над боковыми;  $S_I$  и  $S_{II}$  на низких цоколях . . . . . 4. *Lasiodiamesa* Kieff. (стр. 57).
- 8 (7). Срединный зубец субментума с первой парой боковых зубцов глубоко погружен в передний край субментума;  $S_I$  и  $S_{II}$  на высоких цоколях . . . . . 5. *Trichotanypus* (Kieff.) Edw. (стр. 60).

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА КУКОЛОК РОДОВ ПОДСЕМ. *PODONOMINAE*

- 1 (2). Лопasti анального сегмента очень длинные . . . . . 4. *Lasiodiamesa* Kieff. (стр. 58).
- 2 (1). Лопasti анального сегмента короткие.
- 3 (4). Задние углы VIII сегмента вытянуты в широкие округлые лопасти. Торакальный рог постепенно суживается от базальной к дистальной части . . . . . 5. *Trichotanypus* (Kieff.) Edw. (стр. 60).

- 4 (3). Задний край VIII сегмента почти ровный. Торакальный рог или близок к цилиндрическому, или расширяется в дистальной части.  
 5 (6). Фронтальные щетинки очень маленькие . . . . . 1. *Parochlus* Ender. (стр. 51).  
 6 (5). Фронтальные щетинки хорошо развиты.  
 7 (8). VII сегмент с 2 парами дорсальных и 1—2 парами латеральных щетинок . . . . . 2. *Boreochlus* Edw. (стр. 54).  
 8 (7). VIII сегмент с 3 парами дорсальных и 3 парами латеральных щетинок . . . . . 3. *Paraboreochlus* Thien. (стр. 56).

1. Род PAROCHLUS Enderlein, 1912

Имаго: Enderlein, 1912 : 109; Brundin, 1966 : 109—111.

Личинка: Brundin, 1966 : 115.

Куколка: Brundin, 1966 : 111—115.

Тип рода: *P. fuegianus* Enderlein.

Л и ч и н к а. Щетинки тела слабо развиты. VIII брюшной сегмент без стигмальных бугорков. Подставки преанальных кисточек высокие и тонкие, почти одноцветные. Кисточки состоят из 7—8 тонких щетинок. Щетинки верхней губы:  $S_I$  на довольно низких цоколях, у  $S_{IV}$  они приблизительно такой же высоты, как у  $S_{II}$ . Гребень эпифаринкса трехлопастной. Мандибула с 6 (?) внешними зубцами. Срединный зубец субментума шире и значительно выше, чем первый боковой зубец; боковых зубцов 7 пар.

К у к о л к а. Сетчатая пластинка торакального рога ясно отделена от остальной части рога; поры сетчатой пластинки всегда очень мелкие. 2 пары фронтальных щетинок очень маленькие, тонкие. Брюшные сегменты III—VIII широкие, с боковыми заостренными выростами; на VIII эти выросты короче и снабжены либо 5 длинными извилистыми, либо 2—4 короткими прямыми щетинками. У заднего края сегментов III—VIII имеется складка (на спинной стороне). Сегмент IX плоский, с 2 короткими анальными отростками, каждый из которых снабжен 2 щетинками. Впереди от шпор по 2 длинные или по 1 короткой щетинке. Хетотаксия I—VI сегментов развита слабо.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ЛИЧИНОК РОДА PAROCHLUS

- 1 (2). Подставки преанальных кисточек черно-коричневые . . . . .  
 . . . . . 2. *P. steineni* (Gercke) (стр. 53).  
 2 (1). Подставки преанальных кисточек светлые, только у дистального конца слегка коричневатые . . . . . 1. *P. kiefferi* (Garret) (стр. 51).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА PAROCHLUS

- 1 (2). Вся поверхность отростков анального плавника покрыта шипиками . . . . .  
 . . . . . 2. *P. steineni* (Gercke) (стр. 54).  
 2 (1). Вся или почти вся поверхность отростков анального плавника без шипиков . . . . . 1. *P. kiefferi* (Garret) (стр. 52).

1. *Parochlus kiefferi* (Garret, 1925) (рис. 13).

Имаго: Garret, 1925 : 8 (*Paratanypus*); Edwards, 1929 : 296 (*Podonomus peregrinus*); Johannsen, 1934 : 346 (*Podonomus (Paratanypus)*); Coe, 1950 : 134 (*Podonomus (Paratanypus)*); Brundin, 1966 : 147; Saether, 1967 : 241—246.

Личинка: Thienemann, 1939 : 161 (*Podonomus*); Lenz in Lindner, 1939 : 14, 15 (*Podonomus*); Черновский, 1949 : 152 (*Podonomus*).

Куколка: Edwards, Thienemann, 1938 : 156 (*Podonomus* sp. cfr. *steineni*); Lenz in Lindner, 1939 : 7 (*Podonomus*).

Личинка 6.5 мм длиной. Со спинной стороны бледно-коричневая с белыми полосами посередине, грудь с темным мраморным рисунком. Подставки преанальных кисточек светлые, только у дистального конца бледно-коричневатые, их индекс 6. Подталкиватели в 6 раз длиннее своей максимальной ширины, с желтыми крючками. Глаз 1 пара, состоят из 2 неравных частей.

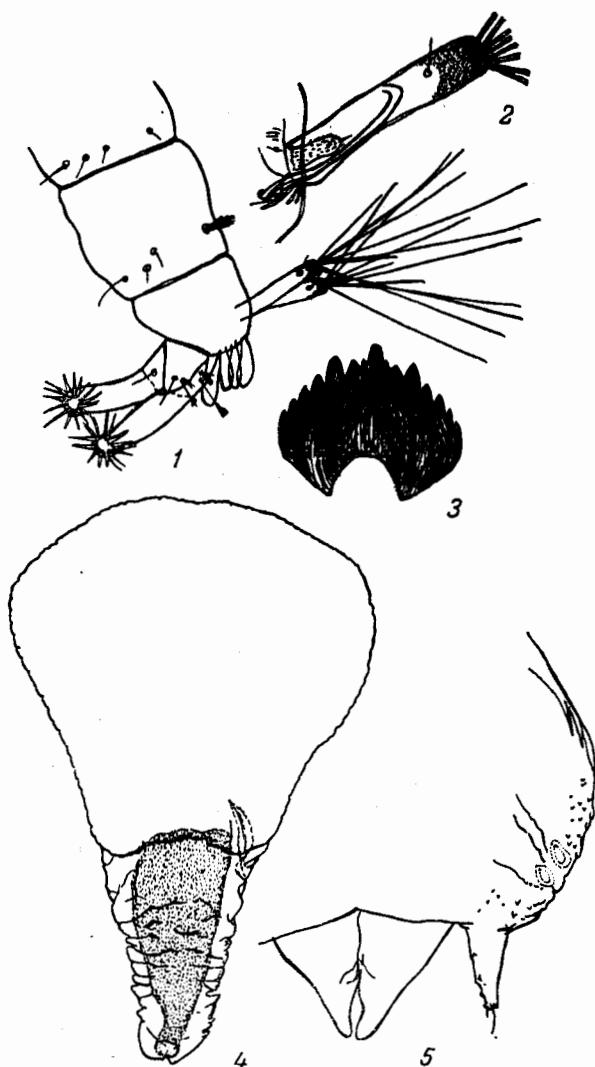


Рис. 13. *Parochlus kiefferi* (Garret.) (По Brundin).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — подставка преанальной кисточки, 3 — субментум. Куколка: 4 — торакальный рог, 5 — анальный плавник.

Усики и мандибулы одинаковой длины. Усики 5-члениковые, с индексом 2, кольцевой орган на высоте нижней трети 1-го членика. Третьи боковые зубы субментума выше соседних и равны срединному.

Куколка 5.5 мм длиной. Торакальный рог почти в 4 раза выше своей наибольшей ширины; сетчатая пластинка занимает  $\frac{5}{8}$  высоты рога, очень широкая; нижняя часть рога поперечно-морщинистая; камера рога занимает большую его часть и широко примыкает к сетчатой пластинке. Анальный

край сегментов с рядом шипиков и боковыми отростками. Анальные углы VIII брюшного сегмента с 4—5 парами длинных, извивающихся, волосовидных щетинок. Боковые края анального плавника с мелкими бугорковидными шипиками; дистальные концы анальных лопастей вытянуты в конусо-

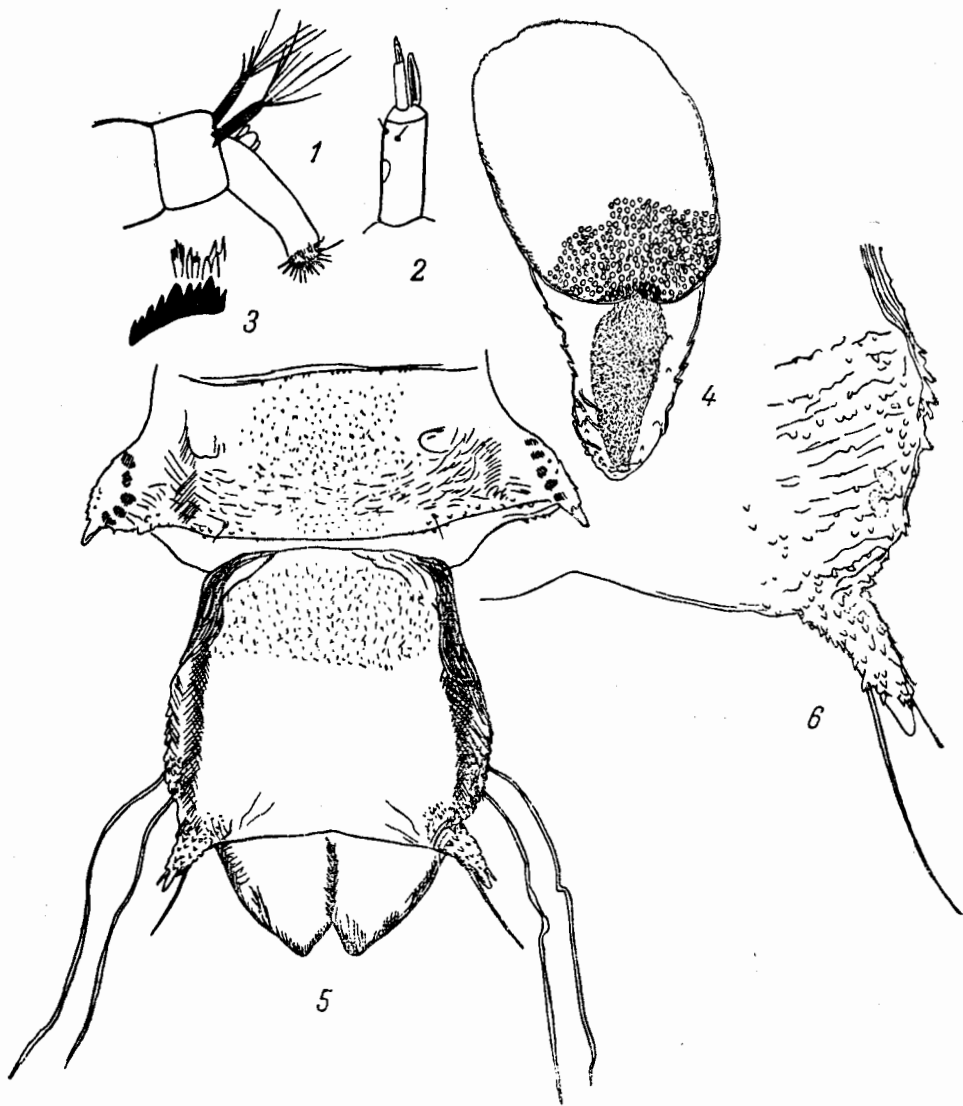


Рис. 14. *Parochlus steineni* (Gercke). (По Brundin и Thicnemann).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — усик, 3 — субментум с гипофаринксом. Куколка: 4 — торакальный рог, 5 — преанальный и анальный сегменты, 6 — вооружение заднего угла анального плавника.

видные отростки с 1 маленькой щетинкой на конце. Генитальные чехлы узкие.

Живут среди мха родников и холодных ручьев. Биоплярный вид.

Распространение. В СССР вероятны. Сев. и Зап. Европа, Калифорния (США), Колумбия.

2. *Parochlus steineni* (Gercke, 1889) (рис. 14).

Имаго: Gercke, 1889 : 153 (*Tanytus*); Brundin, 1966 : 159.

Личинка: Thienemann, 1937: 91—93; Lenz in Lindner, 1939: 6.  
 Куколка: Thienemann, 1937: 93, 94; Lenz in Lindner, 1939: 7;  
 Brundin, 1966: 160.

Личинка 6 мм длиной, коричневатая. Подставки преанальных кисточек черно-коричневые, в 4 раза выше своей наибольшей ширины. Глаз 2 пары. Цоколи  $S_{IV}$  в 5 раз выше своей ширины. Усики немного короче мандибул (4:5). 3-й боковой зубец субментума выше и шире соседних.

Куколки 5 мм длиной. Торакальный рог в 2.5 раза выше наибольшей ширины своей базальной части. Сетчатая пластинка овально-округлая, занимает примерно  $\frac{2}{3}$  высоты рога; нижняя часть рога покрыта редкими шипиками. Камера рога расположена в средней его части и при входе в сетчатую пластинку несколько сужена. Поперечные ряды шипиков III—VIII сегментов состоят из очень мелких зубчиков, боковые отростки развиты умеренно. Сегмент VIII с 1 парой коротких щетинок на дорсальной стороне у заднего края; по бокам заднего края имеются неправильные ряды мелких бугорков; вдоль краев задней части этого сегмента расположено по 5 извилистых щетинок, а если они отсутствуют, то на их месте 5 затемненных пятен. Анальный сегмент в дистальной части дорсально покрыт мелкими шипиками; анальные углы вытянуты в мощные отростки; эти отростки и края задней части сегмента снабжены крупными шипиками; над отростками у края сегмента имеются по 2 длинные извилистые щетинки; на отростках — по 1 длинной и 1 короткой прямой щетинке. Генитальные чехлы широкие.

Живут среди мха на камнях в пресноводных озерах и в лужах.

Распространение. В СССР возможны. Южные Шотландские о-ва, о-в Южная Георгия, южн. Чили, Аргентина.

## 2. Род *BOREOCHLUS* Edwards, 1938

Имаго: Edwards, Thienemann, 1938: 152; Goetghebuer in Lindner, 1939: 4; Brundin, 1966: 299.

Личинка и куколка: Brundin, 1966: 300, 301.

Тип рода: *B. thienemanni* Edwards.

Личинка. Щетинки тела очень слабо развиты, только перед анальными жабрами имеются недлинные щетинки. VIII брюшной сегмент с 2 стигмальными бугорками. Подставки преанальных кисточек впереди светлые, сзади черные; кисточки состоят из 5 стройных щетинок различной длины. Голова удлинённая. Щетинки верхней губы:  $S_I$  и  $S_{II}$  на высоких, иногда дубинковидных, цоколях,  $S_{III}$  на низких цоколях,  $S_{IV}$  членистые, на хорошо развитых цоколях. Под  $S_I$  многочисленные, на конце утонченные хеты. По бокам верхней губы по 2 чешуевидных шипа и плоские, на конце утонченные щетинки. Гребень эпифаринкса из 3 лопастей. Мандибула с 6 (?) внешними зубцами. Субментум с 1 срединным и 7 парами боковых зубцов.

Куколка. Торакальный рог не очень большой, с относительно небольшой сетчатой пластинкой; камера рога оканчивается у края базальной части рога и сетчатой пластинки. Передние фронтальные щетинки длинные. Брюшные сегменты II—VII с поперечными складками. На VIII сегменте с 2 дорсальными парами и 1—2 латеральными короткими и прямыми щетинками. Сегменты имеют ячеистую структуру. Анальный плавник с глубокой выемкой, лопасти вытянуты в мощные игловидные отростки, снабженные несколькими шипиками; впереди от этих отростков и по наружным их краям по 2 игловидные щетинки.

В Европе известен 1 вид.

### 1. *Boreochlus thienemanni* Edwards, 1938 (рис. 15).

Имаго: Edwards, Thienemann, 1938: 153; Goetghebuer in Lindner, 1939: 5; Brundin, 1966: 302.

Личинка: Thienemann, 1937 : 88 (*Podonomus* (? *Paratanypus*) sp. «В»), Lenz in Lindner, 1939 : 13, 14; Zavřel, 1941 : 105—115; Черновский, 1949 : 152.

Куколка: Edwards, Thienemann, 1938 : 154, 155; Lenz in Lindner, 1939 : 14; Brundin, 1966 : 304.

Личинка коричневато-фиолетовая, 5 мм длиной. Индекс подставок преанальных кисточек 10; усики длиннее мандибул (5 : 2), 4-члениковые; коль-

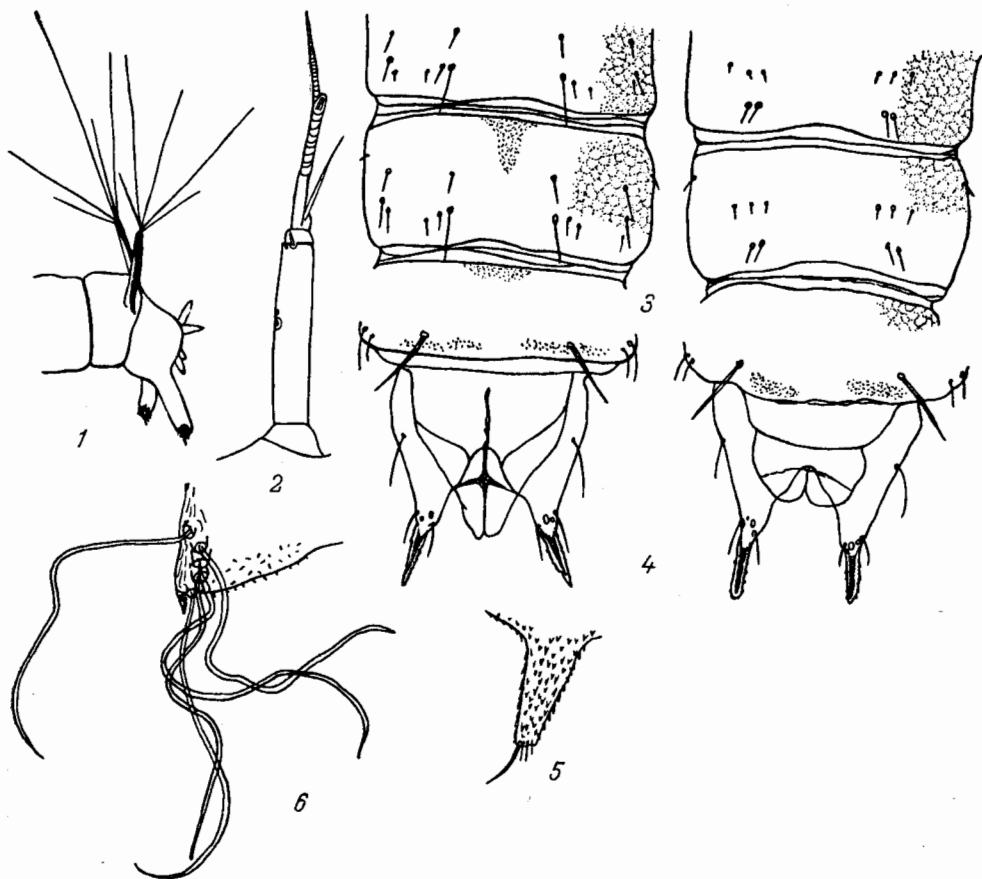


Рис. 15. *Boreochlus thienemanni* Edwards. (По Thienemann).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — усик. Куколка: 3 — IV, V сегменты дорсально (слева) и вентрально (справа), 4 — анальный плавник самца (слева) и самки (справа), 5 — дистальный шип анального плавника, 6 — дистальный конец анальной лопасти.

чатость распространяется и на 4-й членик; кольцевой орган расположен по середине 1-го членика; щетинка усика короче половины жгутика.

Куколка 3 мм длиной. Торакальный рог конусовидный, с узким основанием и широкой дистальной частью, в 2.5 раза выше наибольшей ширины своей базальной части; покрыт острыми, стройными, различной длины шипиками; в нижней половине поперечные складки; сетчатая пластинка округлая, с рубчатым внешним краем; камера рога вытянутая, в сетчатую пластинку впадает узким отверстием. На VI—VIII сегментах дорсально по середине у заднего края маленькие группы тонких нежных шипиков. На III—VIII сегментах вентрально по середине у переднего края маленькие группы нежных шипиков, на VIII, кроме того, и у заднего края такие же шипики.

Дорсальные щетинки II—VIII сегментов умеренной длины. Латеральные щетинки II—VII сегментов: 1 и 4 пары — стройные, 2 и 3 — шиповидные; VIII сегмент с 2 парами дорсальных и 2 парами латеральных шиповидных щетинок. Внутренние щетинки впереди отростков анальных лопастей длиннее наружных.

Ж и в у т среди мха родников.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР вероятны. Шведская Лапландия.

### 3. Род PARABOREOCHLUS Thienemann, 1939

Имаго, личинка и куколка: Thienemann, 1939 : 166; Grundin, 1966 : 308, 309.

Тип рода: *P. minutissimus* (Strobl) Edwards.

Л и ч и н к а. Очень стройное тело. Щетинки тела слабо развиты, только перед анальными жабрами имеются 2 очень длинные щетинки. VIII брюшной сегмент без стигмальных бугорков. Подставки преанальных кисточек высокие, стройные, впереди светлые, сзади черные; кисточка состоит из 8 стройных щетинок очень различной длины. Голова продолговатая, с параллельными боками. Щетинки верхней губы длинные и стройные:  $S_I$  и  $S_{II}$  на высоких, иногда дубинковидных, цоколях,  $S_{III}$  на низких цоколях,  $S_{IV}$  2-члениковые, на толстом цоколе. Ниже  $S_I$  многочисленные, на конце заостренные хеты. Гребень эпифаринкса трехлопастной. Мандибула с 6 внешними зубами. Субментум с 1 срединным и 7 парами боковых зубцов.

К у к о л к а. С торакальным рогом типа *Parochlus*, со стройной базальной частью и большой сетчатой пластинкой; камера рога кончается у края между базальной частью и сетчатой пластинкой. Фронтальные щетинки хорошо развиты. Брюшные сегменты с хорошо развитыми поперечными складками в задней части. На VIII сегменте по 3 пары дорсальных и по 3 пары латеральных щетинок. Анальный плавник с 2 парами латеральных щетинок, одна из которых расположена у основания вытянутых темных отростков.

#### 1. *Paraboreochlus minutissimus* (Strobl, 1894) (рис. 16).

Имаго: Strobl, 1894 : 199 (*Podonomus*); Goetghebuer in Lindner, 1939 : 4 (*Podonomus*).

Личинка: Thienemann, 1937 : 96 (*Podonomus*); Lenz in Lindner, 1939 : 6 (*Podonomus*); Черновский, 1949 : 152 (*Podonomus*).

Куколка: Thienemann, 1937 : 96 (*Podonomus*); Lenz in Lindner, 1939 : 7 (*Podonomus*).

Личинка бледно-коричневая, 5 мм длиной. Подталкиватели чуть длиннее последнего сегмента тела, с незазубренными коричневыми крючками. Анальные жабры короткие, дистально сужены. Подставки преанальных кисточек в 4.5 раза выше своей ширины. Над анальным отверстием 2 совсем черные щетинки. Голова коричневая, с 1 парой удлинённых глаз. Усики сходны с *Lasiodiamesa*, в 2 раза длиннее мандибул; все членики усика коричневатые; кольцевой орган расположен на  $\frac{2}{5}$  высоты 1-го членика, немного выше его — маленькое пятно щетинки; соотношение длины члеников — 35 : 16 : 12 : 1 : 1. Из 6 зубцов мандибулы первые 4 мелкие, затем 1 крупный и следующий за ним опять мелкий. 3-й боковой зубец субментума значительно меньше соседних.

Куколка с желтоватым экзусием, 3 мм длиной. Грудь покрыта бугорками, каждый из которых с 1 длинной щетинкой. Торакальный рог небольшой, в 6 раз длиннее ширины своей базальной части; сетчатая пластинка округлая, занимает  $\frac{1}{3}$  высоты рога. Брюшные сегменты II—VII дорсально и вентрально по анальному краю с рядом коротких шпиков, а в анальных



углах несут по 1 прямой темной щетинке. Анальные углы VIII сегмента с 3 парами коротких щетинок. Лопasti анального плавника игловидно вытянуты, на его боках по 2 коротких шипика.

Живут во мху родников и холодных ручьев.

Распространение. В СССР вероятны. Альпы, Арктика, Антарктика.

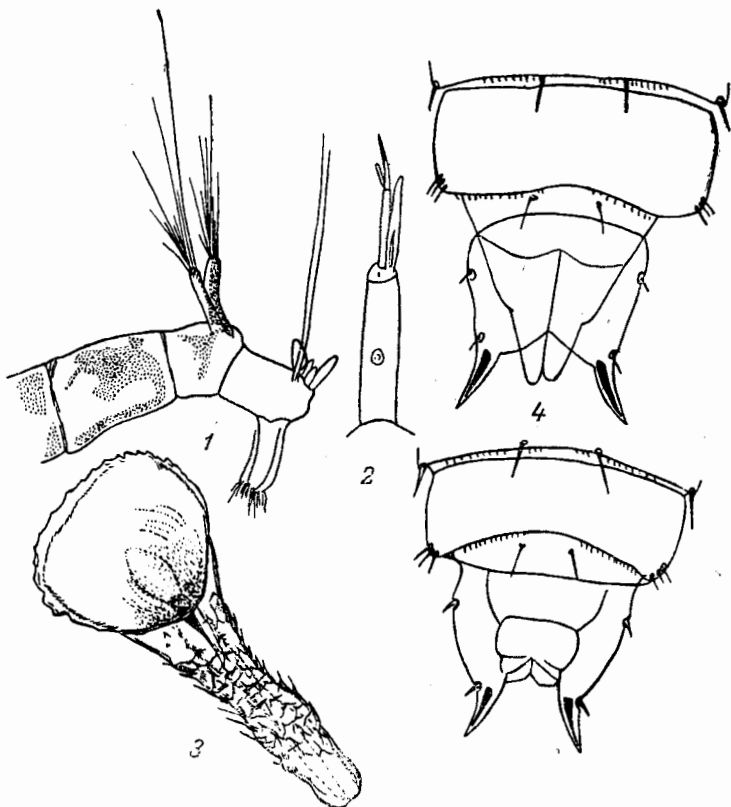


Рис. 16. *Paraboreochlus minutissimus* (Strobl.). (По Thienemann и Brundin).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — усик. Куколка: 3 — торакальный рог, 4 — преанальный и анальный сегменты самца (сверху) и самки (снизу).

#### 4. Род LASIODIAMESA Kieffer, 1924

Имаго: Kieffer, 1924: 46—48 (подрод рода *Syndiamesa*); Edwards, 1929: 296 (*Prosisoplastus*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 23 (*Podonomus*, часть); 1939: 1; Сое, 1950: 134; Brundin, 1966: 315—317.

Личинка и куколка: Lenz in Lindner, 1939: 7—9; Brundin, 1966: 317, 318.

Тип рода: *L. gracilis* Kieffer.

Личинка. Щетинки тела слабо развиты. На VIII сегменте брюшка имеются 2 стигмальных бугорка. Подставки преанальных кисточек очень высокие и стройные, впереди светлые, позади черные; кисточка состоит из приблизительно 13 коротких щетинок. Голова слегка расширена в передней части. Щетинки верхней губы:  $S_I$  и  $S_{II}$  на низких цоколях; у основания  $S_I$  расположены короткие добавочные волоски на маленьком цоколе;  $S_{III}$  в виде тонких волосков, расположенных рядом между  $S_{II}$ ;  $S_{IV}$  — корот-

кие простые щетинки. Под  $S_1$  по 5 коротких простых хет. Верхнегубная «палочка» очень маленькая. По бокам верхней губы луковичеобразные шишки. Гребень эпифаринкса состоит из 5 стройных лопастей. Мандибулы с 11 зубцами. Субментум с 1 широким срединным и 12 парами боковых зубцов.

К у к о л к а. Основная часть рога широкая, сетчатая пластинка относительно небольшая, воронковидная. Камера рога оканчивается у края между основной его частью и сетчатой пластинкой. Брюшные сегменты уплощены. Сегменты II—VII с заостренными, сегмент VIII с округлыми краями. Анальный сегмент с очень длинными стройными отростками — шпорами, напоминающими таковые у *Culicidae*. Латеральные щетинки сегментов VIII и IX (анального) длинные, слегка изогнутые; на VIII сегменте их 4, а на IX только 2 пары таких щетинок. Каждая шпора с 1 латеральной щетинкой, близ дистального конца шпор, на их дорсальной поверхности имеются по 2 пятна, по-видимому; места прикрепления дорсальных щетинок.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА *LASIODIAMESA*

- 1 (2). Ширина торакального рога у его основания в 3 раза уже, чем у вершины . . . . . 3. *L. sphagnicola* (Kieff.) (стр. 58).  
 . . . . . 1. *L. gracilis* Kieff. (стр. 58).  
 2 (1). Ширина торакального рога у его основания лишь в 2 раза уже, чем у вершины . . . . . 2. *L. armata* Brund. (стр. 58).

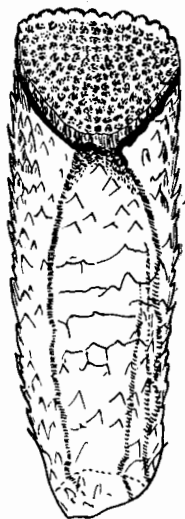


Рис. 17. *Lasiodiamesa armata* Brundin. (По Brundin). Торакальный рог куколки.

1. *Lasiodiamesa gracilis* Kieffer, 1924.

Имаго: Kieffer, 1924 : 46; Edwards, 1937 : 105 (ib. fig. 20 *serpentina*); Goetghebuer in Lindner, 1939 : 2 (ib. fig. 1, 2 *serpentina*); Brundin, 1966 : 320—322.

Описана только по имаго.

Личинка неизвестна.

Куколка неразличима с куколкой *sphagnicola*.

Распространение. В СССР вероятны. Швеция, ФРГ.

2. *Lasiodiamesa armata* Brundin, 1966 (рис. 17).

Имаго и куколка: Brundin, 1966 : 325.

Личинка неизвестна.

Куколка очень сходна с *L. sphagnicola*, отличается от последней более цилиндрической формой торакального рога, ширина у основания которого лишь в 2 раза уже, чем у вершины; он в 3 раза длиннее своей наибольшей ширины.

Распространение. В СССР вероятны. Шведская Лапландия, ФРГ.

3. *Lasiodiamesa sphagnicola* (Kieffer, 1925; Edwards, 1929 emend) (рис. 18).

Имаго: Kieffer, 1925 : 16 (*Isoplastus*, подрод *Prosisoplastus*); Edwards, 1929 : 296 (*Podonomus*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 24 (*Podonomus*), 1939 : 3; Thienemann, 1937 : 66, 67.

Личинка: Thienemann, 1937 : 70—74; Lenz in Lindner, 1939 : 7, 8; Zavel, 1941 : 108, 109; Черновский, 1949 : 152, 153.

Куколка: Thienemann, 1937 : 68—70; Lenz in Lindner, 1939 : 8, 9.

Личинка фиолетово-коричневая (живая) или серо-голубая (фиксированная), 8 мм длиной. Индекс подставок преанальных кисточек 10. Крючки

подталкивателей коричневые. Усики 4-члениковые; 3-й и 4-й членики слиты и оба кольчатые; щетинка усика не достигает его конца, состоит из 2 равных ветвей, внутренняя из которых коричневая, а наружная светлая; в дистальной части 2-го членика имеется волосовидная щетинка; кольцевой орган расположен проксимальнее середины 1-го членика. Щупик максиллы 1-члениковый. Срединный зубец субментума значительно шире соседних, образует самую его вершину, 5-й боковой зубец значительно выше остальных мелких боковых зубцов.

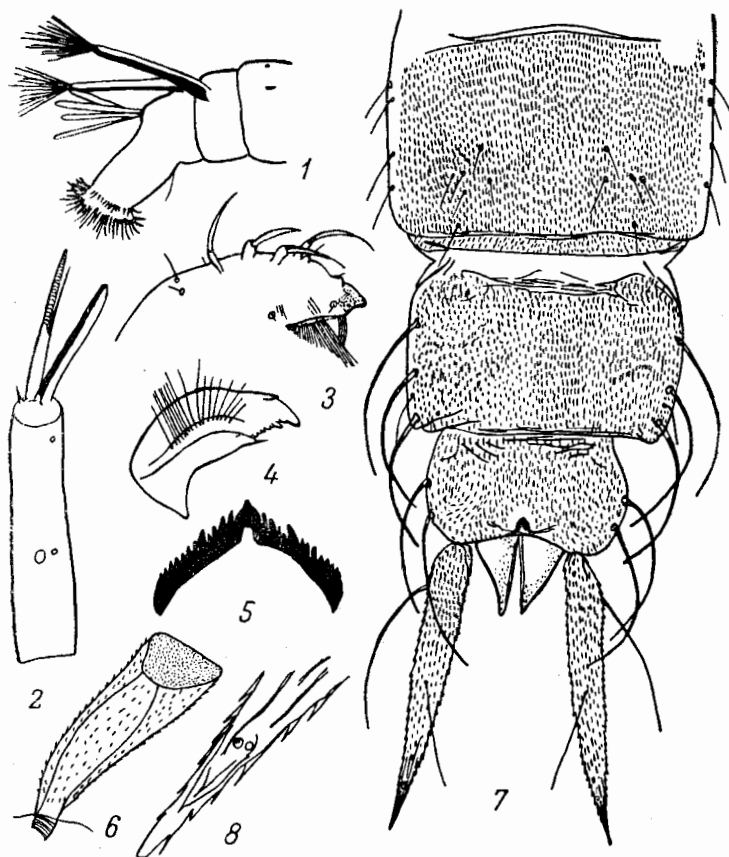


Рис. 18. *Lasiodiamesa sphagnicola* (Kieffer). (По Thienemann и Brundin).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — усик, 3 — верхняя губа, 4 — мандибула, 5 — субментум. Куколка: 6 — торакальный рог, 7 — VII—IX сегменты, 8 — кончик дистального шипа анального плавника.

Куколка с желтовато-коричневым брюшком, около 5 мм длиной. Торакальный рог в 5.5 раза длиннее своей наибольшей ширины; его ширина у основания в 3 раза меньше, чем у вершины; вся поверхность рога покрыта чешуевидными шипиками; камера рога заметно сужена при входе ее в сетчатую пластинку. Поверхность брюшных сегментов, включая и шпоры анального сегмента, как дорсально, так и вентрально покрыта нежными, мелкими, волосовидными шипиками. Межсегментальные участки более или менее свободны от таких шипиков. Передние края сегментов темнее задних. Среди шипиков на дорсальной поверхности сегментов расположены короткие бледные щетинки. На I—VII брюшных сегментах латеральные щетинки бледные и короткие; на VIII они темные и длинные; на анальном сегменте 2 пары

темных длинных щетинок и 1 пара таких щетинок в дистальной части шпор. Анальные шпоры к концу заострены и темноокрашены, наружные и внутренние их края зазубрены. Чехлы гонопод короткие, у самца заострены, у самки округлые.

Живут среди мха в лужах и болотах.

Распространение. СССР: Эстония, северные области.

5. Род *TRICHOTANYPUS* (Kieffer, 1906), Edwards, 1937 emend.

Имаго: Kieffer, 1906 : 319; Edwards, 1937 : 106; Goetghebuer in Lindner, 1939 : 4; Brundin, 1966 : 310.

Личинка и куколка: Lenz in Lindner, 1939 : 10, 11; Brundin, 1966 : 311.

Тип рода: *T. posticalis* (Lund.).

Личинка. Брюшные сегменты несут по 1 паре длинных вентральных щетинок. На VIII брюшном сегменте стигмальные бугорки отсутствуют. Подставки преанальных кисточек умеренной длины, светлые впереди, черные позади; кисточки состоят из 6 недлинных щетинок. Голова слегка расширена в задней части. Щетинки верхней губы:  $S_I$  и  $S_{II}$  на высоких цоколях; у основания  $S_I$  расположены волосовидные щетинки на маленьком цоколе;  $S_{III}$  очень маленькие, волосовидные, расположены близко друг к другу между  $S_{II}$ ;  $S_{IV}$  крепкие, без цоколя. Под  $S_I$  имеются группы простых коротких хет. По бокам верхней губы шипики редуцированы. Гребень эпифаринкса 4-лопастной. Мандибула с 6 зубцами. Срединный и первые боковые зубцы субментума глубоко погружены в середину его переднего края; боковых зубцов 12 пар.

Куколка. Торакальный рог постепенно суживается от основания к вершине, с очень маленькой сетчатой пластинкой; камера рога цилиндрическая, с заметной альвеолярной структурой, при впадении в сетчатую пластинку резко суживается. Брюшко уплощено. Сегменты II—VII угловатые, лишены характерной структуры. Задние углы VIII сегмента вытянуты в широкие лопасти, каждая из которых снабжена 5 латеральными, длинными, извилистыми щетинками. Анальный плавник удлинненный, в задней трети разделен на 2 широкие лопасти, 2 пары латеральных извилистых щетинок расположены у основания лопастей и 1 пара таких щетинок — в нижней половине этих лопастей; на концах анальных лопастей имеются по 2 прямые, относительно короткие щетинки.

Известен только 1 вид.

#### 1. *Trichotanypus posticalis* (Lundbeck, 1898) (рис. 19).

Имаго: Lundbeck, 1898 : 295 (*Tanypus*); Edwards, 1937 : 106, 107; Thienemann, 1937 : 80; Goetghebuer in Lindner, 1939 : 4; Brundin, 1966 : 311, 312.

Личинка: Thienemann, 1937 : 82; Závřel, 1941 : 107—110; Черновский, 1949 : 153.

Куколка: Thienemann, 1937 : 82; Brundin, 1966 : 312.

Личинка оливково-коричневая (живая), 7 мм длиной. Крючки подталкивателей черно-коричневые, сильно изогнутые. У основания подталкивателей по 1 длинной темной щетинке. Индекс подставок преанальных кисточек 5. Дорсальная сторона брюшных сегментов не имеет щетинок. Усики длиннее мандибул (3 : 2). Индекс усика 2.2; усик 5-члениковый, основной членик коричневый, базально широкий, дистально суженный, кольцевой орган расположен в его дистальной части; щетинка усика светлая, состоит из 2, не равных по длине ветвей. Щупик максиллы 2-члениковый, базальный членик в 2 раза выше своей ширины, дистальный членик бледно-коричневый, лишь немного выше своей ширины.

Куколка 5 мм длиной. 2 фронтальные щетинки очень маленькие. Торакальный рог прозрачный, почти в 9 раз выше своей наибольшей ширины, весь покрыт крупными шипиками. Впереди у основания рогов по 3 щетинки. На тергитах II—VII и стернитах III—VII впереди имеется темная размытая поперечная полоса, выгнутая вперед в середине, что объясняется более сильной склеротизацией. На сегментах только у латерального края имеются

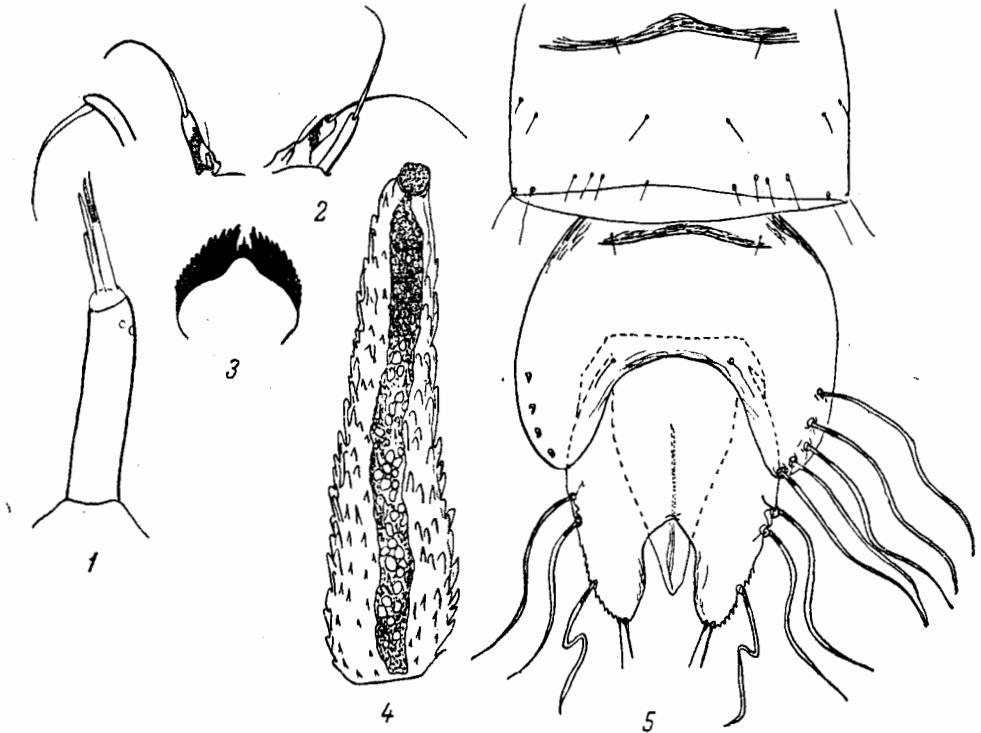


Рис. 19. *Trichotanypus posticalis* (Lundbeck). (По Thienemann и Brundin).

Личинка: 1 — усик, 2 — щетинки верхней губы, 3 — субментум. Куколка: 4 — торакальный рог, 5 — VII—IX сегменты.

очень мелкие щетинкоподобные шипики. Наружные края анального плавника в задней половине с шипиками. Дорсальные щетинки II—VII сегментов очень короткие и нежные: латеральных щетинок по 4 пары, из них 2 впереди, 1 в середине и 1 в задней части.

Ж и в у т среди мха и водорослей обрастаний, как в стоячих, так и в текущих водах.

Распространение. СССР: Чукотка, Сибирь. Сев. Гренландия, Норвегия, Швеция, Финляндия.

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДСЕМ. TANYPODINAE

Личинки не строят домиков. Общий их вид несколько отличается от других подсемейств хирономид. Они массивные, тело сплющено дорсо-вентрально, с густой каймой волосков по бокам, или вальковатое, с торчащими щетинками. Общая с другими хирономидами — червеобразная форма тела, расчлененная на 3 грудных и 10 брюшных сегментов, голова ясно обособлена, основание ее всегда не уже грудных сегментов. Длина личинок разных родов — от 7 до 20 мм. Передние и задние ложные ножки (подтал-

квиватели) хорошо развиты, длинные, крючки их бывают гладкие или зазубренные, желтые; у некоторых видов часть крючков подталкивателей черно-коричневые. Подставки преанальных кисточек значительно выше своей ширины. Анальные жабры у большинства видов развиты хорошо, у немногих они очень короткие, обычно их 2 пары, бывает и 3 пары. Голова или равна по длине и ширине, или вытянутая, впереди всегда сужена, желтая, глаз 1 пара. Личинки только этого подсемейства имеют втяжные усики, которые могут выбрасываться вперед или втягиваться в специальные продольные каналы, расположенные по бокам головы. Усики состоят из 4—5 члеников, причем членики жгутика всегда короткие. Верхняя губа развита слабо, снабжена чувствительными органами, в нижней своей части имеющими цилиндрическую или колбовидную форму, на конце которых бывает волосовидная щетинка. Премандибулы округлые. Мандибулы серповидно изогнуты, с длинным заостренным концевым зубцом, у основания которого имеются мелкие боковой и добавочный зубцы; на наружной стороне бывает расщепленная короткая щетинка, внутренняя щетинка отсутствует. Субментум устроен отлично от других подсемейств. Он гиалиновый, треугольной формы, с пузыревидными выростами по бокам, ниже которых могут быть темные зубчатые гребни. Очень характерен для личинок этого подсемейства гипофаринкс. Он состоит из зубчатого хитинового образования — глоссы, темной или светлой. По бокам глоссы расположены пареглоссы, 1—2-вершинные или расщепленные на несколько длинных выростов, ниже их имеются зубчатые гребни гипофаринкса. Личинки или желтоватые, или коричневатые, часто с мраморным рисунком. Как и все личинки хирономид, имеют 3 линьки, после 4-й вылупляются куколки, всегда короче своей личинки. Как и у всех других хирономид, экзувий куколки сильно склеротизирован, прозрачный, через его покровы просвечивают органы комара, которые закладываются еще в личиночной стадии. Торакальные рога сходны с таковыми подононим. Они представляют собой мешковидные образования различной формы с сетчатой пластинкой различной величины: занимающей большую часть поверхности рога или редуцированной до одной маленькой поры. У основания рогов бывает ряд бугорков в виде гребня. На спинке груди некоторых видов имеются отдельные парные или одиночные бугорки. Чехлы всех 3 пар ног загнуты и тесно уложены под и между крыловыми чехлами. Анальный, IX сегмент в виде 2 широких лопастей, или равных по длине и ширине, или длиннее своей ширины. Наружная сторона их бывает коротко опушена, чаще без опушения. Обычно наружные и внутренние края лопастей с зубчиками. Хетотаксия: на передне-, средне- и заднегруди имеются парные щетинки; на брюшных сегментах дорсальные щетинки бывают очень мощные, приподняты на высоких теках; латеральные — парные, волосовидные и полые; на анальном сегменте по 2 пары латеральных, чаще полых, щетинок у большинства родов.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ЛИЧИНОК РОДОВ ПОДСЕМ. TANYPODINAE

- 1 (18). Тело сжато дорсовентрально, с каймой тонких густых волосков по бокам сегментов (кроме *Coelotanypus*). Анальные жабры конусовидные, 1 пара их расположена у ануса, остальные — у основания подталкивателей. Индекс головы 66—100%.
- 2 (5). Субментум без гребней. Усики по меньшей мере равны половине длины головы. Индекс головы 66—75%.
- 3 (4). Усики равны  $\frac{3}{4}$  длины головы, глосса с 6 зубцами . . . . . 8. *Clinotanypus* Kieff. (стр. 94).
- 4 (3). Усики равны  $\frac{1}{2}$  длины головы, глосса с 7—8 зубцами . . . . . 9. *Coelotanypus* Kieff. (стр. 94).

- 5 (2). Субментум с гребнями. Усики короче половины длины головы. Индекс головы 75—100%.
- 6 (7). Мандибулы округлые, сильно расширены у основания. Анальных жабр 2 или 3 пары . . . . . 7. *Tanypus* Mg. (стр. 89).
- 7 (6). Мандибулы узкие, слабо расширены у основания. Анальных жабр всегда 2 пары.
- 8 (9). Глосса с 4 равными желтыми зубцами . . . . . 3. *Psectrotanypus* Kieff. (стр. 77).
- 9 (8). Глосса с 5 зубцами, срединный из которых наименьший.
- 10 (13). Параглоссы одновершинные, листовидные, с зазубренными краями.
- 11 (12). Свободный край лацинии максилл с широкими, утолщающимися к концу щетинками. Затылочный склерит либо весь светлый, либо затемнен снизу головной капсулы . . . . . 6. *Psilotanypus* Kieff. (стр. 88).
- 12 (11). Свободный край лацинии максилл как с широкими, так и с тонкими щетинками, разветвляющимися на концах. Затылочный склерит весь темный . . . . . 5. *Procladius* Skuse (стр. 83).
- 13 (10). Параглоссы двuverшинные.
- 14 (15). Гребни субментума с 11—15 парами зубцов. Мандибулы с 1 крупным двuverшинным боковым зубцом . . . . . 1. *Anatopynia* Joh. (стр. 67).
- 15 (14). Гребни субментума с 5—8 парами зубцов. Мандибулы с 2 мелкими боковыми зубцами.
- 16 (17). Гребни субментума с 5—6 парами зубцов. Индекс усика 7.4 . . . . . 4. *Apsectrotanypus* Fittk. (стр. 81).
- 17 (16). Гребни субментума с 7—8 парами зубцов. Индекс усика 8.8 . . . . . 2. *Macropelopia* Thien. (стр. 70).
- 18 (1). Тело вальковатое, без каймы волосков по бокам сегментов. Анальные жабы цилиндрические, все расположены у ануса. Индекс головы 40—67%.
- 19 (20). Анальные жабы равны  $\frac{1}{7}$  длины подталкивателей. Поверхность головы зернистая, покровы тела продольно-морщинистые . . . . . 15. *Guttipelopia* Fittk. (стр. 115).
- 20 (19). Анальные жабы не короче  $\frac{1}{3}$  длины подталкивателей. Покровы головы и тела гладкие.
- 21 (26). Индекс усика 4—6.
- 22 (25). Все крючки подталкивателей простые, желтые.
- 23 (24). Индекс усика 5, кольцевой орган в начале дистальный трети основного членика или немного выше . . . . . 11. *Thienemannimyia* Fittk.\* (стр. 98).  
. . . . . 12. *Arctopelopia* Fittk.\* (стр. 105).  
. . . . . 13. *Rheopelopia* Fittk.\* (стр. 106).  
. . . . . 14. *Conchopelopia* Fittk.\* (стр. 110).
- 24 (23). Индекс усика 4, кольцевой орган немного дистальнее середины основного членика . . . . . 20. *Larsia* Fittk. (стр. 129).
- 25 (22). 2 крючка на подталкивателе черно-коричневые, остальные желтые . . . . . 27. *Ablabesmyia* Joh. (стр. 144).
- 26 (21). Индекс усика 2—3.5.
- 27 (28). Индекс головы 65—67%. Усики равны  $\frac{1}{3}$  длины головы, в 2 раза длиннее мандибул . . . . . 10. *Natarsia* Fittk. (стр. 96).
- 28 (27). Индекс головы 40—60%. Усики равны, по меньшей мере, половине длины головы, в 3 раза длиннее мандибул.
- 29 (32). Второй членик усика и часть крючков подталкивателей темно-коричневые.

\* Эти роды в стадии личинки неразличимы.

- 30 (31). Индекс головы 50—52%. Передний край глоссы вогнутый, срединный зубец наименьший. Гребни гипофаринкса с 6—8 зубчиками . . . . . 25. *Monopelopia* Fittk. (стр. 138).
- 31 (30). Индекс головы 45—47%. Передний край глоссы прямой, все зубцы одинаковой высоты. Гребни гипофаринкса с 10—12 зубчиками . . . . . 24. *Xenopelopia* Fittk. (стр. 137).
- 32 (29). Второй членик усика и все крючки подталкивателей светлые.
- 33 (36). Индекс головы 40—43%. Индекс усика 2.5. Срединный зубец глоссы значительно выше остальных зубцов. Анальные жабры примерно равны длине подталкивателей.
- 34 (35). Только 1 крючок подталкивателя с 2 зубцами . . . . . 23. *Labrundinia* Fittk. (стр. 135).
- 35 (34). Все наибольшие крючки подталкивателя зазубрены . . . . . 26. *Nilotanypus* Kieff. (стр. 142).
- 36 (33). Индекс головы 45—60%. Индекс усика 3. Срединный зубец глоссы никогда не превышает остальные зубцы. Анальные жабры самое большее равны  $\frac{3}{4}$  длины подталкивателей.
- 37 (38). Индекс головы 58—60%. Мандибулы с очень крупным и тупым боковым и маленьким заостренным добавочным зубцами . . . . . 16. *Krenopelopia* Fittk. (стр. 118).
- 38 (39). Индекс головы 50—55%. Боковой и добавочный зубцы мандибулы примерно одинаковы.
- 39 (40). Передний край глоссы прямой, все зубцы одинаковы. Индекс усика 3—3.3. Боковой и добавочной зубцы мандибулы одинаковы . . . . . 17. *Telmatopelopia* Fittk.\* (стр. 120).
- . . . . . 18. *Zavrelimyia* Fittk.\* (стр. 121).
- . . . . . 19. *Paramerina* Fittk.\* (стр. 127).
- 40 (39). Передний край глоссы вогнутый, срединный зубец наименьший. Индекс усика 3.5—3.6. Боковой и добавочный зубцы мандибулы редуцированы . . . . . 21. *Trissopelopia* Fittk. (стр. 131).

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА КУКОЛОК РОДОВ ПОДСЕМ. TANYPODINAE

- 1 (2). Концы анальных лопастей плавника сильно укорочены. Торакальные рога вздутые, с редуцированной сетчатой пластинкой, с небольшим трубковидным входом в камеру рога . . . . . 7. *Tanypus* Mg. (стр. 90).
- 2 (1). Концы анальных лопастей плавника более или менее удлинены. Торакальные рога различной формы.
- 3 (18). Чехлы гонопод самца короче половины длины анального плавника. Торакальные гребни отсутствуют. Обе или только передняя пара плавательных щетинок анальных лопастей расположены в проксимальной трети ее края.
- 4 (13). Концы анальных лопастей плавника, по меньшей мере, по наружному краю с рядом тесно стоящих волосовидных шипиков.
- 5 (6). Сегмент VII с 8 парами длинных латеральных щетинок, на сегментах I—VI — 7—8 пар таких щетинок . . . . . 9. *Coelotanypus* Kieff. (стр. 94).
- 6 (5). Сегмент VII с 5—6 парами латеральных щетинок, на сегментах I—VI по 2 пары таких щетинок.
- 7 (8). Тергиты без крупных дорсальных щетинок. Наружный край концов анальных лопастей округлен, внутренний — прямой . . . . . 8. *Clinotanypus* Kieff. (стр. 94).
- 8 (7). Тергиты с несколькими крупными дорсальными щетинками. Наружный и внутренний края концов анальных лопастей более или менее одинаково округлены.

\* Эти роды в стадии личинки неразличимы.



- 9 (12). Концы анальных лопастей по наружному и внутреннему краям с волосовидными шипиками. Межсегментальные участки без шагрени.
- 10 (11).  $D_1$  на всех тергитах одинаковы и сидят на маленьких бугорках. Пятно на I тергите округлое. Торакальный рог с кишкообразной камерой . . . . . 3. *Psectrotanypus* Kieff. (стр. 77).
- 11 (10).  $D_1$  на тергитах II—IV короткие, на маленьких бугорках, на тергитах V—VII длинные, на очень больших бугорках. Пятно на I тергите продолговатое. Торакальный рог с расширенной камерой . . . . . 4. *Apsectrotanypus* Fittk. (стр. 81).
- 12 (9). Концы анальных лопастей только по наружному краю с волосовидными шипиками, внутренний край с короткими шипиками. Межсегментальные участки с шагренью . . . . . 2. *Macropelopia* Thien. (стр. 70).
- 13 (4). Концы анальных лопастей с более или менее короткими не волосовидными шипиками.
- 14 (15). Анальный плавник не длиннее своей ширины. Сегмент VII с 6 парами латеральных щетинок . . . . . 1. *Anatorynia* Joh. (стр. 67).
- 15 (14). Анальный плавник длиннее своей ширины. Сегмент VII с 4 парами латеральных щетинок.
- 16 (17). Концы анальных лопастей часто вытянуты в шип большего размера, чем следующие за ним шипы. Передний край сегментов окаймлен коричневой полосой . . . . . 5. *Procladius* Skuse (стр. 83).
- 17 (16). Концы анальных лопастей с шипом не больше, обычно меньше, чем следующие за ним. Передний край сегментов окаймлен светлой полосой . . . . . 6. *Psilotanypus* Kieff. (стр. 88).
- 18 (3). Чехлы гонопод самца не короче половины длины анального плавника. Торакальные гребни или имеются, или отсутствуют. Обе пары плавательных щетинок расположены в средней трети края анальных лопастей.
- 19 (32). Торакальные гребни отсутствуют, если они и есть, то сегменты с густой шагренью из длинных, частично расщепленных шипиков. Щетинки анального плавника без слизистой оболочки.
- 20 (25). Шагрень на сегментах скудная, состоит из мелких, плоско лежащих шипиков. Грудь гладкая. Торакальные рога длинные, цилиндрические, с кишкообразной камерой.
- 21 (22). Тергиты II—VII с 4 парами дорсальных щетинок. Латеральные щетинки  $L_1$  и  $L_2$  расположены тесно друг к другу, первая в 2 раза длиннее второй . . . . . 10. *Natarsia* Fittk. (стр. 96).
- 22 (21). Тергиты III—VII с 5 парами дорсальных щетинок. Латеральные щетинки  $L_1$  и  $L_2$  (равной длины) отстоят друг от друга на расстояние своей длины.
- 23 (24). Дорсальные щетинки короткие и простые. Сегмент VII с 3 парами латеральных щетинок. Анальный плавник одинаков по длине и ширине, его края без шипиков . . . . . 16. *Krenopelopia* Fittk. (стр. 118).
- 24 (23). Дорсальные щетинки длинные и в дистальной половине большей частью расщепленные. Сегмент VII с 4 парами латеральных щетинок. Анальный плавник длиннее своей ширины, его наружные края в дистальной части с шипиками . . . . . 25. *Monopelopia* Fittk. (стр. 138).
- 25 (20). Шагрень на сегментах густая, состоит из длинных торчащих шипиков, большей частью расщепленных. Грудь, хотя бы впереди, с полями шипиков. Торакальные рога иного строения.
- 26 (29). Парные бугорки на средне- и заднеспинке хорошо выражены.
- 27 (28). Сегменты II—VI с 6, а сегмент VII с 5 парами латеральных щетинок . . . . . 11. *Thienemannimyia* Fittk. (стр. 98).
- 28 (27). Сегменты II—VI с 2, а сегмент VII с 4 парами латеральных щетинок . . . . . 12. *Arctopelopia* Fittk. (стр. 105).

- 29 (26). Парные бугорки на средне- и заднеспинке отсутствуют.
- 30 (31). По всей дорсальной поверхности груди густая шагреня. Торакальные гребни не выражены. Торакальные рога без шпиков, с редуцированной сетчатой пластинкой. Сегмент VII без латеральных щетинок . . . . . 13. *Rheopelopia* Fittk. (стр. 106).
- 31 (30). Только в передней области груди более или менее заметно поле шпиков. Торакальные гребни слабо выражены. Торакальные рога с шпиками и с сетчатой пластинкой . . . . . 14. *Conchapelopia* Fittk. (стр. 110).
- 32 (19). Торакальные гребни имеются. Щетинки анального плавника со слизистой оболочкой или без нее.
- 33 (34). Щетинки анальных лопастей без слизистой оболочки. Торакальные гребни слабо выражены, наиболее высокие их бугорки чуть выше своей ширины . . . . . 17. *Telmatopelopia* Fittk. (стр. 120).
- 34 (33). Щетинки анальных лопастей в слизистой оболочке. Торакальные гребни хорошо выражены, наиболее высокие их бугорки в 2—3 раза выше своей ширины.
- 35 (40). Торакальные рога вздутые, с редуцированной сетчатой пластинкой.
- 36 (37). У основания торакального рога имеется большой конусовидный шип. Сходный с ним бугорок есть на заднеспинке . . . . . 15. *Guttipelopia* Fittk. (стр. 115).
- 37 (36). У основания торакального рога нет шипа. На заднеспинке бугорок отсутствует.
- 38 (39). Анальный плавник наполовину длиннее своей ширины. Чехлы гонопод самца достигают не более  $\frac{4}{5}$  длины анального плавника. Крыловые чехлы с рисунком, ясно обозначающим жилки крыла . . . . . 27. *Ablabesmyia* Joh. (стр. 144).
- 39 (38). Анальный плавник в 2 раза длиннее своей ширины. Чехлы гонопод достигают длины анального плавника. Крыловые чехлы без рисунка . . . . . 23. *Labrundinia* Fittk. (стр. 135).
- 40 (35). Торакальные рога более или менее сплюснутые, сетчатая пластинка развита.
- 41 (44). Чехлы гонопод самца дистально закруглены, редко достигают больше половины длины анального плавника.
- 42 (43). Шпики шагрени на тергитах расположены равномерно. Камера торакального рога перед входом в сетчатую пластинку сужена в узкий короткий канал . . . . . 22. *Pentaneura* Phil. (стр. 134).
- 43 (42). Шпики шагрени на тергитах расположены выгнутыми назад рядами по 3—5 в каждом. Камера торакального рога непосредственно переходит в сетчатую пластинку, без канала . . . . . 21. *Trissopelopia* Kieff. (стр. 131).
- 44 (41). Чехлы гонопод самца дистально более или менее заострены, составляют не менее  $\frac{3}{4}$  длины анального плавника.
- 45 (50). Чехлы гонопод самца не достигают концов анальных лопастей.
- 46 (47). Камера рога слабо изогнута, с необычно толстыми стенками . . . . . 24. *Xenopelopia* Fittk. (стр. 137).
- 47 (46). Камера рога прямая, иногда частично разделена на лопасти, с тонкими стенками.
- 48 (49). Камера рога не разделена на лопасти, редко немного перешнурована. Грудь без рисунка. На тергитах «окна» отсутствуют . . . . . 18. *Zavrelimyia* Fittk. (стр. 121).
- 49 (48). Камера рога имеет ясно выраженные лопасти на всем своем протяжении. Грудь с продолговато пигментированными участками. На тергитах «окна» имеются . . . . . 20. *Larsia* Fittk. (стр. 129).
- 50 (45). Чехлы гонопод самца ясно превышают длину анальных лопастей.

- 51 (52). Сегмент VII с 4 парами латеральных щетинок. Брюшные сегменты без больших шипиков по анальному краю. Наружный край концов анальных лопастей с шипиками . . . 19. *Paramerina* Fittk. (стр. 127).
- 52 (51). Сегмент VII без латеральных щетинок. Брюшные сегменты с рядом шипиков по анальному краю. Концы анальных лопастей без шипиков . . . . . 26. *Nilotanypus* Kieff. (стр. 142).

## 1. Род ANATOPYNIA Johannsen, 1905

Имаго: Johannsen, 1905: 135; Edwards, 1929: 297—298 (Group A); Goetghebuer in Lindner, 1936: 17 (подрод); Fittkau, 1962: 90.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 772; Johannsen, 1937: 14 (частью); Черновский, 1949: 156 (частью); Fittkau, 1962: 91.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 772; Johannsen, 1937: 14 (частью); Fittkau, 1962: 90, 91.

Тип рода: *A. plumipes* (Fries).

Л и ч и н к а. Тело дорсовентрально сплющено. I и II брюшные сегменты с 2 парами латеральных групповых щетинок, III—VIII с плавательной каймой волосков по бокам. Крючки подталкивателей на вогнутой стороне гладкие или нежно зазубрены. Анальные жабры конические, равны по длине и ширине, одна пара сидит у ануса, другая — на внутренней стороне подталкивателей. Подставки преанальных кисточек в 2 раза длиннее своей ширины. В кисточке около 30 щетинок. Индекс головы приблизительно 90%. Усики составляют  $\frac{1}{3}$  длины головы, их индекс 7—8. Мандибула серповидная, с массивным темным концевым зубцом и 2 светлыми маленькими боковыми. Субментум треугольный, с продолговатыми пузырями у нижних углов; гребни субментума темные, с 15 зубцами каждый. Глосса с 5 зубцами, из которых срединный наименьший. Параглоссы двувёршинные. Гребни гипофаринкса с несколькими рядами зубчиков, следующими один за другим.

К у к о л к а. Без рисунка на груди и брюшке. Торакальные рога сплюснутые, в  $2\frac{1}{2}$  раза длиннее своей ширины; сетчатая пластинка большая, камера рога с многочисленными альвеолами заполняет весь рог и суживается перед входом в сетчатую пластинку; поверхность рога густо покрыта крупными шипиками. Щетинки груди полые или простые, относительно маленькие. Щетинки среднеспинки отстоят далеко друг от друга:  $Mth_1$  простые и больше, чем полые  $Mth_2$  и  $Mth_3$ . Шагреня на брюшных сегментах состоит из крупных треугольных чешуевидных шипиков. Дорсальные щетинки различного вида:  $D_1$  короткие и простые,  $D_2$  и  $D_3$  полые, с тупыми концами; на II—VII сегментах 5, на VIII 1 пара дорсальных щетинок. На I—VI по 2 пары, на VII 1 пара латеральных простых щетинок, на VII 5—7 пар полых, а на VIII 5 пар слабых и коротких полых щетинок. Анальный плавник крупный, заметно шире своей длины; его плавательные щетинки короткие и тонкие, без слизистой оболочки, задние из них расположены на конце проксимальной четверти края лопасти; концы лопастей составляют  $\frac{2}{3}$  длины плавника, наружные их края округлены; наружные и внутренние края густо усажены длинными шипиками.

Чехлы гонопод самца составляют  $\frac{1}{2}$  длины анального плавника, дистально тупо закруглены.

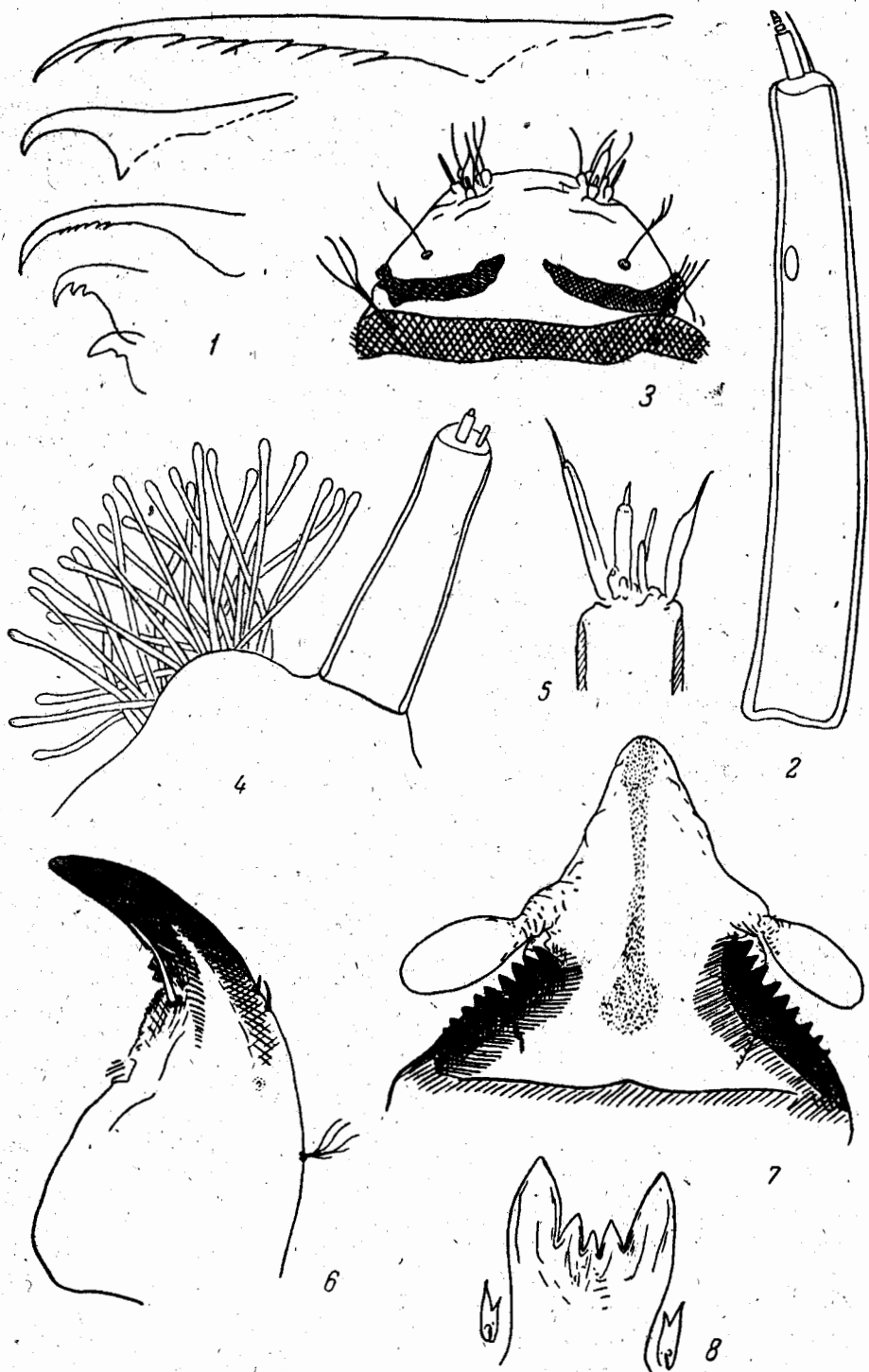
Известен 1 вид.

1. *Anatopynia plumipes* (Fries) (рис. 20, А, Б).

Имаго: Fries, 1823: 9 (*Tanypus*); Edwards, 1929: 297, 298; Goetghebuer in Lindner, 1936: 17; Fittkau, 1962: 93, 97.

Личинка: Fries, 1823: 10 (*Tanypus*); Meigen, 1830: 258 (*Tanypus*); Lenz in Lindner, 1936: 62; Черновский, 1949: 156; Fittkau, 1962: 99—101.

Куколка: Meinert, 1886: 450, 451; Zavřel, Thienemann, 1919: 772, 773; Lenz in Lindner, 1936: 65; Fittkau, 1962: 97, 98.



А

Рис. 20. *Ahatopynia plumipes* (Fries). (По Fittkau).

А — личинка: 1 — крючки подталкивателей, 2 — усик, 3 — верхняя губа, 4 — максилла, 5 — вершина щупика максиллы, 6 — мандибула, 7 — субментум, 8 — глосса с параглоссами.

Личинка около 20 мм длиной, зеленовато-коричневая. Крючки подталкивателей длинные и стройные, их около 15 на каждом; на вогнутом крае некоторых крючков, только в базальной части, очень нежные, плоско лежащие шипики.

Голова желтая; индекс 0.85—0.90. Глаза округлые. Кольцевой орган усика расположен в нижней базальной трети основного членика. Мандибула в 2 раза длиннее ширины своего основания; наружный край равномерно

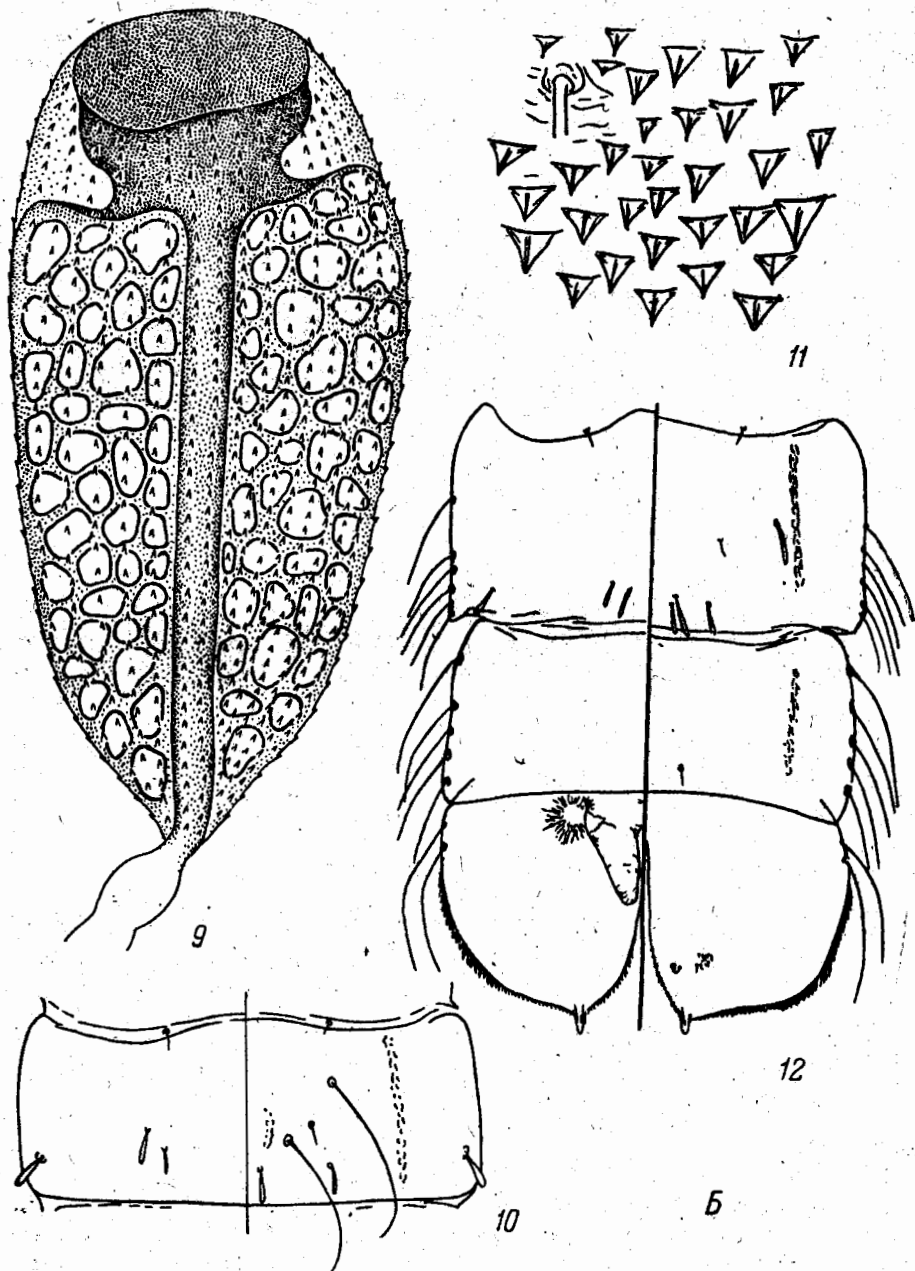


Рис. 20 (продолжение).

Б — куколка: 9 — торакальный рог, 10 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа), 11 — шагрень IV тергита, 12 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

выгнут, с 3 щетинками, из которых проксимальная разветвляется; приблизительно в середине на вентральной стороне близ наружного края имеется пятно (без щетинки); щетинка под зубцами длинная, стройная. Индекс щупика максиллы 3.5—4, на лацинии имеется куст колбовидных щетинок. Верхняя губа с каждой стороны имеет группу из 6 различных чувствительных органов, в середине 3 пары более или менее расщепленных щетинок. Премандибулы округлые. Глосса желто-коричневая, наружные ее зубцы значительно крупнее внутренних, на их вентральной поверхности имеются отдельные мелкие шипики. Параглоссы маленькие, с 2 неравными вершинами. Гребни гипофаринкса на переднем крае с примерно 20 крупными зубчиками, за которыми следуют несколько рядов с уменьшающимися по величине зубчиками.

Куколка 14—15 мм длиной, со светлым или слабо-коричневым экзвием. Поле среднеспинки вблизи шва немного поперечно-морщинистое. Щетинки переднеспинки (*Oth*) относительно короткие. Щетинки среднеспинки расположены почти правильным треугольником на расстоянии друг от друга в 5—6 раз больше своей длины: *Mth*<sub>1</sub> крепкая, коричневая, около 250 мкм длиной, *Mth*<sub>2</sub> на конце заострена — 60 мкм, *Mth*<sub>3</sub> на конце тупая — 180 мкм. Дорсальные щетинки: *D*<sub>1</sub> 80—120 мкм длиной, *D*<sub>2</sub> на II и *D*<sub>2</sub>, *D*<sub>3</sub> на III и IV сегментах прозрачные, на конце загнутые, равны длине несущего их сегмента. Остальные дорсальные и все вентральные щетинки прозрачные, полые, с тупым концом, длиной 100—200 мкм. На VIII сегменте возле середины анального края маленькая простая щетинка. Латеральные щетинки на I—IV сегментах тупые, длиной около 100 мкм: на I сегменте они расположены у переднего края, на остальных — *L*<sub>1</sub> дорсально, а *L*<sub>2</sub> вентрально в задних углах; на VII имеются только *L*<sub>2</sub> щетинки; *LS* щетинки тонкие и короткие, на VII немного меньше половины, на VIII почти достигают длины сегмента. Кончики лопастей анального плавника в виде бугорков. Наружные края лопастей почти с 60, а внутренние с 35 сильными острыми зубчиками; на внутреннем крае они мельче, чем на наружном, и расположены только в дистальной половине.

Литоральная форма мелких озер и прудов, среди растений в илу. Вылет в начале лета.

Распространение. СССР: Ленинградская и Московская области. Средн. и Сев. Европа.

## 2. Род MACROPELOPIA Thienemann, 1916

Имаго: Thienemann, Kieffer, 1916: 495, 496; Goetghebuer in Lindner, 1936: 18 (подрод рода *Anatopynia*); Fittkau, 1962: 102.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 725—730; Черновский, 1949: 158 (*Anatopynia* sp.).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 730, 731; Fittkau, 1962: 103, 104.

Тип рода: *M. nebulosa* Mg.

Личинка. Дорсовентрально сплюснута: Сегменты шире своей длины, с густой каймой волосков по бокам. Передние ложноножки небольшие. Подталкиватели длиннее последнего сегмента тела, крючки гладкие или нежно зазубрены. Анальных жабр 2 пары. Подставки преанальных кисточек в 5—6 раз длиннее своей ширины, с 12—16 щетинками в кисточке. Голова коричнево-желтая, с индексом около 80%. Усики составляют  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  длины головы, их индекс 6—7. Мандибула с мощным темным концевым зубцом и внизу дистальной трети с боковым и добавочным зубцами, расположенными рядом друг с другом; на спинке 4 щетинки. Глосса с 5 зубцами; гребни гипофаринкса приблизительно с 20 острыми зубцами каждый. Субментум стреловидный, его гребни коричневые, с 7—8 зубцами.

Куколка. Тело красное, экзувий большей частью коричневый с темным пятном на I тергите и с ярко выраженным рисунком на сегментах. Торакальный рог большой, сплюснутый, в 2 раза длиннее своей ширины, его поверхность с сетчатой структурой и с шипиками; камера заполняет всю его полость; сетчатая пластинка расположена в дистальной части рога. Грудь без особой структуры; щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  крепкие, с шипиками;  $Mth_2$  в виде палочки около 1 мкм длиной;  $Mth_3$  простые, немного длиннее, чем  $Mth_2$ . Тергиты с густой шагренью из мелких нежных шипиков. Межсегментальные участки с более или менее сильной шагренью. Дорсальные щетинки ( $D$ ) разного вида, большей частью на бугорках: на I сегменте их 4 пары, на II—VII 5, на VIII 1 пара.  $D_1$  крупные, стоят на бугорках,  $D_2$  и  $D_3$  на III—V часто длинные, крючковидные.  $D_4$  и  $D_5$  маленькие, простые или почти планговидные или расщелены, так же как и вентральные щетинки ( $V_1$  и  $V_2$ ) на стернитах. Латеральных волосовидных щетинок на I—VI сегментах по 2 пары, на VII 1 пара; полых щетинок на VII сегменте 5 или 6 пар, на VIII 5 пар. Анальный плавник крупный, равен по длине и ширине или немного длиннее своей ширины; плавательные щетинки короткие и тонкие, полых щетинок 2 пары в передней четверти края анальных лопастей. Внутренний край лопастей и дистальная часть наружного края с мелкими шипиками.

Виды известных личинок между собой неразличимы.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА MACROPELOPIA

- 1 (4). На VII сегменте 6 пар латеральных полых щетинок. Пятно на I тергите отсутствует.
- 2 (3). Сетчатая пластинка занимает всю верхнюю половину торакального рога, удлинённая.  $D_3$  на III—V сегментах крючковидные . . . . . 1. *M. nebulosa* (Mg.) (стр. 71).
- 3 (2). Сетчатая пластинка редуцирована и расположена на самой вершине торакального рога, округлая.  $D_3$  на III—V сегментах прямые . . . . . 2. *M. fehlmani* (Kieff.) (стр. 74).
- 4 (1). На VII сегменте 5 пар латеральных полых щетинок. Пятно на I тергите имеется.
- 5 (6). Пятно на I тергите в виде 2 почти параллельных полос, соединенных впереди.  $LS_1$  расположены в передней половине анальных лопастей . . . . . 3. *M. notata* (Mg.) (стр. 74).
- 6 (5). Пятно на I тергите сплошное, округлое. Все  $LS$  расположены в задней половине анальных лопастей . . . . . 4. *M. goetghebueri* Kieff. (стр. 76).

1. *MacropelepiA nebulosa* (Meigen), 1804 (рис. 21, А, Б).

Имаго: Meigen, 1804: 1 (*Tanytus*); Edwards, 1929: 298; Goetghebuer in Lindner, 1936: 21; Fittkau, 1962: 117—119.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 727—730 (*bimaculata*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 733 (*bimaculata*); Goetghebuer, 1927: 45 (*notata*); Lenz in Lindner, 1936: 72 (*notata* Gr.); Fittkau, 1962: 116.

Метаморфоз изучен В. Я. Панкратовой в Карелии из оз. Кривого.

Личинка 10—12 мм длиной, кроваво-красная. Передние ложноножки с темно-коричневыми крючками, часть из которых гребенчатые. Подталкиватели со светло-коричневыми крючками, часть из которых нежно зазубрены. Анальные жабры треугольные, одна пара составляет  $\frac{2}{3}$  длины подталкивателей, другая — лишь  $\frac{1}{3}$ . Подставки преанальных кисточек с индексом 4.66, с боковой щетинкой в дистальной части, с 13 желтыми щетинками в кисточке.

Ширина головы 0.7 мм. Длина лобного кувшинообразного склерита 0.75 мм, длина его широкой части 0.38 мм, ширина широкой части 0.7 мм, ширина его узкой части 0.3 мм. Индекс усика 8.8, кольцевой орган ввиду верхней четверти. Индекс щупика максиллы 2.8, с кольцевым органом, расположенном на границе нижней и средней трети. Глосса, параглоссы и гребни гипофаринкса, как у *Apsectrotanypus trifascipennis*. Стреловидный субментум у основания с мелкими шипиками. Гребни субментума с 7—8 коричневыми зубцами каждый.

Куколка 9 мм длиной. Фронтальные бугорки, как у *Apsectrotanypus trifascipennis*. Торакальные рога овальные (0.75×0.27 мм), сетчатая пластинка занимает почти всю верхнюю половину рога; нижняя половина с черепацеобразной структурой. Тергиты II—VIII с характерным серым рисунком. Анальный сегмент немного длиннее своей ширины (0.84×0.75 мм); лопасти широко раздвинуты; плавательных щетинок по 109 на каждой лопасти, они постепенно укорачиваются к дистальному концу, переходя в шипы (шипов по 14); внутренний край лопастей имеет по 18 шипов, занимающих нижнюю их треть; края лопастей покрыты шагренью.

Живут на песчано-илистых грунтах. Личинки достигают массового развития в холодных, богатых кислородом водоемах: озерах, прудах, ручьях,

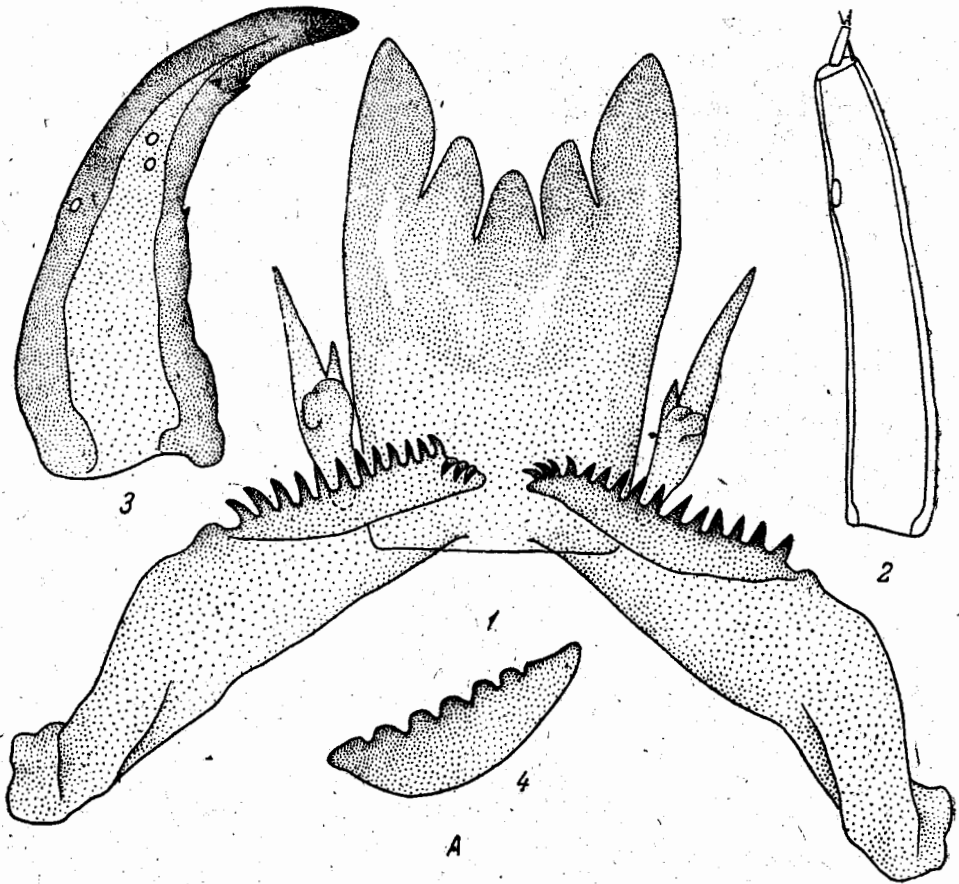
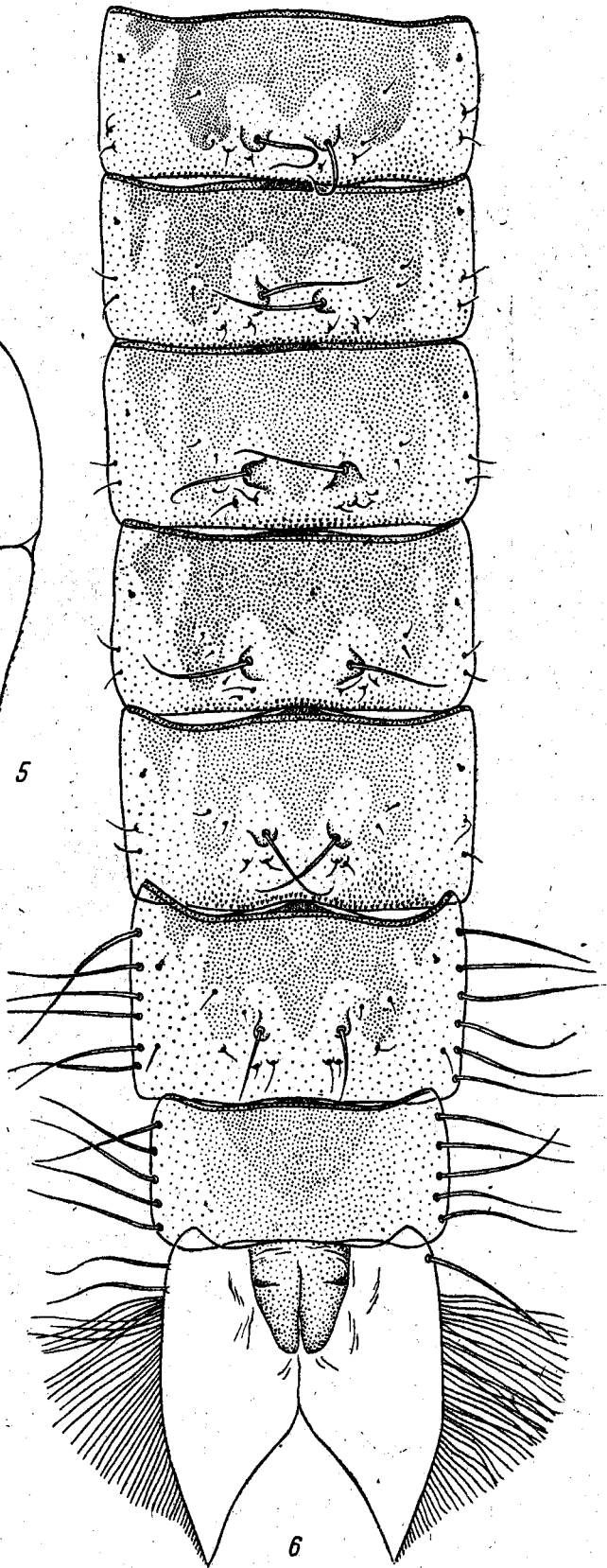
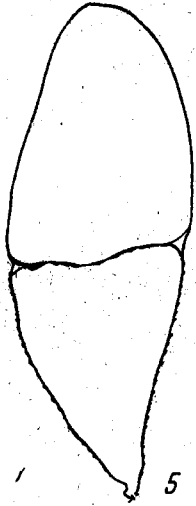


Рис. 21. *Macropelopia nebulosa* (Meigen). (Ориг.).

А — личинка: 1 — гипофаринкс, 2 — усик, 3 — мандибула, 4 — гребень субментума. Б — куколка: 5 — торакальный рог, 6 — II—IX сегменты дорсально.





5

6

родниках. В северных озерах Карелии вылет в августе, а в средней полосе России — весной и осенью.

Распространение. СССР: Карелия, средняя полоса европейской части, сев. Кавказ. Европа.

## 2. *Macropelopia fehlmanni* (Kieffer), 1911 (рис. 22).

Имаго: Kieffer, 1911: 41 (*Tanypus*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 20; Fittkau, 1962: 121.

Личинка и куколка: Rhode, 1942: 10, 11; Zavřel, Thienemann, 1919: 738, 739.

Куколка: Fittkau, 1962: 116.

Личинка неразличима с *M. nebulosa*.

Куколка типа *M. nebulosa*, но отличается от последней формой торакального рога, который более вытянут и имеет менее сильно редуцированную сетчатую пластинку, расположенную на самой вершине рога; камера занимает не всю полость рога и разобщена с сетчатой пластинкой. У куколок, живущих в профундали озер, укорочены щетинки на тергитах; в отличие от *M. nebulosa*  $D_3$  не загнутые, а простые, как и  $D_2$ .

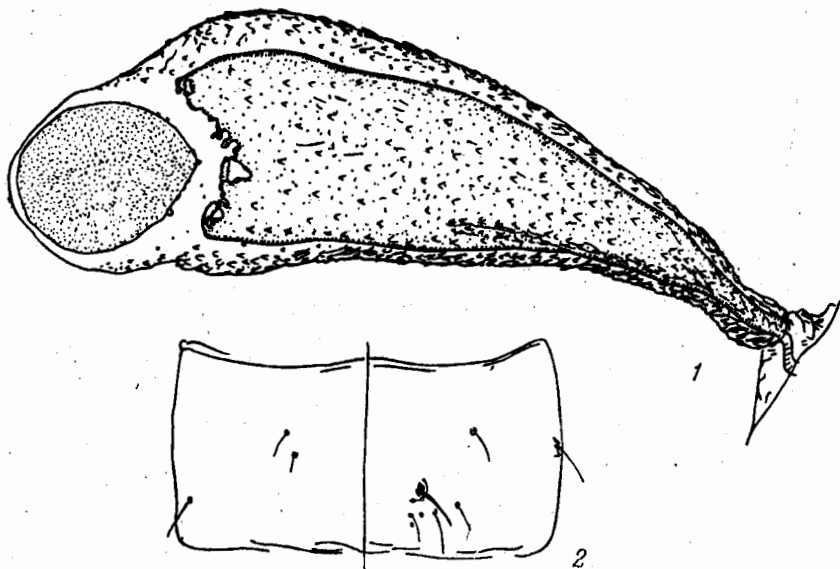


Рис. 22. *Macropelopia fehlmanni* (Kieffer). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа).

Типичные жители профундали озер, ярко выраженные стенотопы. В кишечнике личинок встречаются остатки личинок *Prodiamesa*. Генерация может быть 1 (весной) или 2 (весной и в конце лета) в год.

Распространение. В СССР вероятны. До сих пор известны только из Альпийской зоны.

## 3. *Macropelopia notata* (Meigen), 1818 (рис. 23).

Имаго: Meigen, 1818: 58 (*Tanypus*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 21; Fittkau, 1962: 122, 123.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 726—730 (вместе с *M. nebulosa*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 737 (*M. aducta*); Goetghebuer, 1927: 45 (вместе с *M. nebulosa*); Lenz in Lindner, 1936: 72 (вместе с *M. nebulosa*); Fittkau, 1962: 117.

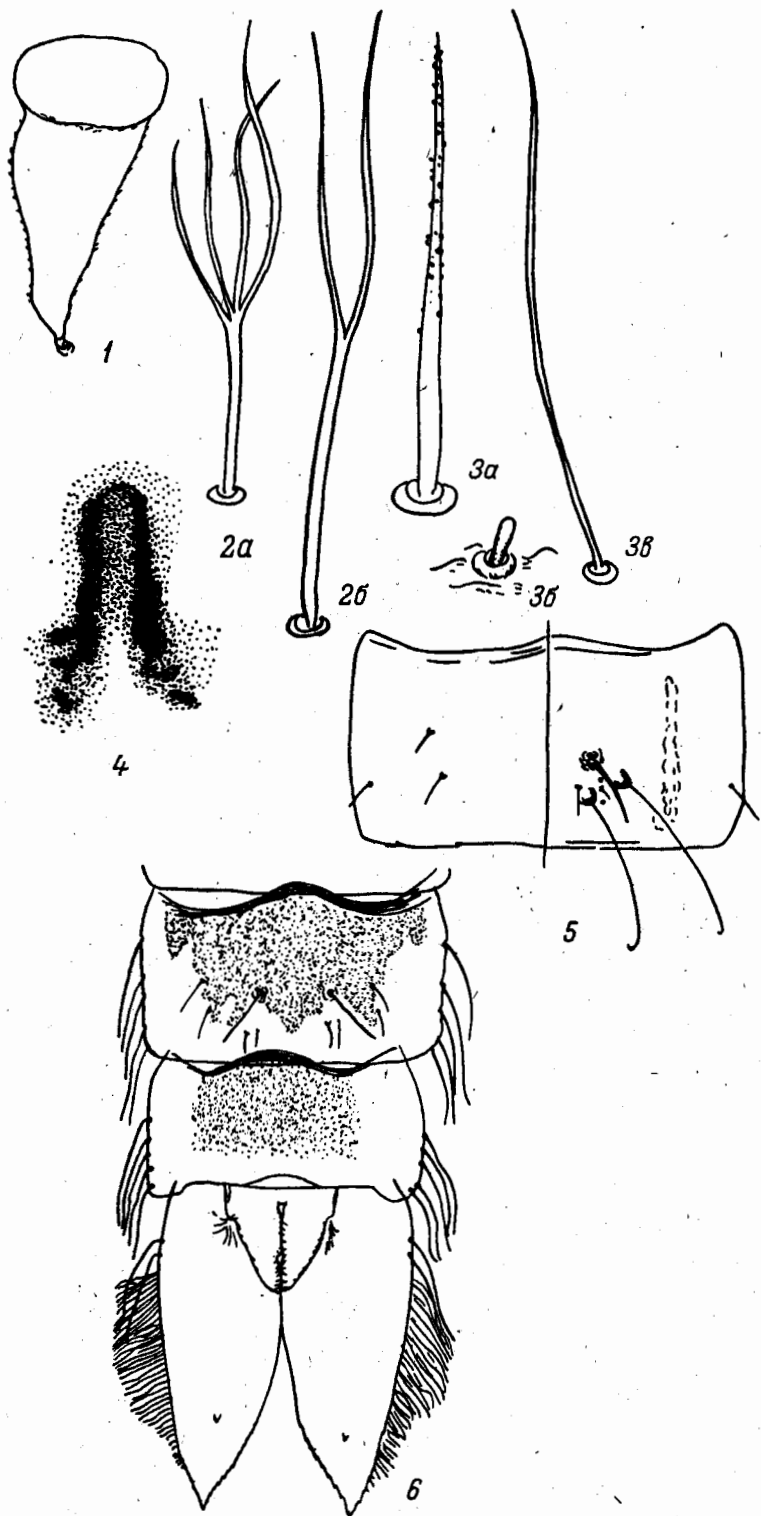


Рис. 23. *Macropelopia notata* (Meigen). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог; щетинки переднеспинки: 2a — *Oth*<sub>1</sub>, 2б — *Oth*<sub>2</sub>; щетинки среднеспинки: 3a — *Mth*<sub>1</sub>, 3б — *Mth*<sub>2</sub>, 3в — *Mth*<sub>3</sub>; 4 — пятно на I тергите; 5 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); 6 — VII—IX сегменты дорсально.

Личинка неразличима с *M. nebulosa*.

Куколка близка к *M. nebulosa*. Отличается от последней рядом признаков: торакальный рог в 2 раза длиннее своей ширины, треугольный, сетчатая пластинка почковидная, занимает всю вершину широкой части рога. Пятно на I тергите в виде двух, почти параллельных темных полос, которые впереди соединены, образуя выпуклую полосу, сзади широко раздвинуты, *Oth*<sub>1</sub> рас-

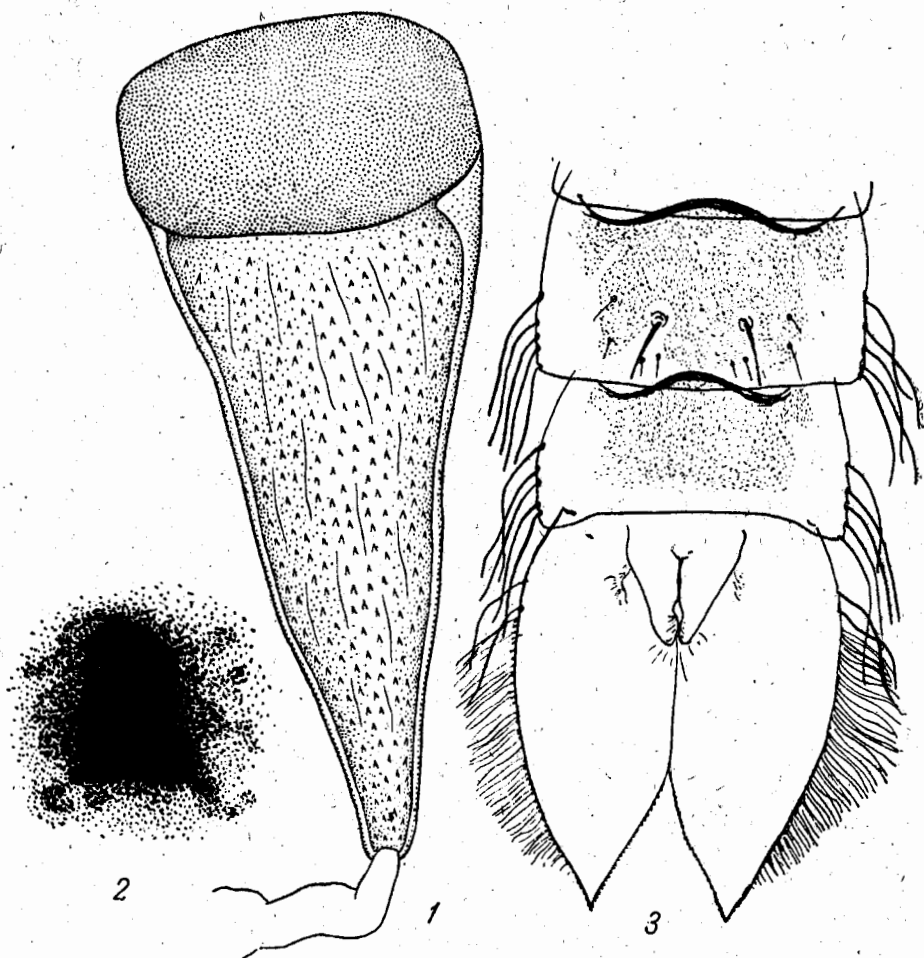


Рис. 24. *Macropelopia goetghebuerei* Kieffer. (Ориг. и по Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — пятно на I тергите, 3 — VII—IX сегменты дорсально.

щеплены.  $D_2$  и  $D_3$  на III—V тергитах загнуты, если они не расщеплены.  $LS$  на VII сегменте 5 пар, первые из них расположены в передней половине сегмента.  $LS_2$  и  $LS_3$  стоят рядом и чуть ниже середины сегмента;  $LS_4$  и  $LS_5$  также рядом, но у заднего края сегмента.

Личинки живут в холодных родниковых водах. Вид имеет 1 (летом) или 2 (весной и осенью) генерации в год.

Распространение в СССР: Ленинградская обл., Памир. Сев. и Средн. Европа.

#### 4. *Macropelopia goetghebuerei* Kieffer, 1918 (рис. 24).

Имаго: Kieffer, 1918: 168; Goetghebuer in Lindner, 1936: 20; Fittkau, 1962: 125, 126.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 735, 736 (вместе с *M. nebulosa*).  
 Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 736, 737 (*M. adacta*); Goetghebuer, 1927: 45 (*M. adacta*); Lenz in Lindner, 1936: 71 (*M. goetghebueri*-Gruppe); Fittkau, 1962: 117.

Личинка неотличима от *M. nebulosa*.

Куколка близка к *M. notata*, но отличается от нее рядом признаков: торакальный рог в 2.5 раза длиннее своей ширины. Пятно на I тергите сплошное, округлое, вытянуто в продольном направлении. *LS* на VII сегменте все 5 пар в задней его половине; *LS*<sub>1</sub> в середине или немного впереди ее, *LS*<sub>2</sub>—*LS*<sub>5</sub> отстоят равномерно друг от друга в задней трети или четверти сегмента.

Личинки типичны для кислых (рН 6—7) заболоченных родников и ручьев.  
 Распространение. СССР: Грузия. Европа.

### 3. Род PSECTROTANYPUS Kieffer, 1909

Имаго: Kieffer, 1909: 42; Goetghebuer in Lindner, 1936: 17 (под род *Anatopynia*); Fittkau, 1962: 129; Шилова, 1969: 164.

Личинка и куколка: Fittkau, 1962: 129, 130.

Тип рода: *P. varius* (Fabr.).

Личинка. Крупная. Брюшные сегменты с каймой волосков по бокам. На II—III грудных сегментах имеются группы из 8 волосков. Крючки передних ложноножек нежно зазубрены. Подталкиватели светлые, крючки расположены венцом, с несколькими (4) нежными зубчиками на вогнутом крае. Анальных жабр 2 пары, конусовидные, немного длиннее своей ширины. Подставки преанальных кисточек в 4—5 раз длиннее своей ширины, с 18—20 щетинками в кисточке. Голова желтая, индекс ее 80—90%. Усики составляют  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  длины головы, их индекс 6—7. Мандибула с 4—7 боковыми желтыми зубцами, размеры которых увеличиваются от нижнего к верхнему, концевой зубец очень крупный, с темным кончиком, от основания концевого зубца отходит длинная щетинка. Глосса гифофаринкса желтая, с 4 равной высоты зубцами. Параглоссы бледные, листовидные, с многими (10—14) длинными выростами у верхнего края. Субментум треугольный, с 2 глубокими зарубками по бокам; гребни субментума с 6—7 сильными зубцами.

Куколка. Грудь без рисунка. Пятно на I тергите округлое, анально глубоко выщерблено. Торакальный рог плоский, кишковидный, сужен к основанию; сетчатая пластинка маленькая, почковидная, занимает всю дистальную поверхность рога; поверхность рога покрыта крупными чешуевидными шишиками. Поле среднеспинки вблизи шва поперечно-морщинистое. Щетинки среднеспинки: *Mth*<sub>1</sub> прямые и тупые, с мелкими зернышками в дистальной половине; *Mth*<sub>2</sub> слабо изогнуты и дистально округлены; *Mth*<sub>3</sub> простые, заостренные, в 3 раза длиннее, чем *Mth*<sub>1</sub>. Брюшные сегменты с густой шагренью. Передний край сегментов окаймлен узкой, темной, волнистой полосой. Рисунок на них выражен слабо. Межсегментальные участки без шишиков. На всех тергитах *D*<sub>1</sub> простые, равной величины; *D*<sub>2</sub> и *D*<sub>3</sub> на III—V крючковидные, равной длины, превосходящей ширину сегмента; остальные дорсальные щетинки простые, сидят на маленьких бугорках; бугорки *D*<sub>1</sub>, *D*<sub>2</sub> и *D*<sub>3</sub> 20—30 мкм в диаметре. Всего дорсальных щетинок 5 пар. Щетинок *LS* на VII сегменте 6, а на VIII 5 пар. Анальный плавник немного длиннее или короче своей ширины; щетинки расположены на конце передней четверти края плавника; лопасти плавника разделены до  $\frac{2}{3}$  его длины, наружный и внутренний их края с короткими шиповидными щетинками, к дистальным концам они переходят в шипы; дистальные концы лопастей оттянуты.

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ЛИЧИНОК РОДА PSECTROTANYRUS

- 1 (2). Гребни субментума с 9—10 парами зубцов. Мандибула с 7 боковыми зубцами . . . . . 1. *P. varius* (F.) (стр. 78).  
 2 (1). Гребни субментума с 6 парами зубцов. Мандибула с 4—5 боковыми зубцами . . . . . 2. *P. sibiricus* (Tshern.) (стр. 78).

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА PSECTROTANYRUS

- 1 (2).  $L_1$  на II сегменте расположены у середины его края.  $LS$  на VIII сегменте распределены равномерно по всему его краю . . . . . 1. *P. varius* (F.) (стр. 78).  
 2 (1).  $L_1$  на II сегменте расположены в задней его половине.  $LS$  на VIII сегменте сосредоточены в его задних  $\frac{2}{3}$  . . . . . 2. *P. sibiricus* (Tshern.) (стр. 78).

1. *Psectrotanyrus varius* (Fabricius), 1787 (рис. 25).

Имаго: Fabricius, 1787: 325 (*Chironomus*); Kieffer, 1909: 43 (*brevicalcar*); Edwards, 1929: 298; Goetghebuer in Lindner, 1936: 18; Fittkau, 1962: 134—137.

Личинка: Kraatz, 1911: 12—14; Zavřel, Thienemann, 1919: 739—742; Черновский, 1949: 156 (*Anatopynia varia*).

Куколка: Kraatz, 1911: 12—14; Zavřel, Thienemann, 1919: 742—744; Fittkau, 1962: 137—139.

Личинка 10—11 мм длиной, желто-коричневая. Усик составляет  $\frac{1}{3}$  длины головы; кольцевой орган расположен в верхней трети первого членика. Мандибула с 7 боковыми зубцами. Щупик максиллы в 2—3 раза выше своей ширины. Гребни субментума почти прямые, с 9—10 парами зубцов.

Куколка 8—10 мм длиной, зеленовато-коричневая. Торакальный рог черновато-коричневый, в 4—5 раз длиннее своей ширины.  $D_2$  и  $D_3$  на III—V сегментах равны его длине, а на VI и VII — короче его.  $L_1$  на II сегменте расположены у середины его края, на VIII — распределены равномерно по всему краю сегмента.  $LS$  на VII меньше, а на VIII — больше длины сегмента. Анальный плавник немного длиннее своей ширины (45 : 40).

Личинки живут в илу стоячих, равнинных и горных водоемов при различных кислородных условиях.

Распространение. СССР: европейская часть. Зап. Европа.

2. *Psectrotanyrus sibiricus* (Tshernovskij, 1949) (рис. 26).

Имаго, личинка и куколка: Круглова, Черновский, 1940: 1—8; Черновский, 1949: 156 (*Anatopynia sibirica*).

Воспитаны В. М. Кругловой в Зап. Сибири.

Личинка 13—17 мм длиной, оливково-зеленая. Усик составляет  $\frac{1}{4}$  длины головы; кольцевой орган расположен в середине верхней четверти первого членика. Мандибула с 4, реже с 5 боковыми зубцами. Щупик максиллы в 4—5 раз выше своей ширины. Гребни субментума вогнутые, с 6 парами зубцов.

Куколка 11—13 мм длиной, с коричневым экзвием. Торакальный рог коричневого, в 2.7 раза длиннее своей ширины.  $D_2$  и  $D_3$  на III и IV сегментах составляют около половины длины этих сегментов, а на VI и VII — примерно четверть их длины.  $L_1$  на II сегменте расположены в задней половине края сегмента.  $LS$  на VIII сегменте распределены равномерно в двух задних третях края. Эти щетинки и на VII, и на VIII сегментах короче длины сегмента. Анальный плавник немного короче своей ширины (65 : 70).

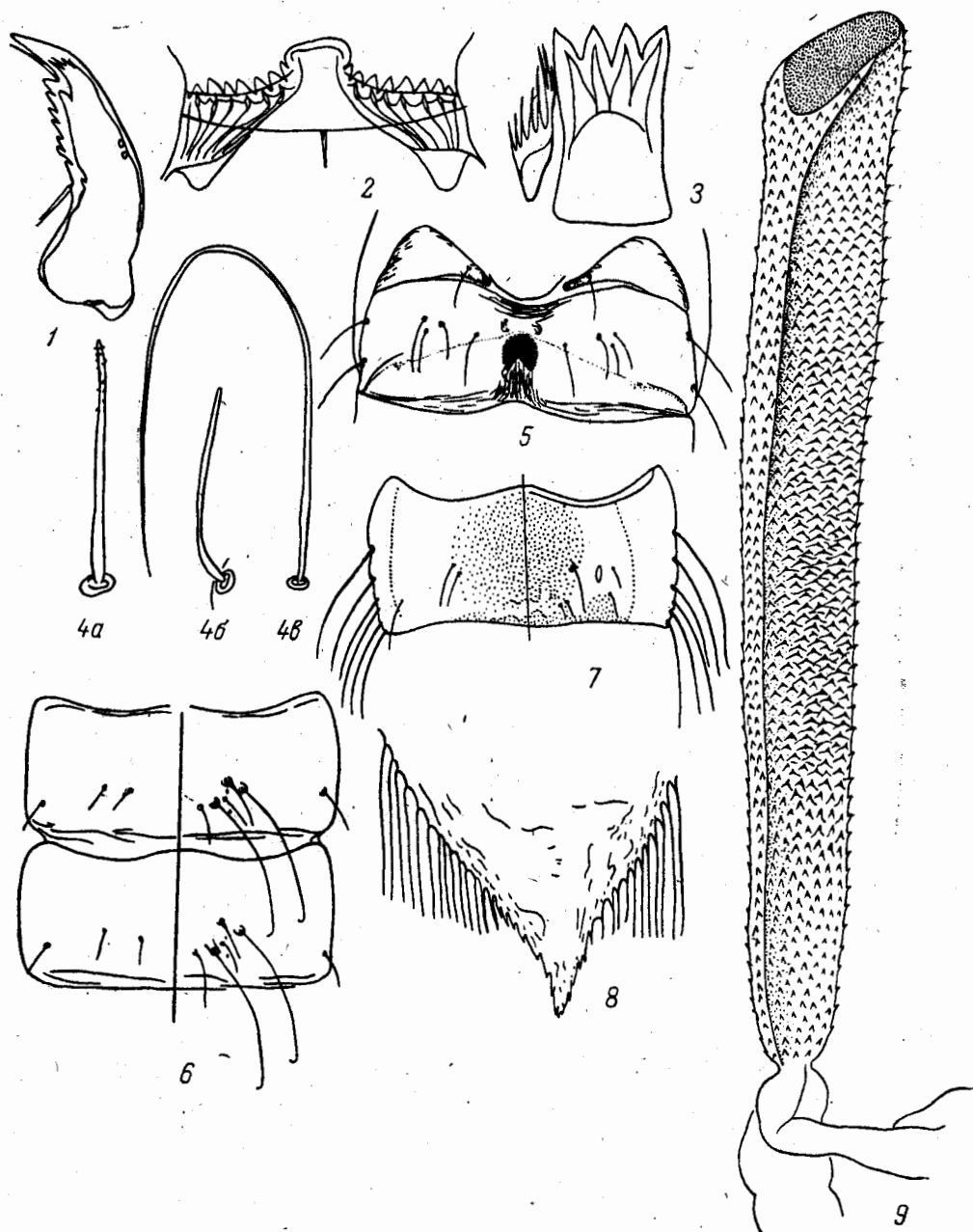


Рис. 25. *Psectrotanypus varius* (Fabricius). (По Черновскому и Fittkau).

Личинка: 1 — мандибула, 2 — субментум, 3 — глосса с параглоссой. Куколка: щетинки средне-спинки: 4a — *Mth*<sub>1</sub>, 4б — *Mth*<sub>2</sub>, 4с — *Mth*<sub>3</sub>; 5 — I тергит; 6 — IV, V сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа); 7 — VII сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); 8 — дистальный конец анальной лопасти; 9 — торакальный рог.

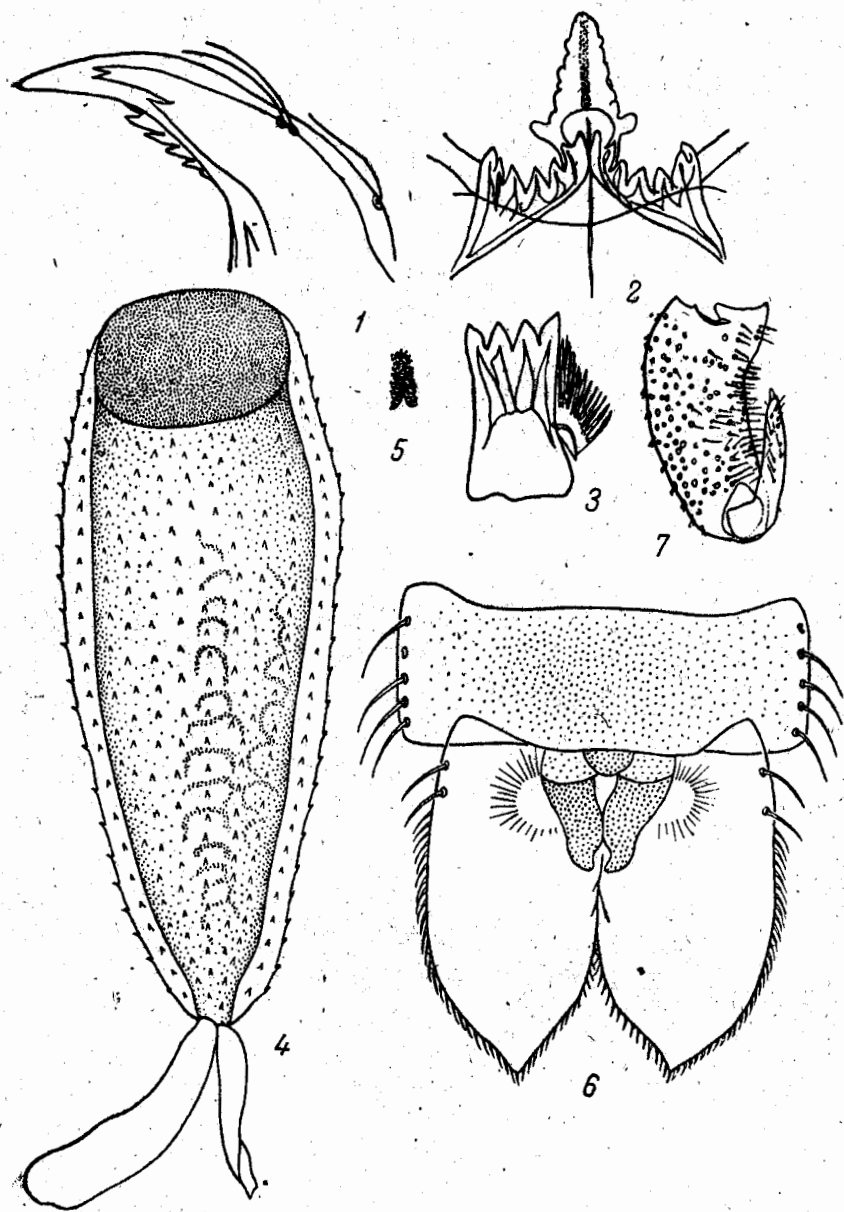


Рис. 26. *Psectrotanyus sibiricus* (Tshernovskij). (По Черновскому и ориг.).

Личинка: 1 — мандибула, 2 — субментум, 3 — глосса с параглоссой. Куколка: 4 — торакальный рог, 5 — пятно на I тергите, 6 — VIII—IX сегменты, 7 — гипопи-гий самца.



Личинки живут в илу прудов при плохих кислородных условиях. Вылет в первую декаду июня (в лаборатории вылетали и в ноябре, и в зимние месяцы).

Распространение. СССР: Сибирь, Дальний Восток, Ленинградская обл. Вне СССР неизвестны.

#### 4. Род APSECTROTANYPUS Fittkau, 1962

Имаго, личинка и куколка: Fittkau, 1962: 141—143.

Тип рода: *A. trifascipennis* (Zett.).

Личинка. 7—8 мм длиной, дорсовентрально уплощена. На брюшных сегментах по бокам кайма волосков. На груди оральнолатерально по 1—2 щетинки. Анальных жабр 2 пары, треугольные, чуть длиннее своей ширины, одна пара расположена у анального отверстия, другая — на внутренней стороне подталкивателей. Подставки преанальных кисточек коричневые, в 4 раза длиннее своей ширины, с 11—14 коричневыми щетинками в кисточке. Длина усика составляет  $\frac{1}{3}$  длины головы, его индекс около 7. Мандибула серповидная, боковой и добавочный зубцы, как у *Macropelopia*. Глосса гипофаринкса с 5 зубцами. Параглоссы узкие, двуворшинные (очень сходны с *Macropelopia*). Язык субментума стреловидный. Гребни субментума с 6 парами коричневых зубцов.

Куколка. 6—7 мм длиной. I сегмент с удлинненным пятном. Торакальный рог крупный, уплощенный, у основания более или менее треугольный; сетчатая пластинка большей частью крупная, почковидная, расположена на вершине рога или редуцирована; весь рог заполнен камерой; поверхность рога ячеистой структуры. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  сильные и прямые;  $Mth_2$  очень короткие;  $Mth_3$  простые и тонкие, равны длине  $Mth_1$  и почти в 4 раза длиннее  $Mth_2$ . Брюшные сегменты с нежной шагренью. Межсегментальные участки без шарнира. Щетинки тергитов ( $D$ ) все стоят на более или менее крупных бугорках:  $D_1$  на V—VII в 2 раза крупнее, чем на II—IV;  $D_3$  на III—V равны длине сегментов, полые, загнутые;  $D_2$  меньше, чем  $D_3$ . Все дорсальные щетинки на сегментах I и II, а  $D_4$  и  $D_5$  — на III—VII и вентральные  $V_1$  и  $V_2$  короткие и тонкие.

В Европе известен пока 1 вид.

#### 1. *Apsectrotanypus trifascipennis* (Zetterstedt), 1840 (рис. 27).

Имаго: Zetterstedt, 1840: 819 (*Anatopynia*); Kieffer, 1909: 43 (*Psectrotanypus longicalcar*); 1911: 9 (*Psectrotanypus longicalcar* var. *sordicola*); 1918: 166 (*Psectrotanypus longicalcar*); Edwards, 1929: 299 (*Anatopynia*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 17 (*Anatopynia*, подрод *Psectrotanypus*); Fittkau, 1962: 143—146.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 744 (*Psectrotanypus*); Черновский, 1949: 157 (*Anatopynia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 746, 747 (*Psectrotanypus*); Fittkau, 1962: 147—149.

Метаморфоз изучен В. Я. Панкратовой в Карелии в озерах Круглое и Кривое в 1969 г.

Личинка коричневая с желтым мраморным рисунком. Сегменты тела шире своей длины. Передние ложноножки очень короткие, с многочисленными желтыми крючками, часть из которых гребенчатые. Подталкиватели почти в 2.5 раза длиннее последнего сегмента тела, с желтыми гладкими крючками. Анальные жабры в 2.5 раза короче подталкивателей. Голова коричневая, с индексом около 80%; ширина головы 0.45 мм. Лобный склерит кувшинообразный, его длина 0.57 мм, достигает затылочного; передний край прямой; длина его широкой части 0.27 мм, ширина широкой части 0.45 мм, ширина узкой части 0.21 мм. Затылочный склерит черно-коричне-

вый. Индекс усика 7.4; кольцевой орган у основания верхней четверти; лаутерборновы органы очень мелкие; щетинка усика палочковидная, толстая, с тупо закругленной вершиной, немного заходит за его конец; добавочная щетинка узкая, короткая, плотно прилегает к основной. Мандибула с темным мощным концевым зубцом и одним боковым маленьким, желтым, расположенном на границе верхней вогнутой части; на спинке мандибулы 4 щетинки. Максилла с несколькими крупными простыми щетинками; индекс щупика максиллы 2.8, кольцевой орган расположен примерно на его середине или чуть выше. Глосса гипофаринкса желтая, 3 срединных зубца на  $\frac{1}{3}$  высоты ниже крайних и равны между собой. Параглоссы желтые, остроконечные, наружная лопасть значительно выше внутренней. Гребни гипофаринкса с 19—22 парами зубчиков, из которых средние 7 пар наиболее стройные и высокие (в 2 раза выше своей наибольшей ширины). Язык субментума почти весь (кроме краев) покрыт мелкими шипиками.

Куколка с темно-коричневым экзусием. Фронтальные бугорки чуть приподняты над поверхностью, раза в 2 шире своей высоты, с мощной коричневой щетинкой на своей вершине. Торакальный рог около 400 мкм высоты, наибольшая его ширина 240 мкм; каждая ячейка поверхности рога с одним очень маленьким шипиком; сетчатая пластинка узкая, с небольшим наклоном к базальной части рога. Поверхность среднеспинки вблизи шва с поперечными морщинками, впереди частично с нежной шагренью. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  125 мкм длиной, на дистальном конце с крошечными шипиками;  $Mth_2$  30 мкм, в базальной части толстые, дистально большей частью расщеплены на 3 доли;  $Mth_3$  125 мкм длиной, тонкие, изогнутые. Шагрень I—VIII тергитов в виде очень мелких коротких шипиков, расположенных частыми волнистыми рядами; такие же шипики, чуть более крупные, имеются и на половых чехлах, и по краям анальных лопастей. На I тергите бугорки дорсальных щетинок в виде чуть приподнятых конусов, на II—VII почти цилиндрические; на I тергите 4 пары простых дорсальных щетинок, равных от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  длины сегмента; на II—VII 5 пар;  $D_1$  на II—IV почти 160 мкм длиной, их бугорки примерно 40 мкм в диаметре;  $D_1$  на V—VII слегка загнуты, более чем 300 мкм длиной, длиннее  $\frac{2}{3}$  длины сегмента, их бугорки 70—80 мкм в диаметре, одинаковы по высоте и ширине;  $D_2$ — $D_5$  на тергите II простые, от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{3}$  длины сегмента;  $D_3$  на III—V сегментах равны его длине, на бугорках диаметром 40—60 мкм; на III сегменте эти щетинки самые большие;  $D_2$  на III—V достигают  $\frac{2}{3}$  длины сегмента, на VI и VII они короче;  $D_4$  и  $D_5$  очень нежные, около 125 мкм длиной, на III—V сегментах они расположены по обе стороны от  $D_3$ , на VI—VII — в нижней половине от  $D_1$ . Латеральные щетинки ( $L$ ) короткие и нежные, 12—15 мкм длиной;  $L_1$  дорсально, немного сильнее, чем  $L_2$ , и на крупных бугорках;  $L_2$  вентрально и немного позади  $L_1$ . Сегмент VII с 6, сегмент VIII с 5 парами латеральных полых щетинок ( $LS$ ).  $LS_1$  на VII сегменте расположены на конце его проксимальной четверти и немного короче остальных щетинок;  $LS_2$ — $LS_6$  равномерно уменьшаются, расположены на равном расстоянии друг от друга, все немного короче длины сегмента. На VIII  $LS_1$  на конце проксимальной четверти сегмента, остальные расположены на равном расстоянии друг от друга, немного длиннее или равны длине сегмента. Анальный плавник большой, немного длиннее своей ширины. Лопасты разделены в задней своей трети. В передней четверти плавника имеются 2 пары полых щетинок. Плавательные щетинки волосовидные (94), постепенно укорачиваются к анальному концу лопасти, с 95-й по 107-ю переходят в притупленные шипы; кончик лопасти оттянут так, что последние 2 шипа сидят на наружной его стороне. На внутреннем крае лопасти по 23 волосовидные щетинки, они заметно короче наружных, укорачиваются к концу лопасти, приобретая вид засечек.

Ж и в у т в холодных водах: северных озерах, реках и ручьях. Широко распространенный вид.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: Карелия, Ленинградская обл. Европа с севера до Венгрии.

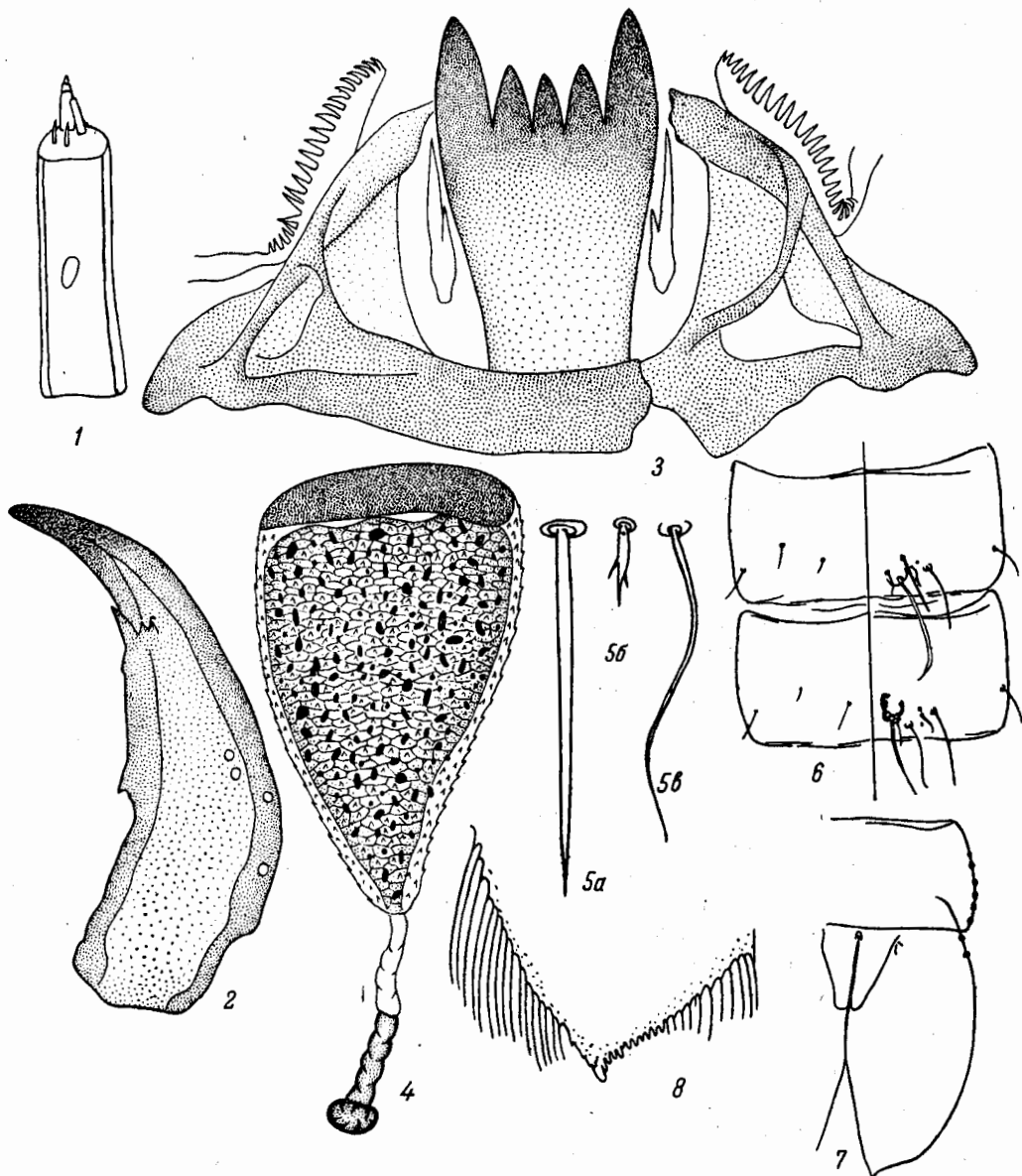


Рис. 27. *Apsectrotanypus trifascipennis* (Zetterstedt). (Ориг. и по Fittkau).

Личинка: 1 — усики, 2 — мандибула, 3 — гипофаринкс. Куколка: 4 — торакальный рог; щетинки среднеспинки: 5a — *Mth*<sub>1</sub>, 5b — *Mth*<sub>2</sub>, 5s — *Mth*<sub>3</sub>; 6 — IV, V сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа); 7 — анальная лопасть; 8 — дистальный конец анальной лопасти.

5. Род PROCLADIUS Skuse, 1889

Имаго: Skuse, 1889 : 283; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 8; Мурагина-Коренева, 1957 : 437.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 764; Черновский, 1949 : 156; Мурагина-Коренева, 1957 : 436.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 765; Мурагина-Коренева, 1957: 436.

Тип рода: *P. choreus* Mg.

Л и ч и н к а. Бледно-желтая, массивная, широкая, тело уплощено дорсовентрально, с густой каймой волосков по бокам сегментов; сегменты шире своей длины. Передние ложноножки развиты слабо, с сильно загнутыми желтыми крючками. Подталкиватели значительно длиннее последнего сегмента, с желтыми крючками. Анальные жабры плоские, треугольные, одна пара расположена у анального отверстия, а другая — на внутренней стороне подталкивателей. Подставки преанальных кисточек высокие, в 3—4 раза длиннее своей ширины, щетинок в кисточке 14, они в 2 раза длиннее подставки, боковые щетинки слабые, короткие; все щетинки желтые. Голова светло-желтая, примерно одинакова по длине и ширине, у основания равна ширине грудного сегмента, спереди немного сужена, индекс головы около 85%. Лобный склерит не достигает затылочного, кувшинообразный, в нижней части занимает всю ширину головной капсулы, верхняя часть узкая, в 2.5—3 раза уже нижней, с выпуклым передним краем. Затылочный склерит узкий, темный. Усик равен  $1/4$ — $1/2$  длины головы, 4- или 3-члениковый, индекс его 4.5—9; кольцевой орган расположен на  $3/4$ — $4/5$  высоты 1-го членика; 2-й членик с 1 парой небольших лаутерборновых органов. Щетинка усика довольно широкая, листовидная, с маленькой узкой добавочной щетинкой. Мандибула желтая, с большим черным концевым зубцом и 2 (боковым и добавочным) небольшими тупыми бледными зубчиками у его основания. Максилла на лацинии несет широкие и тонкие щетинки, разветвляющиеся на концах; индекс щупика максиллы 2.5—3.5. Глосса с 5 черными зубцами, вершины которых расположены по вогнутой линии, срединный зубец наименьший. Параглоссы с острой вершиной, листовидные, зазубренные по краям. Язык субментума стреловидный, его коричнево-черные гребни с 6—8 зубцами каждый.

К у к о л к а. Экзувий почти бесцветный, прозрачный. Торакальные рога удлиненные, светлые, покрыты шипиками; камера рога коричневая; сетчатая пластинка расположена на вершине рога, ее диаметр не шире камеры. Тергиты II—VIII обильно покрыты нежной шагренью; на I тергите шагрень слабо развита, но по середине имеется удлиненное коричневатое пятно. Передний край сегментов окаймлен волнистой коричневой полосой. Латеральных щетинок на VII сегменте 4, а на VIII — 5 пар. Анальный плавник у основания и по бокам имеет шагрень; анальные лопасти крупные, с зазубренными краями, 2 пары щетинок расположены в передней их половине.

По личинкам и куколкам хорошо известны только 3 вида.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ЛИЧИНОК РОДА PROCLADIUS

- |   |   |
|---|---|
| 1 (2). Гребни субментума с 5—6 зубцами каждый . . . . .       | 2. <i>P. ferrugineus</i> Kieff. (стр. 86).  |
| 2 (1). Гребни субментума с 7—8 зубцами.                       |   |
| 3 (4). Параглоссы по наружному краю с 7 зубчиками . . . . .   | 3. <i>P. nigriventris</i> Kieff. (стр. 86). |
| 4 (3). Параглоссы по наружному краю с 3—5 зубчиками . . . . . | 1. <i>P. choreus</i> Mg. (стр. 85).         |

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА PROCLADIUS

- |  |  |
|--|--|
| 1 (2). Спинка груди экзувия без серо-коричневой шагрени. У переднего и заднего края тергитов нет серо-коричневых пятен, есть только полосы . . . . . | 2. <i>P. ferrugineus</i> Kieff. (стр. 86). |
|--|--|

- 2 (1). Спинка груди экзувия с серо-коричневой шагренью. У переднего и заднего края тергитов есть серо-коричневые пятна и полосы.  
 3 (4). Торакальный рог почти в 3 раза (2.8) длиннее своей наибольшей ширины. Чехлики усиков коричневатые  
 . . . . . 3. *P. nigriventris* Kieff. (стр. 88).

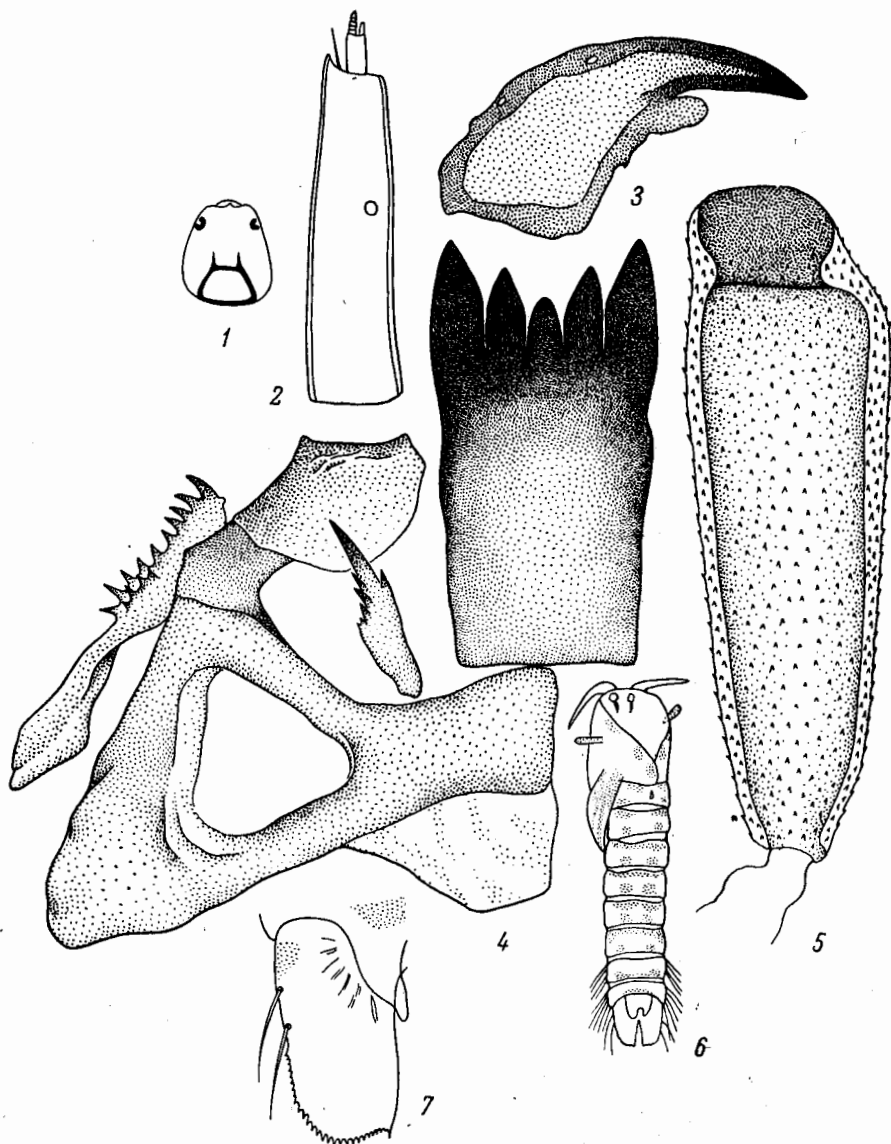


Рис. 28. *Procladius choreus* Meigen. (Ориг. и по Кореновой).

Личинка: 1 — голова снизу, 2 — усик, 3 — мандибула, 4 — гипофаринкс. Куколка: 5 — торакальный рог, 6 — общий вид, 7 — анальная лопасть.

- 4 (3). Торакальный рог в 4 раза длиннее своей наибольшей ширины. Чехлики усиков бледные . . . . . 1. *P. choreus* Mg. (стр. 86).

1. *Procladius choreus* Meigen, 1804 (рис. 28).

Имаго: Meigen, 1804: 23; Goetghebuer in Lindner, 1936: 10; Мурагина-Коренова, 1957: 444.

Личинка и куколка: Thienemann, Zavřel, 1919: 161, 162 (*Trichotanypus*) Søgard Andersen, 1937: 21, 22 (*Trichotanypus*); Мурагина-Коренева 1957: 443, 444.

Личинка 8—10 мм длиной. Индекс подставок преанальных кисточек 4. Ширина головной капсулы 0.69—0.75 мм. Индекс головы 64%. Индекс усика около 5, кольцевой орган в верхней четверти. Мандибула с мощным боковым зубчиком у основания концевого зубца. Щупик максиллы с индексом около 3. Ширина глоссы 54 мкм. Параглоссы с сильно вытянутыми вершинами, наружные их края с 3—5 зубцами, а внутренние с 1—2 зубцами, или зарубками. Гребни гипофаринкса несут по 12—14 зубцов. Гребни субментума, как и у *P. nigriventris*, с 7—8 зубцами каждый.

Куколка 7—9 мм длиной. На среднеспинке посередине имеются 3 пары дымчатых пятен. Чехлики усиков бесцветные. Торакальный рог сужен у основания, а дальше по всей высоте равномерно утолщается; он в 4 раза больше своей ширины. Шагреня на I тергите расположена только у середины боков, на II—VIII — по всей поверхности и более густо у заднего края, на IX тергите — в передней его половине. В задней части тергитов имеется едва заметная шагреневая полоса и 2 коричневатых пятна, в передней части только 2 коричневатых пятна или полосы. Лопasti анального сегмента близко соприкасаются, разделены до середины его длины; их наружные углы округлены, внутренние образуют прямой угол; лопасти зазубрены, количество зубцов 33—40, первый зубец от медиального края значительно крупнее непосредственно за ним следующих 10 зубцов, а дальше расположены крупные зубцы.

Живут в илу стоячих водоемов. В средней полосе России вид имеет 2 генерации с массовым вылетом в июне и в августе.

Распространение. СССР: европейская и азиатская части. Европа, Малая Азия, Африка.

## 2. *Procladius ferrugineus* Kieffer, 1919 (рис. 29).

Имаго: Kieffer, 1919: 140; Goetghebuer in Lindner, 1936: 11; Мурагина-Коренева, 1957: 440, 447, 448.

Личинка и куколка: Мурагина-Коренева, 1957: 439, 447.

Личинка 7—8 мм длиной. Индекс подставки преанальной кисточки 3. Ширина головной капсулы 0.51—0.52 мм. Индекс усика около 6. Мандибула с мощным боковым зубчиком у основания концевого зубца. Индекс щупика максиллы 3. Ширина глоссы 42—45 мкм. Параглоссы с вытянутой вершиной, с 4—6 зубцами на наружной стороне и с 1—3 зубцами, или зарубками, на внутренней стороне. Гребни гипофаринкса состоят из 10—11 острых зубцов. Гребни субментума с 5—6 темно-коричневыми зубцами каждый.

Куколка 5—6 мм длиной. Среднеспинка, заднеспинка и чехлики крыльев бесцветные. Торакальный рог веретеновидный, в 3.5 раза длиннее своей наибольшей ширины. Шагреня на I тергите отсутствует, на II—VIII сосредоточена в середине тергитов, более обширно в задних, на IX тергите — в передней части, заходит и на середину. Анальные лопасти плавника снаружи закруглены, а внутри образуют прямой угол; количество зубцов на каждой лопасти 32—35.

Живут в илу стоячих водоемов. В средней полосе России вылет в августе.

Распространение. СССР: Московская, Ленинградская, Пермская области, Сибирь. Венгрия.

## 3. *Procladius nigriventris* Kieffer, 1924 (рис. 30).

Имаго: Kieffer, 1924: 388; Goetghebuer in Lindner, 1936: 12; Мурагина-Коренева, 1957: 447.

Личинка и куколка: Мурагина-Коренева, 1957: 446, 447.

Рис. 29. *Procladius ferrugineus*  
Kieffer. (По Кореновой).

Личинка: 1 — крючки подталкивателя,  
2 — гипофаринкс.

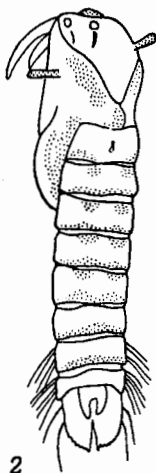
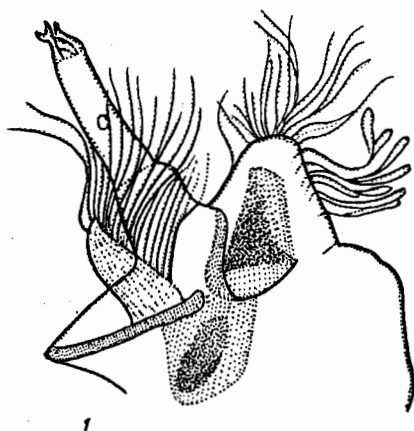
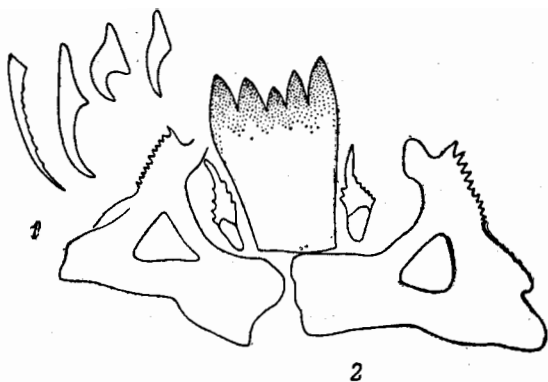


Рис. 30. *Procladius nigriventris*  
Kieffer. (По Кореновой).

1 — максилла личинки, 2 — общий вид  
куколки.

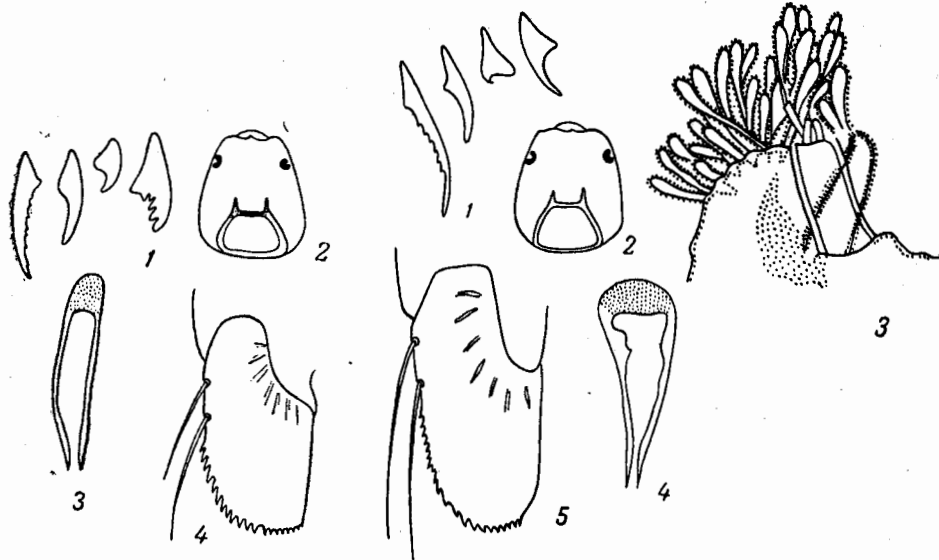


Рис. 31. *Psilotanyus ruffovittatus*  
v. d. Wulp. (По Кореновой).

Личинка: 1 — крючки подталкива-  
теля, 2 — голова снизу. Куколка:  
3 — торакальный рог, 4 — аналь-  
ная лопасть.

Рис. 32. *Psilotanyus imicola* Kieffer.  
(По Кореновой).

Личинка: 1 — крючки подталкивателя,  
2 — голова снизу, 3 — максилла. Кукол-  
ка: 4 — торакальный рог, 5 — аналь-  
ная лопасть.

Метаморфоз изучен В. Я. Панкратовой в Карелии в 1969 г.

Личинка 9—10 мм длиной. Индекс подставок преанальных кисточек 3, в кисточке 11—13 длинных желтых щетинок. Ширина головной капсулы 0.75—0.90 мм. Индекс усика 8.4. Мандибула с концевым зубцом, окрашенным в черный цвет только в самой дистальной части. Индекс щупика максиллы 3.2. Ширина глоссы 60—69 мкм. Параглоссы низкие, по наружному краю с 7 зубчиками, а по внутреннему с 2 зубцами, или зарубками. Поперечные гребни гипофаринкса состоят из 10—12 острых зубцов. Гребни субментума, как и у *P. choreus*, с 7—8 зубцами каждый.

Куколка 8—9 мм длиной. Фронтальные бугорки немного шире своей высоты, со срезанной вершиной, на которой сидит длинная коричневая щетинка. На среднеспинке вдоль медиальной линии имеются 3 пары слитных коричневых дымчатых пятен. Заднеспинка коричневатая. На чехликах крыльев, у их основания, а также вдоль жилок, имеются бесформенные дымчатые пятна. Чехлики усиков коричневатые. Торакальный рог веретеновидный, он почти в 3 раза длиннее своей наибольшей ширины; внутренность камеры темно-коричневая, а сетчатая пластинка светло-коричневая.

Шагрень на тергитах расположена, как у *P. choreus*. В задней части тергитов имеется пара округлых серо-коричневых пятен, а в передней их части несколько более мелких таких пятен. Форма анального плавника, как у *P. choreus*. Количество зубцов на внешнем крае анальной лопасти: 27 крупных, заостренных, первый от середины длинный, затем идут мелкие, постепенно уменьшаясь к 7-му, к 14-му постепенно удлиняются, после 20-го постепенно укорачиваются, с наружной стороны между крупными шипами есть короткие, загнутые назад шипы.

Ж и в у т в илу стоячих водоемов. В сев. Карелии в оз. Кривом имеется 1 генерация в год. Развитие происходит при 10—15° 4—5 мес.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: Карелия, Московская обл. Европа.

#### 6. Род *PSILOTANYPUS* Kieffer, 1906

Имаго: Kieffer, 1906 : 348; Edwards, 1929 : 304; Fittkau, 1962 : 80; Ш и л о в а, 1969 : 164.

Личинка и куколка: Johansson, 1937 : 22.

Тип рода: *P. ruffovittatus* Van der Wulp.

Л и ч и н к а. 6—8 мм длиной, бледно-желтая. От рода *Procladius* отличается деталями строения максилл и окраской затылочного склерита. У этого рода затылочный склерит либо весь светлый, либо затемнен только с нижней стороны головной капсулы. Максилла на свободном крае лацинии несет только широкие щетинки, утолщенные и округленные на дистальном конце. Гребни субментума с 5—6 желтыми зубцами.

К у к о л к а. Очень близка к роду *Procladius*, отличаюсь некоторыми деталями. Сетчатая пластинка торакального рога шире его камеры. Шагрень на тергитах выражена значительно слабее. Передний край сегментов окаймлен светлой волнистой полосой. Внутренний угол анальных лопастей плавника имеет шип не длиннее, чаще — короче следующих за ним.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ЛИЧИНОК РОДА *PSILOTANYPUS*

- 1 (2). Затылочный склерит весь светлый. Короткие, сильно вогнутые крючки подталкивателей не зазубрены . . . . . 2. *P. imicola* Kieff. (стр. 89).
- 2 (1). Затылочный склерит на нижней части головы темный. 2 коротких, сильно вогнутых крючка каждого подталкивателя сильно зазубрены . . . . . 1. *P. ruffovittatus* Van der Wulp (стр. 89).



## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА PSILOTANYPUS

- 1 (2). Внутренний угол анальной лопасти плавника закруглен. Торакальный рог сильно расширен у вершины . . . . . 2. *P. imicola* Kieff. (стр. 89).
- 2 (1). Внутренний угол анальной лопасти плавника прямой. Торакальный рог слабо расширен у вершины . . . . . 1. *P. ruffovittatus* Van der Wulp (стр. 89).

1. *Psilotanypus ruffovittatus* Van der Wulp, 1873 (рис. 31).

Имаго: Van der Wulp, 1873 : 143 (*Tanypus*); Edwards, 1929 : 302; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 7; Мурагина-Коренева, 1957 : 443.

Личинка и куколка: Мурагина-Коренева, 1957 : 443.

Личинка имеет 2 крючка на каждом подталкивателе, с сильно зазубренным вогнутым краем. Затылочный склерит на нижней стороне головной капсулы между 2 продольными штрихами — темный. Параглоссы широкие и короткие, на внутреннем крае с 1 зубцом, или зарубкой, а на наружном с 5—6 острыми зубцами. Гребни гипофаринкса состоят из 5—7 острых зубцов.

Куколка имеет у основания чехликов крыльев и вдоль их жилок дымчатые коричневые пятна. Торакальные рога коричневые, более или менее цилиндрические, они в 5—6 раз длиннее своей наибольшей ширины. Внутренний край анальной лопасти плавника представляет собой прямой угол. Количество зубцов на лопасти 25—26.

Живут в илу в сублиторали стоячих водоемов.

Распространение. СССР: Московская обл. Нидерланды, Англия, ФРГ.

2. *Psilotanypus imicola* Kieffer, 1922 (рис. 32).

Имаго: Kieffer, 1922 : 364, 365; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 6.

Личинка и куколка: Мурагина-Коренева, 1957 : 442.

Личинка имеет короткие крючки подталкивателей без зазубрин на вогнутом крае, 2 крючка значительно меньше остальных. Весь затылочный склерит светлый. Широкие короткие параглоссы на внутреннем крае с 1 зубцом, или зарубкой, а на наружном с 3—4 зубцами. Гребни гипофаринкса состоят из 4—5 зубцов.

Куколка: у основания чехликов крыльев имеется крупное бесформенное темное пятно. Торакальные рога конусовидные, с заметно расширенной верхней частью, в 3—4 раза длиннее своей ширины, камера рога расширяется параллельно стенкам рога и в верхней своей части с перехватом. Внутренний край анальной лопасти плавника округлен. Количество зубцов на лопасти 21—25.

Живут в илу профундали стоячих водоемов.

Распространение. СССР: Московская обл. Швеция, ФРГ.

## 7. Род TANYPUS Meigen, 1803

Имаго: Meigen, 1803 : 261; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 7 (*Pelopia*); Edwards, 1929 : 299; Fittkau, 1962 : 84.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 767 (*Protenthes*); Lenz in Lindner, 1936 : 61 (*Pelopia*); Johannsen, 1937 : 18; Черновский, 1949 : 155 (*Pelopia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 767 (*Protenthes*); Lenz in Lindner, 1936 : 64 (*Pelopia*); Johannsen, 1937 : 19.

Тип рода: *T. punctipennis* Mg.

**Л и ч и н к а.** 10—12 мм длиной, зеленоватая. Тело сжато дорсовентрально, с каймой волосков по бокам, крючки передних ложноножек нежно зазубрены. Крючки подталкивателей простые. Анальные жабры плоские, треугольные, 1 пара расположена у анального отверстия, остальные (1 или 2 пары) — у основания подталкивателей. Подставки преанальных кисточек с индексом 4, щетинки кисточек длинные. Индекс головы 80—100%, она бледная, с узким темным затылочным склеритом, от которого по нижней поверхности головы вперед видны 2 темных штриха. Усики равны  $\frac{1}{3}$  длины головы, их индекс 5—6; кольцевой орган расположен в дистальной четверти основного членика. Мандибула бледная, округлая, с маленьким темным концевым зубцом. Индекс щупика максиллы около 3. Глосса узкая, длинная, светлая, с 4 или 5 равными желтыми зубцами. Язык субментума без шпиков, гребни субментума вогнутые.

**К у к о л к а.** 6—9 мм длиной, с чуть коричневатой грудью, покрытой шпиками. Торакальные гребни отсутствуют. Торакальные рога яйцевидные, сидят на коротком узком стебельке; сетчатая пластинка редуцирована; камера рога открывается на его вершине маленьким трубковидным отверстием; поверхность рога сетчатой структуры, а по бокам с шипами. Сегменты брюшка шагреневированы. VII сегмент с 6, а VIII с 5 парами длинных полых щетинок. Анальный плавник редуцирован до 2 коротких лопастей, несущих по наружному краю 2 пары мощных полых щетинок, плавательные щетинки отсутствуют. Чехлы гонопод самца чуть превышают длину плавника.

По личинкам и куколкам хорошо известны только 3 вида.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ЛИЧИНОК РОДА TANYRUS

- 1 (2). Анальных жабр 2 пары . . . . . 2. *T. vilipennis* Kieff. (стр. 91).  
 2 (1). Анальных жабр 3 пары.  
 3 (4). Гребни субментума с 8 парами мелких бледных зубцов. Параглоссы с тонкими длинными выростами по наружному краю . . . . .  
 . . . . . 1. *T. punctipennis* Mg. (стр. 90).  
 4 (3). Гребни субментума с 6 парами крупных желто-коричневых зубцов. Параглоссы двуворшинные, с зубчиками по наружному краю . . . . .  
 . . . . . 3. *T. kraatzi* Kieff. (стр. 92).

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА TANYRUS

- 1 (2). Края VII и VIII сегментов нежно опушены . . . . .  
 . . . . . 1. *T. punctipennis* Mg. (стр. 91).  
 2 (1). Края VII и VIII сегментов не опушены, а только с полыми латеральными щетинками.  
 3 (4). Полые латеральные щетинки на VII сегменте: 1 пара в передней половине и 5 в задней, а на VIII: 2 пары в передней и 3 в задней . . . . .  
 . . . . . 2. *T. vilipennis* Kieff. (стр. 91).  
 4 (3). Полые латеральные щетинки на VII сегменте: 3 пары в средней части и 3 в задней, а на VIII распределены равномерно в задней  $\frac{2}{3}$  . . . . .  
 . . . . . 3. *T. kraatzi* Kieff. (стр. 92).

#### 1. *Tanyrus punctipennis* Meigen, 1818 (рис. 33).

Имаго: Meigen, 1818: 61; Edwards, 1929: 299; Goetghebuer in Lindner, 1936: 8 (*Pelopia*).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 768 (*Protenthes bifurcatus*); Johansen, 1937: 19; Черновский, 1949: 155, 156 (*Pelopia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 769 (*Protenthes bifurcatus*); Johansen, 1937: 19, 20.

Личинка с 3 парами анальных жабр. На мандибуле вместо бокового и добавочного зубцов имеются 3—4 зарубки. Склериты гифофаринкса черно-коричневые, его гребни с прозрачными, густыми, волосовидными зубцами. Параглоссы бледные, листовидные, с 12—14 длинными выростами по внешнему краю. Гребни субментума с 8 парами мелких бледных зубцов; язык субментума широкотреугольный, без шипиков.

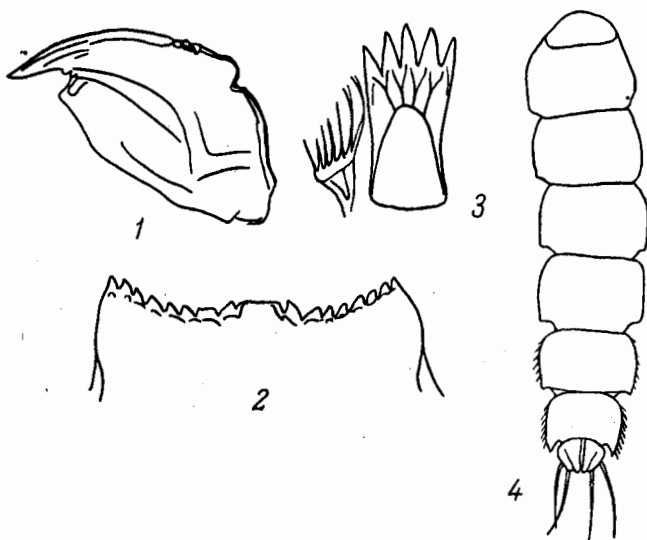


Рис. 33. *Tanypus punctipennis* Meigen. (По Черновскому и Zavřel).

Личинка: 1 — мандибула, 2 — субментум, 3 — глосса с параглоссой. Куколка: 4 — брюшные сегменты.

Куколка в основном отвечает описанию рода. Брюшные сегменты II—VI имеют по 1—2 пары совсем нежных щетинок. I сегмент не имеет ясного пятна. Края VII и VIII сегментов опушены, с густо расположенными нежными щетинками, между которыми на VIII имеются 2 пары более сильных полых щетинок. Рудиментарные лопасти анального плавника округлых очертаний, полые щетинки расположены в задней их половине, в 2 раза с лишним превышают длину лопастей. Чехлы гонопод самца бледные, они равны или немного длиннее анальных лопастей, а у самки немного короче их.

Живут в озерах и прудах.

Распространение. СССР: европейская часть. Европа.

## 2. *Tanypus vilipennis* (Kieffer, 1918) (рис. 34).

Имаго: Kieffer, 1918 : 165 (*Pelopia*); Edwards, 1929 : 299; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 8 (*Pelopia*).

Личинка: Gowin, Goetghebuer, 1936 : 153 (*Pelopia*); Черновский, 1949 : 155 (*Pelopia*).

Куколка: Gowin, Goetghebuer, 1936 : 154 (*Pelopia*).

Личинка с 2 парами анальных жабр. На мандибуле боковой и добавочный зубцы крошечные, одинаковые. Склериты гифофаринкса коричневые, его гребни с несколькими короткими зубцами. Параглоссы, как у *T. punctipennis*. Гребни субментума с 5 парами небольших коричневых зубцов. Остальное соответствует характеристике рода.

Куколка по основным признакам соответствует характеристике рода. Брюшные сегменты II—VI по бокам лишены щетинок. I сегмент пятна не

имеет. Края VII сегмента с 6, а VIII с 5 парами полых длинных щетинок; на VII сегменте 1-я пара щетинок расположена в передней, а 5 пар — в задней половине края сегмента, а на VIII — в передней половине расположены 2, в задней 3 пары вместе. Рудиментарные лопасти анального плавника с прямыми краями, на которых расположено по 1 полой щетинке.

Ж и в у т в озерах и прудах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: европейская часть. Европа.

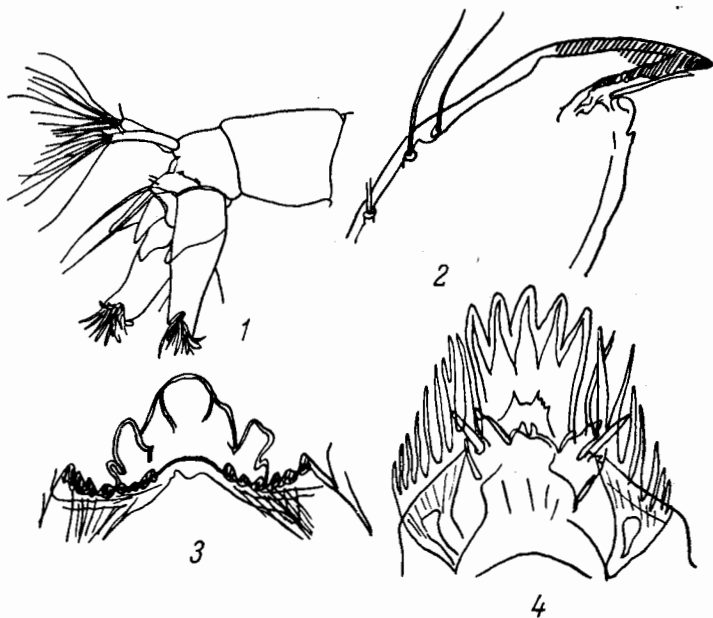


Рис. 34. *Tanypus vilipennis* (Kieffer). (По Черновскому).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — мандибула, 3 — субментум, 4 — гипофаринкс.

### 3. *Tanypus kraatzi* (Kieffer, 1913) (рис. 35).

Имаго: Kieffer, 1913: 14 (*Pelopia*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 7 (*Pelopia*).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 770 (*Protenthes*); Черновский, 1949: 156 (*Pelopia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 770, 771 (*Protenthes*).

Метаморфоз изучен В. Я. Панкратовой в Калининградской обл.

Личинка с 3 парами анальных жабр. Мандибулы с мелкими боковым и добавочным зубцами. Склериты гипофаринкса коричневые, его гребни с мелкими зубчиками. Параглоссы двуворшинные, с зубцами по внешнему краю. Гребни субментума с 6 парами крупных желто-коричневых зубцов; язык субментума с 2 пузырями. Все остальное, как у *T. punctipennis*.

Куколка соответствует характеристике рода. Края брюшных сегментов II—VI без щетинок. Полые боковые щетинки на VII сегменте расположены в 2 группы: 3 — в средней части и 3 — в задней, а на VIII сегменте они распределены равномерно в  $\frac{2}{3}$  задней части края. Рудиментарные лопасти анального плавника с прямыми внешними краями, в задней половине которых расположены по 2 полые тонкие щетинки в 2 раза с лишним длиннее лопастей.

Ж и в у т в различных стоячих водоемах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: европейская часть. Средн. Европа.

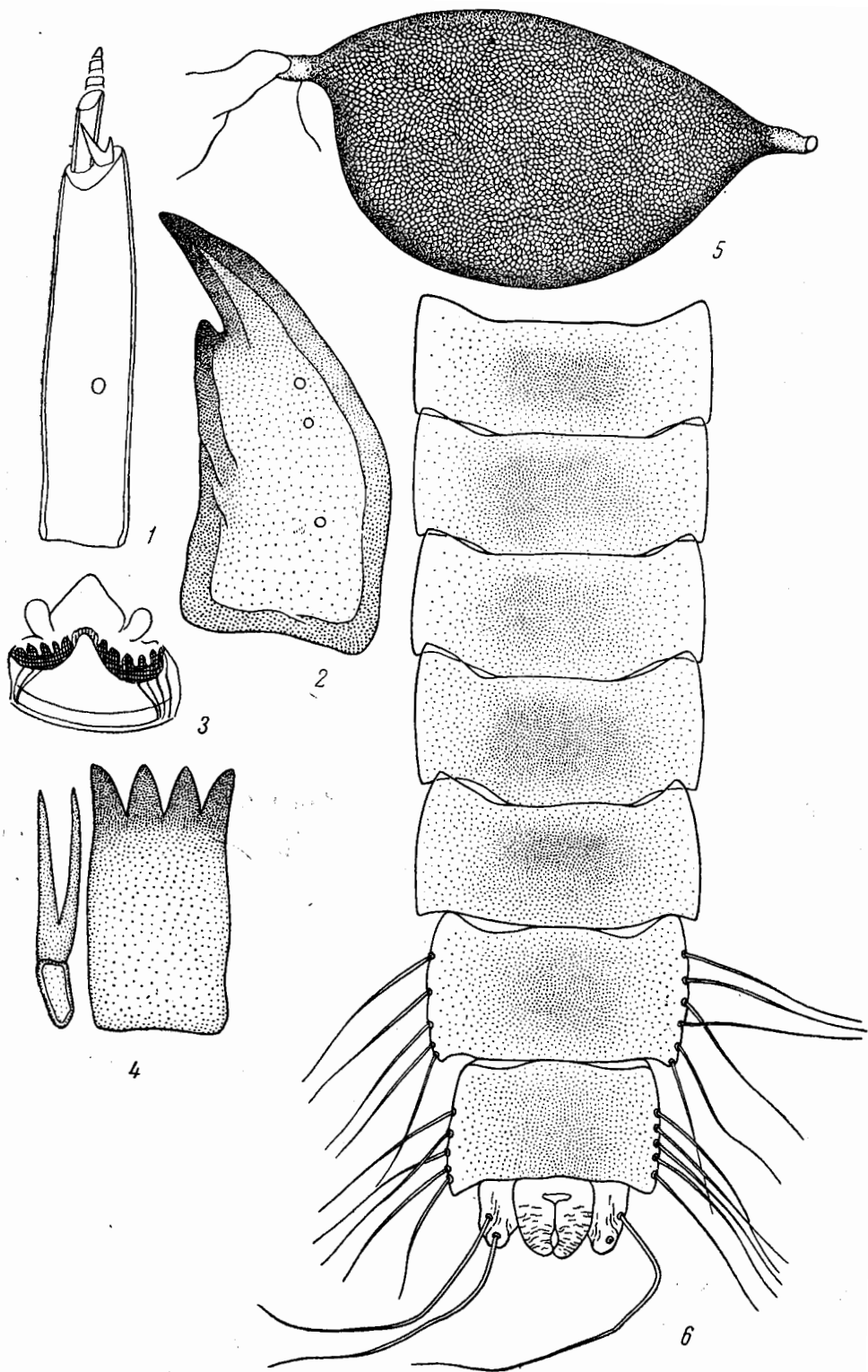


Рис. 35. *Tanypus kraatzi* (Kieffer). (Ориг.).

Личинка: 1 — усик, 2 — мандибула, 3 — субментум, 4 — глосса с пароглоссой. Куколка: 5 — тораксальный рог, 6 — II—IX сегменты.

## 8. Род CLINOTANYPUS Kieffer, 1913

Имаго: Kieffer, 1913: 157; Edwards, 1929: 302; Goetghebuer in Lindner, 1936: 4.

Личинка и куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 773—778.

Тип рода: *C. nervosus* Mg.

Личинка. 13—15 мм длиной, красная. Тело сжато дорсовентрально, с каймой тонких волосков по бокам. Передние ложноножки небольшие. Подталкиватели длиннее последнего сегмента тела, их крючки на вогнутой поверхности гладкие или нежно зазубрены. Анальные жабры плоские, треугольные, 1 пара расположена у ануса, другая — на внутренней стороне подталкивателей. Подставки преанальных кисточек в 4 раза длиннее своей ширины, на вершине имеют около 12 щетинок. Индекс головы 66—71%. Голова спереди сильно сужена, глаза почковидные, очень маленькие. Усики составляют  $\frac{3}{4}$  длины головы, они в 6 раз длиннее мандибулы, индекс их 9—10; кольцевой орган находится у дистального конца основного членика. Мандибулы желто-коричневые, крючковидно изогнуты, с черным концевым зубцом, боковой зубец довольно крупный, около него 2—3 зарубки, с наружной стороны 4 щетинки. Индекс щупика максиллы 6. Верхняя губа в середине переднего края имеет 6 продолговато-овальных чувствительных органов, немного налегающих друг на друга; по бокам от них имеются 1- и 2-члениковые чувствительные образования. Глосса гипофаринкса желтая или желто-коричневая, с 5—6 почти одинаковыми зубцами на переднем крае. Параглоссы стилетовидные, в дистальной половине по бокам с зубчиками. Субментум без гребней, язык высокий, треугольный; у его основания желтые пластинки с 7—10 мелкими зубчиками.

Куколка. 11 мм длиной, с коричневатым экзугвием. В середине I тергита имеется коричневое продолговатое пятно, анально расширенное. Торакальные рога сплюснутые, в 2 раза длиннее своей ширины; сетчатая пластинка округлая, расположена на вентральной стороне вершины рога, составляет почти треть его длины; камера рога воронковидная, занимает почти всю его длину и переходит непосредственно в сетчатую пластинку; поверхность рога с редко сидящими на ней шипиками. Брюшные сегменты очень нежно шагреневаны. Дорсальные и вентральные щетинки короткие, наибольшие из них составляют  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$  длины сегмента. На VII сегменте 6 пар полых латеральных щетинок, на VIII — 5 пар в анальной половине. Анальные плавники чуть длиннее своей ширины, внешние его края округлены, с густыми длинными плавательными щетинками; 2 пары более крупных темных щетинок расположены в проксимальной трети наружного края.

В Европе известен 1 вид.

1. *Clinotanypus nervosus* (Meigen, 1818) (рис. 36).

Имаго: Meigen, 1818: 64 (*Tanypus*); Johannsen, 1905: 133 (*pinguis*); Edwards, 1929: 302; Goetghebuer in Lindner, 1936: 4.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 774—778; Черновский, 1949: 154.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 778.

Личинка и куколка соответствуют описанию рода.

Живут в прибрежье стоячих и медленно текущих водоемов, на грубом детрите.

Распространение: СССР: Ленинградская обл. Сев. и Средн. Европа.

## 9. Род COELOTANYPUS Kieffer, 1913

Имаго: Kieffer, 1913: 154.

Личинка и куколка: Johannsen, 1937: 25; Zavřel, 1940: 105—110.

Тип рода: *C. concinus* Coqq.

Л и ч и н к а. 12—15 мм длиной, красноватая. Тело сжато дорсовентрально, но в отличие от *Clinotanypus* вместо каймы волосков на боках торчат отдельные щетинки. Передние и задние ложноножки, анальные жабры, подставки преанальных кисточек, как у *Clinotanypus*. Индекс головы 66—77%. Усики составляют половину длины головы, они раза в 2 длиннее мандибулы; индекс усика 10; кольцевой орган расположен немного ниже середины верхней трети основного членика. Мандибула желто-коричневая, серповидная, изогнута меньше, чем у *Clinotanypus*; боковой зубец 1, около

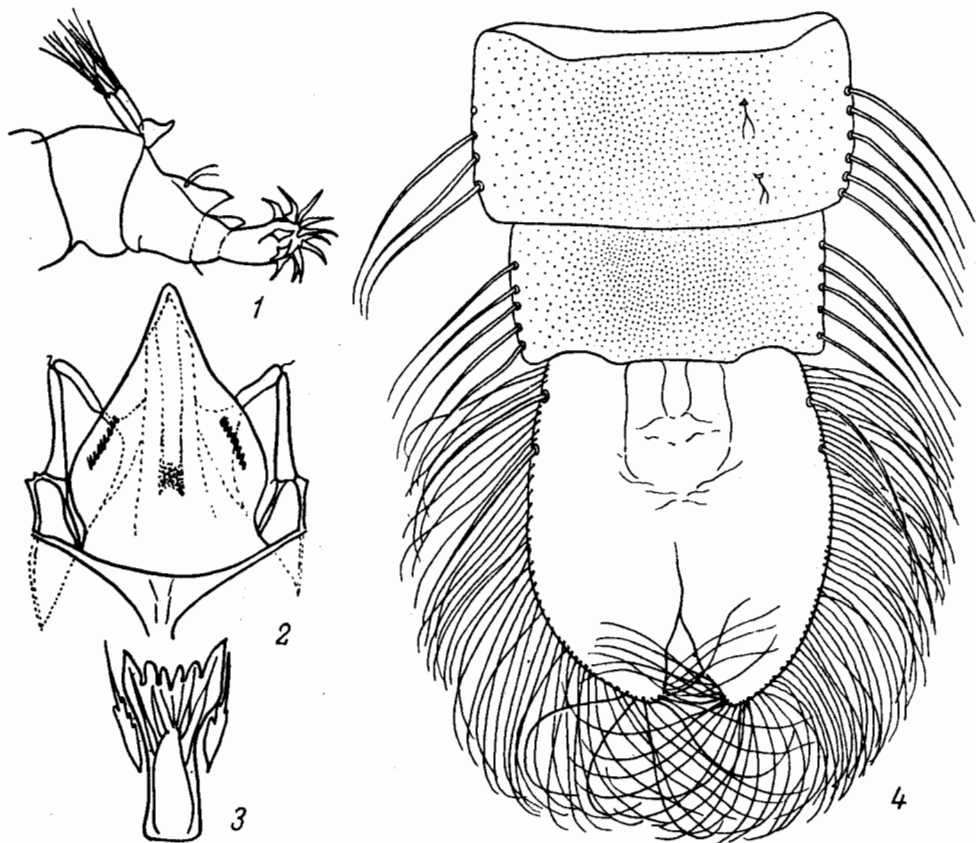


Рис. 36. *Clinotanypus nervosus* (Meigen). (По Черновскому и ориг.).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — субментум, 3 — глосса с параглоссами. Куколка: 4 — VII—IX сегменты.

него имеются зарубки; на спинке 4 щетинки в светлых пятнах. Максиллы и верхняя губа, как у *Clinotanypus*. Глосса гипофаринкса коричневатая, передний край вогнутый, с 7—8 зубцами, гребни гипофаринкса несут около 25 зубцов. Параглоссы стилетовидные, с зубчиками по краям. Субментум, как у *Clinotanypus*.

К у к о л к а. 10—11 мм длиной, с коричневатым экзугием. I сегмент брюшка имеет темное продолговатое пятно. Торакальные рога стройнее, чем у *Clinotanypus*, они примерно в 3, а не в 2 раза длиннее своей ширины; дыхательная пластинка округлая, расположена на вентральной стороне вершины рога и составляет четверть длины рога, т. е. она относительно меньше, чем у *Clinotanypus*; камера рога воронковидная, занимает всю полость рога и непосредственно переходит в сетчатую пластинку; поверхность

рога покрыта нежными скудными шипиками. Брюшные сегменты нежно шагренированы. На первых 7 брюшных сегментах имеется по 7—8 пар полых латеральных щетинок, на VIII — 5 пар. Анальный плавник чуть короче своей ширины, его наружные края округлены, с густыми плавательными длинными щетинками, уменьшающимися в анальном направлении; 2 пары более сильных темных щетинок расположены ближе к переднему краю.

Изучен метаморфоз 1 вида — *C. tibialis* из Южн. Америки. По комарам известны представители этого рода и из Сев. Америки.

В СССР виды этого рода возможны.

#### 10. Род NATARSIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 151; Fabricius, 1805 : 43 (*Chironomus*, частью); Meigen, 1818 : 14, 15 (*Tanypus*, частью); Johannsen, 1905 : (*Ablabesmyia*, частью); Edwards, 1929 : 297 (*Anatopynia*-Group B, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 22 (*Anatopynia*, подрод *Macropelopia*, частью); Johannsen, 1937 : 15 (*Anatopynia*, подрод *Macropelopia*, частью).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 721 (*Pelopia Fulva*-Gruppe); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia*, частью); Fittkau, 1962 : 152, 153.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 722 (*Pelopia Fulva*-Gruppe); Fittkau, 1962 : 152.

Тип рода: *N. punctata* (Fabr.).

Личинка. 8—9 мм длиной, красноватая или красная. Грудные сегменты с 2—3, а брюшные с 5 парами боковых щетинок. Крючки подталкивателей желтые, часть из них с мелкими зубчиками посредине вогнутого края. Анальные жабры стройные, достигают примерно  $\frac{1}{3}$  длины подталкивателей. Подставки преанальных кисточек в 5 раз выше своей ширины, в кисточке 7 щетинок. Индекс головы 65—70%. Усики составляют  $\frac{1}{3}$  длины головы, в 2 раза длиннее мандибулы; индекс усика 3; кольцевой орган расположен у нижней границы верхней трети основного членика. Мандибула с большим, тупым, боковым и маленьким, едва заметным добавочным зубцами; на внешней стороне 1 большая и 3 маленькие щетинки. Зубцы глоссы черно-коричневые, срединный из них наименьший. Параглоссы двувершинные. Гребни гипофаринкса с 16—18 зубцами. Субментум остротреугольный, пузыри по бокам удлиненные, заострены на вершине.

Куколка. Спинная поверхность груди гладкая, без гребней, бугорков или шипиков. Щетинки среднеспинки простые: *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>3</sub> сходные, короткие, стоят тесно друг к другу; *Mth*<sub>2</sub> отсутствует, на их месте только пятно. Торакальные рога в нижней половине цилиндрические, далее к вершине немного расширяются, примерно в 3 раза выше своей ширины; поверхность их покрыта шипиками; вся вершина занята сетчатой пластинкой; камера рога толстенная, цилиндрическая, перед переходом в сетчатую пластинку воронкообразно расширена. Шипики шагрени на брюшных сегментах довольно редкие, 4—5 мкм длиной. Дорсальные и вентральные щетинки простые и очень короткие: на II—VII по 4 пары дорсальных, на VIII — 1 пара; на VIII сегменте, кроме того, имеется 1 пара вентральных щетинок. На I—VII сегментах латеральные щетинки на бугорках, расположены близко друг от друга; *L*<sub>1</sub> много длиннее и сильнее, чем *L*<sub>2</sub>. На VIII сегменте 5 пар очень коротких простых щетинок. Анальный плавник равен по длине и ширине; плавательные щетинки короткие и жесткие, без слизистой оболочки; задние из них расположены в середине края плавника; концы лопастей не достигают половины длины плавника; наружный внутренний их край зазубрен. Чехлы гонопод самца составляют  $\frac{3}{4}$  длины плавника, дистально суживаются и на конце закруглены.

По личинке и куколке известен пока 1 вид.



1. *Natarsia punctata* (Fabricius, 1805) (рис. 37).

Имаго: Fabricius, 1805 : 43 (*Chironomus*, частью); Kieffer, 1918 : 168, 169 (*Tanyrus*, подрод *Macropelopia tenuiventris* u. *fulva, calyptera*); Edwards, 1929 : 298 (*Anatopynia*, подрод *Macropelopia*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 22 (*Anatopynia*, подрод *Macropelopia*); Fittkau, 1962 : 155—158.

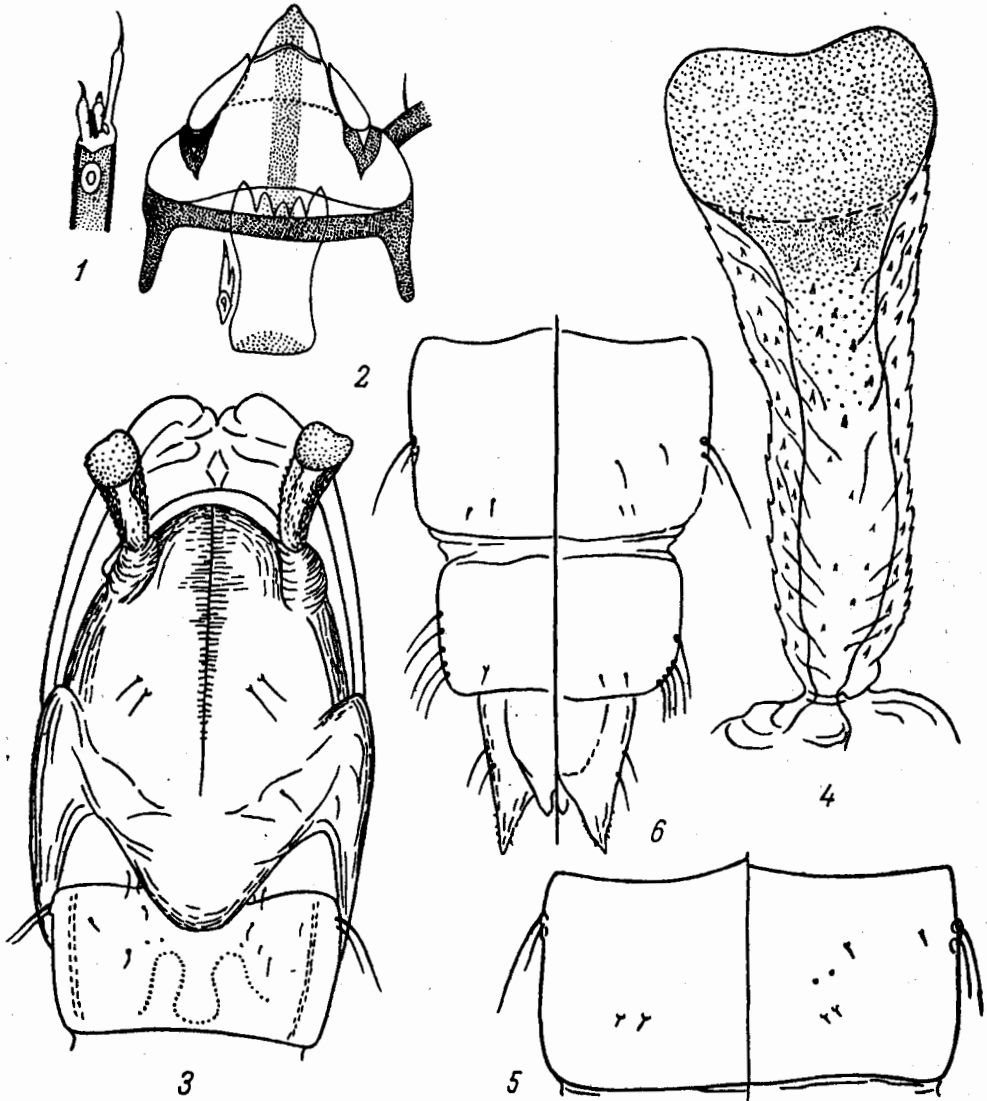


Рис. 37. *Natarsia punctata* (Fabricius). (По Zavřel и Fittkau).

Личинка: 1 — щупик максиллы, 2 — субментум с глоссой. Куколка: 3 — головогрудь, 4 — торанальный рог, 5 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа), 6 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

Личинка: Zavřel, Thiенemann, 1919 : 721, 722 (*Pelopia fulva*); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia fulva*).

Куколка: Zavřel, Thiенemann, 1919 : 722 (*Pelopia Fulva-Gruppe*); Lenz in Lindner, 1936 : 70 (*Ablabesmyia fulva-Gruppe*); Fittkau, 1962 : 159—161.

Личинка соответствует описанию рода.

Куколка около 7 мм длиной, красновато-коричневая, экзுவий от светло- до темно-коричневого. На месте отсутствующих щетинок среднеспинки

*Mth*<sub>2</sub> имеется по маленькому, светлому пятну; *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>3</sub> 40—50 мкм длинной, расположены друг от друга и от пятна на расстояние своей длины. Торакальные рога сидят на больших выпуклостях; их сетчатая пластинка почковидная, немного скошена на дорсальную сторону рога; шипики на поверхности рога короткие и сильные. На I брюшном сегменте пятно отсутствует. Дорсальные и вентральные щетинки 20—30 мкм длиной; на II—VII сегментах имеются по 2 пары вентральных щетинок; на VIII сегменте дорсальная пара щетинок расположена у анального края; имеется 1 пара вентральных щетинок также у анального края сегмента. Латеральные щетинки на I сегменте расположены у передней части, на последующих сегментах они смещаются дальше к задней его части и на VII расположены немного дистальнее его середины; латеральные щетинки VIII сегмента достигают примерно трети его длины, передняя пара стоит немного дистальнее середины края, остальные 4 пары расположены тесно друг к другу в задней четверти. Плавательные щетинки составляют  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$  длины анального плавника.

Живут в мелких стоячих водоемах в илу с большим количеством органики, растительных остатков.

Распространение. В СССР вероятны. Сев. и Средн. Европа.

#### 11. Род THIENEMANNIMYIA Fittkau, 1957

Имаго: Fittkau, 1957 : 315; Edwards, 1929 : 289—291 (*Pentaneura* Group C, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 32—35, 38 (*Ablabesmyia*, частью); Fittkau, 1962 : 164—173.

Личинка: Zavřel, 1943 : 5, 6 (*Ablabesmyia Costalis*-Gruppe B); Черновский, 1949 : 158 (*Ablabesmyia* гр. *lentiginosa*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 717 (*Costalis* Untergruppe B, частью); Lenz in Lindner, 1936 : 70 (*Ablabesmyia carnea*-Untergruppe, частью); Zavřel, 1943 : 4, 6 (*Ablabesmyia Costalis*-Gruppe B, частью); Fittkau, 1957 : 315, 316 (*Thienemannimyia Vitellina*-Gruppe); 1962 : 173, 174.

Тип рода: *Th. geijskesi* (Goetgh.).

Личинка. 8—11 мм длиной, светлая, зеленоватая или желтоватая, часто с мраморным рисунком. На теле длинные торчащие щетинки. Подталкиватели с простыми желтыми крючками. Анальные жабры не менее трети длины подталкивателей. Индекс головы 58—66%. Усики составляют  $\frac{2}{5}$  длины головы, индекс усика 3.0—3.5; кольцевой орган расположен в дистальной трети основного членика; зубчатая часть мандибулы очень маленькая. Индекс щупика максиллы 4. Глосса с 5 зубцами, срединный из которых наименьший. Параглоссы с 2 неравными вершинами.

Куколка. Около 7 мм длиной, светлая до желтоватой и коричневой, без характерного рисунка. Передняя часть груди густо покрыта конусовидными шипиками, торакальные гребни отсутствуют, по бокам между щетинками среднеспинки *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>2</sub> имеются поля шагреня, которые заходят и на заднеспинку; *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>2</sub> — простые, *Mth*<sub>3</sub> — полые. Среднеспинка с парными бугорками, а заднеспинка с 1 большим бугорком. Торакальные рога большей частью к вершине постепенно расширяются, реже цилиндрические. Сетчатая пластинка редуцирована. Камера рога занимает большую часть полости рога, с большим или меньшим числом отростков, с одним маленьким круглым отверстием в дистальной ее части. Шагрень брюшных сегментов густая, состоит из тонких шипиков 5—7 мкм длиной. Дорсальные и вентральные щетинки полые, на конце заострены. На сегментах II—VI по 6, на VII и VIII — по 5 пар латеральных больших полых (*LS*) щетинок. Анальный плавник равен по длине и ширине; плавательные щетинки без слизистой оболочки, передние из них расположены немного впереди от середины края плавника; внутренние и наружные края концов

плавника гладкие, без зубчиков. Чехлы гонопод самца немного длиннее середины плавника.

Личинки разных видов не описаны.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА *THIENEMANNIMYIA*

- 1 (4). Плавательные щетинки анального плавника расположены немного впереди от его середины. *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>2</sub> отстоят друг от друга на расстояние двойной длины *Mth*<sub>1</sub>.
- 2 (3). Торакальный рог цилиндрический, в 10 раз длиннее своей ширины; камера рога кишкообразная . . . 2. *Th. lentiginosa* (Fries)\* (стр. 100).  
. . . . . 1. *Th. laeta* (Mg.) (стр. 99).
- 3 (2). Торакальный рог постепенно расширяется к вершине и в 3 раза длиннее своей ширины; камера рога расширяется от основания к вершине рога . . . . . 3. *Th. geijskesi* (Goetgh.) (стр. 101).
- 4 (1). Плавательные щетинки анального плавника расположены немного позади от его середины. *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>3</sub> стоят тесно друг к другу.
- 5 (6). Вершина торакального рога искривлена вбок и заострена . . . . . 4. *Th. carnea* (F.) (стр. 101).
- 6 (5). Вершина торакального рога почти или совсем не искривлена и округлена.
- 7 (8). Экзувий светлый . . . . . 5. *Th. vitellina* (Kieff.) (стр. 103).
- 8 (7). Экзувий коричневый . . . . . 6. *Th. fuscipes* (Edw.) (стр. 104).

#### 1. *Thienemannimyia laeta* (Meigen, 1818) (рис. 38).

Имаго: Meigen, 1818 : 60 (*Tanypus*); 1830 : 257 (*Tanypus*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 34 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1957 : 316 (*Iaccobia*); 1962 : 177—179.

Куколка: Fittkau, 1962 : 179, 180.

Личинка не описана.

Куколка: боковые поля шипиков на груди выражены слабо. *Mth*<sub>1</sub> равно 90 мкм, *Mth*<sub>2</sub> — 100 и *Mth*<sub>3</sub> — 40 мкм. *Mth*<sub>2</sub> и *Mth*<sub>3</sub> отстоят от *Mth*<sub>1</sub> на расстояние двойной длины последней. Торакальный рог цилиндрический, в 10 раз длиннее своей ширины, на вершине заострен; поверхность рога с многочисленными шипиками; камера рога кишкообразная; у вершины с округлым отверстием. Края брюшных сегментов немного «зазубрены». На I сегменте имеются 4 пары боковых полых щетинок; на II—VI сегментах латеральные полые щетинки расположены близко друг от друга на равном расстоянии; на VII сегменте 2 передние пары расположены в передней половине, а 3 задние — ближе к заднему концу края сегмента (в его анальной трети или четверти); на VIII сегменте все 5 пар щетинок отстоят друг от друга на равном расстоянии, передняя пара из них расположена в передней трети края сегмента. Плавательные щетинки анального плавника сидят немного впереди середины его края.

Живут в холодных ручьях на заиленном песке.

Распространение. В СССР вероятны. Средн. и Сев. Европа.

#### 2. *Thienemannimyia lentiginosa* (Fries, 1823) (рис. | 39).

Имаго: Fries, 1823 : 15 (*Tanypus*); Kieffer, Thienemann, 1916 : 538, 539 (*Pelopia Iaccobia*); Vimmer, 1927 : 51 (*Micropelopia quadriscripta*); Edwards, 1929 : 290 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 34 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 182, 183.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 719 (*Pelopia Iaccobia*); Fittkau, 1962 : 183.

Личинка не описана.

\* Куколки этих видов неразличимы.

Куколка очень сходна с *Th. laeta*. Недостаток материала не позволяет найти различия этих 2 видов.

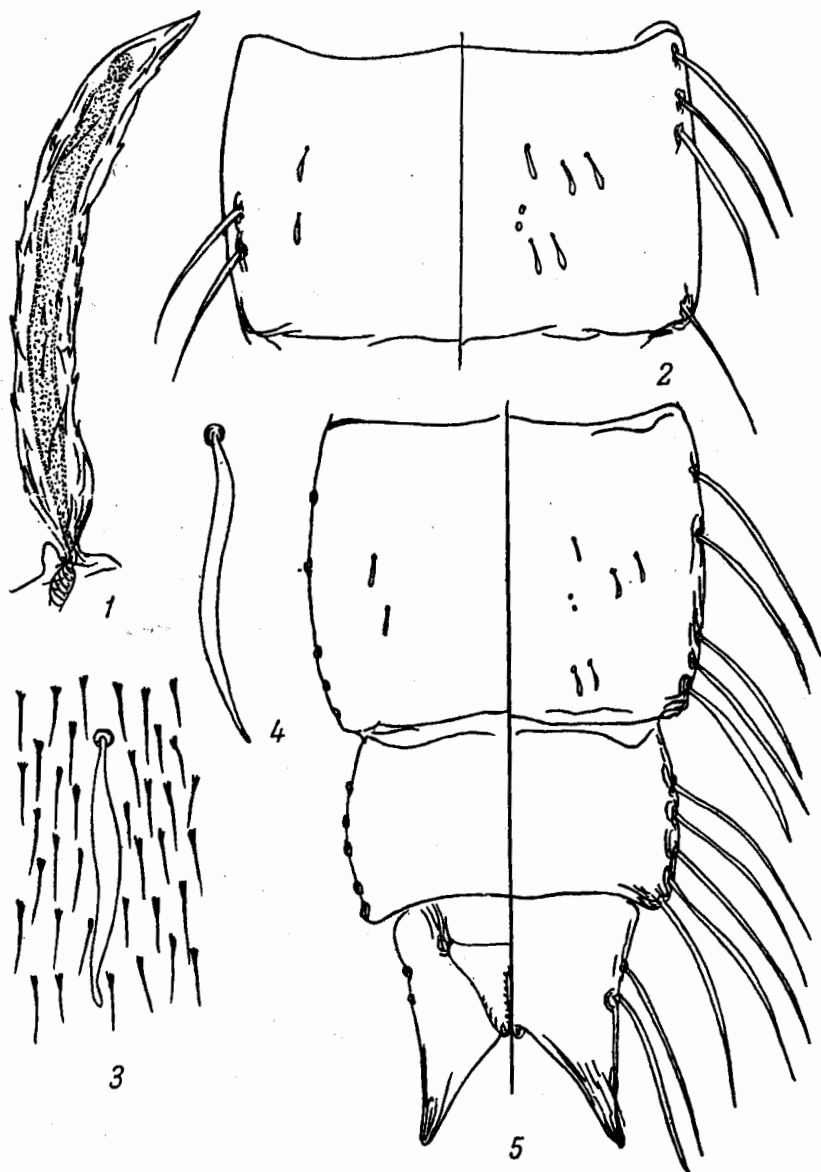


Рис. 38. *Thienemannimyia laeta* (Meigen). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа), 3 — шагреня и D, на IV тергите, 4 — D, на IV тергите, 5 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

На севере живет в литорали. Холодноводный вид. В средней полосе заходит на большие (17—20 м) глубины.

Распространение. В СССР вероятны. Сев. и Средн. Европа.

### 3. *Thienemannimyia geijskesi* (Goetghebuer, 1934) (рис. 40).

Имаго: Goetghebuer, 1934 : 290 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 185.  
Куколка: Fittkau, 1962 : 185, 186.

Личинка не описана.

Куколка: боковые поля шипиков на груди полностью отсутствуют.  $Mth_1$  и  $Mth_2$  равны 60 мкм, а  $Mth_3$  — 50 мкм; расположены треугольником на расстоянии друг от друга приблизительно на 180 мкм. Парные бугорки среднеспинки 27—30 мкм высоты. Торакальный рог в 3 раза длиннее своей ширины, прямой, булавовидный, покрыт многочисленными шипиками. Камера рога с выростами, дистально с овальным отверстием. Края брюшных сегментов зазубрены. Дорсальные и вентральные щетинки 60—90 мкм длиной. Полые латеральные щетинки тонкие и короткие, едва достигают длины сегмента. Сегмент I с 3 парами полых щетинок. На II—VI сегментах  $LS_1$ — $LS_3$  расположены в передней половине, а  $LS_4$  и  $LS_5$  — в задней трети сегментов.  $LS_4$  тоньше, чем остальные  $LS$ ;  $LS_4$  и  $LS_5$  стоят ближе друг к другу, чем другие латеральные щетинки. На VII сегменте они располагаются начиная с передней трети края сегмента, а на VIII — все только в задней его половине. Плавательные щетинки анального плавника находятся немного впереди середины его края, не дости-

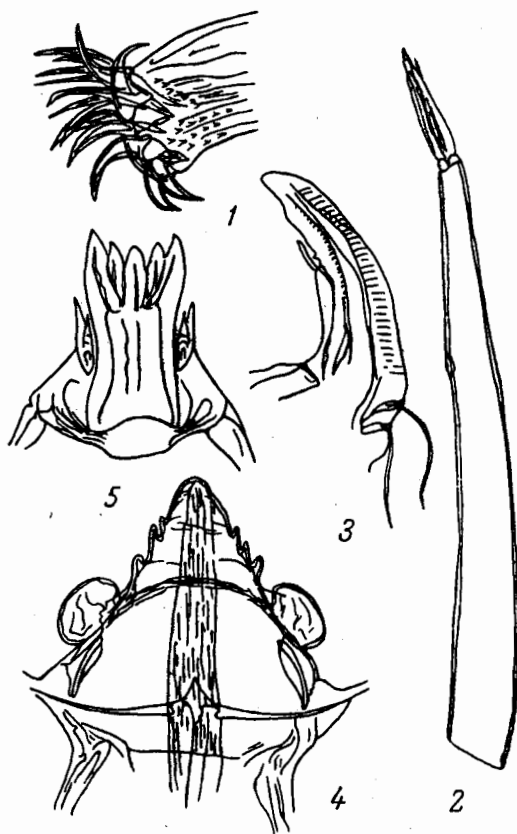


Рис. 39. *Thienemannimyia* Fittkau. Личинка гр. *lentiginosa*. (По Черновскому).

1 — конец подталкивателя, 2 — усик, 3 — мандибула, 4 — субментум, 5 — глосса с параглоссами.

гают конца лопастей. Внутренний край лопасти сильно хитинизирован; лопасти к концу сужены и немного загнуты наружу.

Живут на заиленных грунтах горных ручьев, в прибойной зоне северных озер.

Распространение. СССР: Мурманская обл. Средн. Европа.

#### 4. *Thienemannimyia carnea* (Fabricius, 1805) (рис. 41).

Имаго: Fabricius, 1805: 41 (*Tanytus*); Kieffer, 1911: 18 (*Pelopia niveiforceps*); Goetghebuer, 1921: 63, 64 (*Tanytus pseudornatus*); Edwards, 1929: 291 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 32 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 187, 188.

Куколка: Rhode, 1912: 2 (*Pelopia ornata* var. *niveiforceps*); Zavřel, Thienemann, 1919: 718 (*Pelopia niveiforceps*); Fittkau, 1962: 188.

Личинка не описана.

Куколка: щетинки среднеспинки необычно длинные:  $Mth_1$  120 мкм,  $Mth_2$  180 и  $Mth_3$  120 мкм;  $Mth_3$  и  $Mth_1$  отстоят друг от друга на расстояние их длины. Торакальный рог почти в 4 раза длиннее своей ширины, к вершине равномерно расширяется, на конце сильно искривлен и заострен, покрыт многочисленными мелкими шипиками. Камера рога расширяется

по мере расширения рога, с выростами, у вершины с округлым отверстием. Сегмент I с 5 парами латеральных полых щетинок, из которых  $LS_1$ ,  $LS_2$  и  $LS_5$  заходят немного на дорсальную, а  $LS_3$  и  $LS_4$  — на вентральную сторону. На II—VI сегментах 2 задние пары сближены;  $LS_3$  на VII сегменте выражены немного слабее остальных щетинок;  $LS_2$  занимает середину,

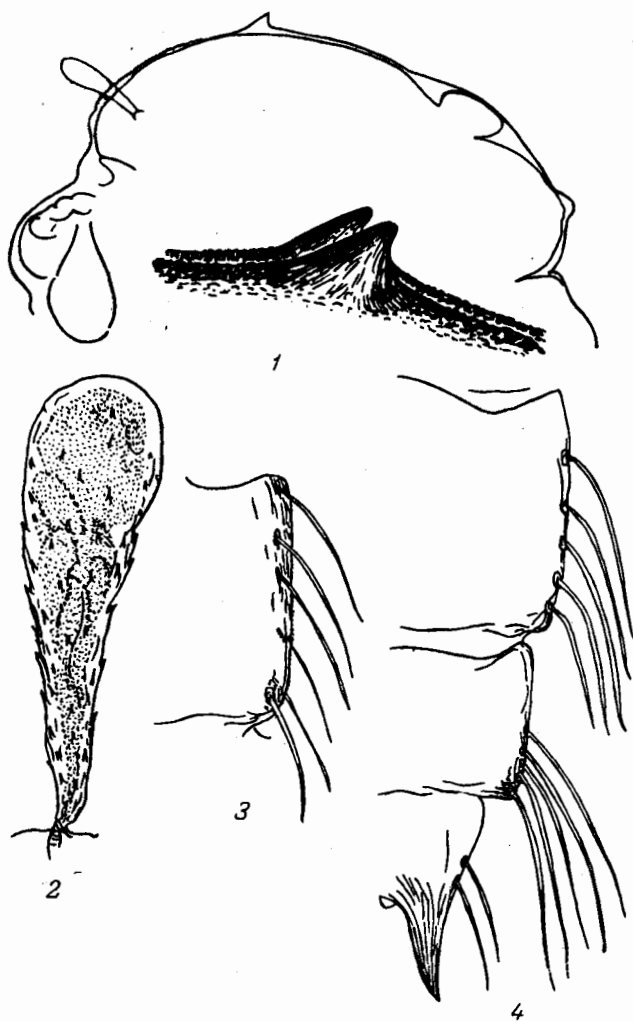


Рис. 40. *Thienemannimyia getjskesi* (Goetghebuer).  
(По Fittkau).

Куколка: 1 — грудь и торакальные бугорки, 2 — торакальный рог,  
3 — IV сегмент, 4 — VII—IX сегменты.

а  $LS_3$ — $LS_5$  — заднюю четверть края VII сегмента.  $LS$  на VIII сегменте расположены в задней его половине. Плавательные щетинки анального плавника расположены в середине его края и немного заходят за концы лопастей. Чехлы гонопод самца немного длиннее половины анального плавника.

Живут на песке и заиленном песке в ручьях и в прибойной зоне крупных олиготрофных озер. Холодноводный вид.

Распространение. СССР: Ленинградская и Пермская области. Сев. и Средн. Европа.

5. *Thienemannimyia vitellina* (Kieffer, 1916) (рис. 42).

Имаго: Kieffer, Thienemann, 1916: 521, 522 (*Pelopia melanops* var. *vitellina*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 47 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 191, 192.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 717, 718 (*Pelopia*); Fittkau, 1962: 192.

Личинка не описана.

Куколка со светло-желтым экзусом. Поля шпиков в передней части и по бокам груди между  $Mth_1$  и  $Mth_2$  хорошо выражены.  $Mth_1$  и  $Mth_3$  расположены близко друг к другу;  $Mth_1$  и  $Mth_3$  80, а  $Mth_2$  130 мкм длиной. Торакальный рог в 3 раза длиннее своей ширины, слегка искривлен, постепенно расширяется к вершине, на конце закруглен; камера рога со мно-

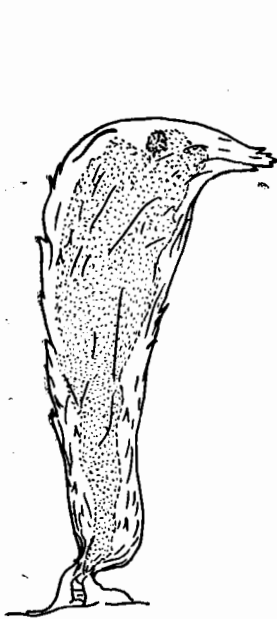


Рис. 41. *Thienemannimyia carnea* (Fabricius). (По Fittkau).

Торакальный рог куколки.

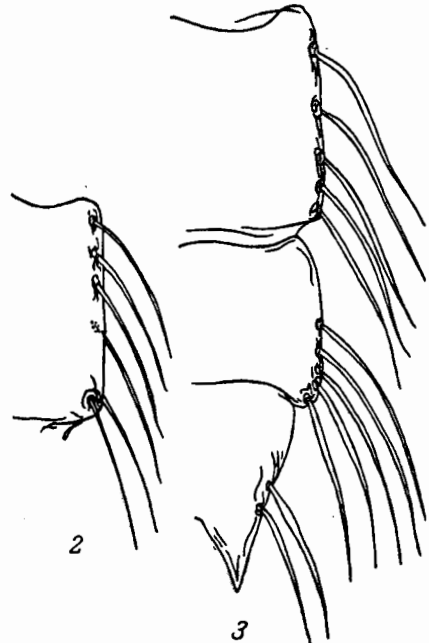
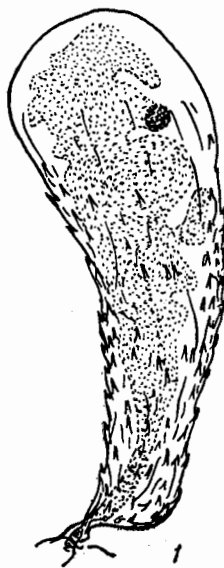


Рис. 42. *Thienemannimyia vitellina* (Kieffer). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — IV сегмент, 3 — VI—IX сегменты.

гими отростками; у нижней границы верхней четверти хорошо видно округлое отверстие камеры. Латеральные полые щетинки брюшка большие. На I сегменте их 5 пар. На II—VI сегментах  $LS_1$ — $LS_4$  расположены в передних  $\frac{2}{3}$  обычно на равном расстоянии друг от друга, а  $LS_5$  и  $LS_6$  сидят тесно друг к другу в анальных углах,  $LS_4$  чуть слабее остальных щетинок. На VII сегменте  $LS_1$ ,  $LS_2$ ,  $LS_3$  и  $LS_6$  расположены на равном расстоянии друг от друга, а  $LS_4$  слабее и стоят близко к  $LS_5$ . На VIII сегменте все 5 пар щетинок расположены в задней половине края сегмента близко друг к другу на равном расстоянии, причем  $LS_5$  — на самом углу сегмента. Края сегментов гладкие. Плавательные щетинки анального плавника: передние расположены почти у середины края, задние — в анальной его половине. Чехлы гонопод самца немного длиннее половины анального плавника.

Живут среди растительности в литорали стоячих и текучих водоемов.

Распространение. СССР: Ленинградская обл. Сев. и Средн. Европа.

6. *Thienemannimyia fuscipes* (Edwards, 1929) (рис. 43).

Имаго: Edwards, 1929 : 290, 291 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 33 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 193.

Куколка: Fittkau, 1962 : 193, 194.

Личинка не описана.

Куколка с коричневым экзвием. Шипики в передней части груди и на ее боках между  $Mth_1$  и  $Mth_2$  хорошо выражены.  $Mth_1$  и  $Mth_3$  стоят близко друг к другу, на расстояние меньше длины  $Mth_1$ . Торакальный рог сильно расширен в дистальной половине и округлен на вершине, примерно в 3 раза

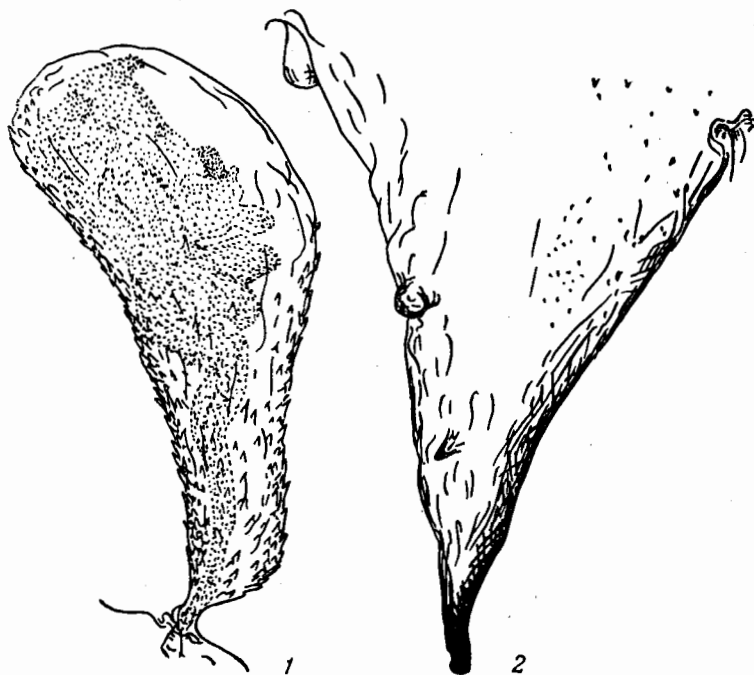


Рис. 43. *Thienemannimyia fuscipes* (Edwards). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — дистальный конец анальной лопасти.

длиннее своей ширины; камера рога коричневая, со многими отростками, ее отверстие ясно видно у нижней границы верхней четверти. На I сегменте имеются 5 пар полых латеральных щетинок. На II—VI сегментах  $LS_1$ — $LS_4$  расположены в передней  $\frac{2}{3}$  сегмента на довольно равном расстоянии друг от друга.  $LS_5$  и  $LS_6$  сидят тесно друг к другу у анальных углов сегмента. На VII сегменте  $LS_1$ ,  $LS_2$ ,  $LS_3$  и  $LS_5$  расположены на равном расстоянии друг от друга, а  $LS_4$  слабее их и стоят посредине между  $LS_3$  и  $LS_5$ . На VIII сегменте все 5 пар щетинок расположены на равном расстоянии друг от друга. Края сегментов гладкие. Передние плавательные щетинки анальных лопастей находятся в середине края лопасти. Чехлы гонопод самца немного длиннее половины анального плавника.

Ж и в у т в литорали северных озер. Холодноводный вид. Вылет в середине июля.

Распространение. СССР: Ленинградская обл. Сев. Европа, Англия.



## 12. Род ARCTOPELOPIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 194, 195; 1957 : 316 (*Thienemannimyia Sexannulata-Gruppe*).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 711 (*Costalis-Gruppe A*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 717 (*Costalis-Gruppe B*, частью); Zavřel, 1943 : 6 (*Costalis-Gruppe B*, частью); Fittkau, 1957 : 316 (*Thienemannimyia Sexannulata-Gruppe*); Lenz in Lindner, 1936 : 70 (*Ablabesmyia carnea-Untergruppe*); Fittkau, 1962 : 195—200.

Тип рода: *A. barbitarsis* (Zett.).

Личинка. 9 мм длиной, светлая. Индекс головы 60%. Индекс усика 6; кольцевой орган в верхней половине основного членика. Индекс щупика 4. Подробного надежного описания личинки не имеется. По Фиткау (Fittkau, 1962), в определительной таблице родов они помещены в одной тесе с *Thienemannimyia*, *Rheopelopia* и *Conchapelopia*.

Куколка. Около 7 мм длиной, коричневая, без характерного рисунка. Грудь густо усажена маленькими конусовидными шипиками; такими же, но еще более мелкими шипиками покрыта остальная часть спинной стороны груди. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  и  $Mth_2$  — простые, 50—80 мкм, а  $Mth_3$  — полые, 120 мкм длиной. На среднеспинке имеется пара бугорков 20—30 мкм высотой, на заднеспинке 1 большой бугорок. Торакальные рога цилиндрические, в 6—7 раз длиннее своей ширины, немного сплюснутые, на вершине округлены; поверхность рога покрыта мелкими шипиками; сетчатая пластинка редуцирована; камера рога вытянута почти по всей длине рога с одним или несколькими выростами. У основания рогов имеются плоские стигмальные щели. Сегменты брюшка покрыты густой шагренью, состоящей большей частью из расщепленных шипиков, 8—15 мкм длиной. Дорсальные и вентральные щетинки слегка вздутые, к концу сужены; на II сегменте их 4, на III—VII — 5 пар. Сегменты I—VI с 2, а VII с 1 парой латеральных щетинок, равных примерно  $\frac{1}{3}$  длины сегмента. Сегменты VII с 4, а VIII с 5 большими полыми латеральными щетинками, превышающими длину сегмента; на VII сегменте *LS* расположены у конца первой четверти, остальные следуют на более или менее равном расстоянии в дистальной половине сегмента. Анальный плавник почти равен по длине и ширине; плавательные щетинки без слизистой оболочки, передние из них расположены в середине края плавника или немного дистальнее от нее. Наружные края концов лопастей с несколькими очень мелкими зубчиками, отдельные такие зубчики имеются и на внутренних краях. Бугорки анального плавника видны ясно; концы плавника составляют половину длины всего плавника. Чехлы гонопод самца тупо округлены, занимают  $\frac{2}{3}$  длины плавника.

Личинки приведенных здесь видов пока неразличимы.

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА ARCTOPELOPIA

- 1 (2). Отверстие камеры рога ясно выражено. Вся спинная часть груди занята шипиками . . . 3. *A. griseipennis* (Van der Wulp) (стр. 106).  
 2 (1). Отверстие камеры рога не ясно выражено. Часть спины гладкая, без шипиков . . . 1. *A. barbitarsis* (Zett.) (стр. 106).  
 . . . . . 2. *A. melanosoma* (Goetgh.) (стр. 106).

1. *Arctopelopia barbitarsis* (Zetterstedt, 1850) (рис. 44).

Имаго: Zetterstedt, 1850 : 3607 (*Tanypus*); Goetghebuer, 1923 : 107 (*Tanypus nigroscutellatus*); Fittkau, 1962 : 202, 203.

Куколка: Fittkau, 1962 : 203.

Личинка неизвестна.

Куколка светло-коричневая. Поле шипиков в передней части груди хорошо выражено, самые длинные шипики достигают 6 мкм. Поля шипиков в области щетинок среднеспинки плохо или совсем не выражены, поверхность груди дорсомедиально почти гладкая. Камера рога заканчивается перед его вершиной. Отверстие камеры не всегда заметно. Шипики шагрени на брюшных тергитах до 10 мкм длиной, большей частью простые. Полые латеральные щетины на VIII сегменте расположены в передней половине сегмента.

Живут в олиготрофных озерах, чаще в литорали. Холодноводный вид.

Распространение. В СССР вероятны. Сев. и Средн. Европа.

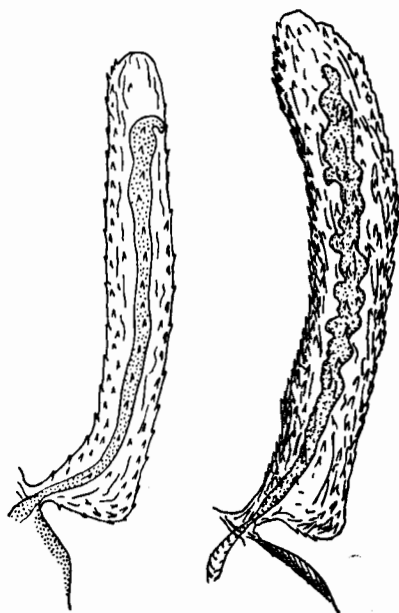


Рис. 44. *Arctopelopia barbittarsis* (Zetterstedt). (По Fittkau).

Торакальный рог куколки.

Рис. 45. *Arctopelopia melanosoma* (Goetghebuer). (По Fittkau).

Торакальный рог куколки.

Куколка: Závřel, Thienemann, 1919: 717 (*Pelopia* sp. 2); Závřel, 1936: 320 (*Pentaneura geijskesi*); Fittkau, 1962: 206, 207.

Личинка: кольцевой орган усика расположен у основания дистальной трети. Кольцевой орган щупика находится у верхнего его края. Подробных надежных описаний личинки не имеется.

Куколка: шипики, расположенные между торакальными рогами, от 3—4 и до 10 мкм высоты. Камера рога простая или с отростками в дистальной половине; отверстие камеры рога ясно выражено. Шипики шагрени на брюшных тергитах до 15 мкм длиной, большей частью расщеплены на 2—6 частей. На VIII сегменте первая пара полых латеральных щетинок расположена в середине, а остальные 4 пары — в задней половине сегмента.

Живут в олиготрофных стоячих водоемах севера или в горных озерах Средн. Европы. Холодноводный вид.

Распространение. СССР: Ленинградская обл. Сев. и Средн. Европа.

### 13. Род RHEOPELOPIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962: 209; 1957: 317 (*Thienemannimyia Ornata*-Gruppe); Edwards, 1929: 289 (*Pentaneura* Group C).

Личинка: Závřel, 1936: 325 (*Pentaneura Costalis*-Gruppe B).

### 2. *Arctopelopia melanosoma* (Goetghebuer, 1933) (рис. 45).

Имаго: Goetghebuer, 1933: 20 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 204, 205.

Куколка: Fittkau, 1962: 205.

Личинка неизвестна.

Куколка сходна с *A. barbittarsis*. Шипики в передней части груди не превышают 3—4 мкм длины.

Живут в арктических стоячих водоемах, богатых кислородом. Холодноводный вид.

Распространение. В СССР вероятны. Вост. Гренландия.

### 3. *Arctopelopia griseipennis* (Van der Wulp, 1858) (рис. 46).

Имаго: Van der Wulp, 1877: 305 (*Tanypus*); Edwards, 1929: 293. (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 48 (*Ablabesmyia sezannulata*); Fittkau, 1962: 205, 206.

Личинка: Závřel, 1936: 319, 320 (*Pentaneura geijskesi*).

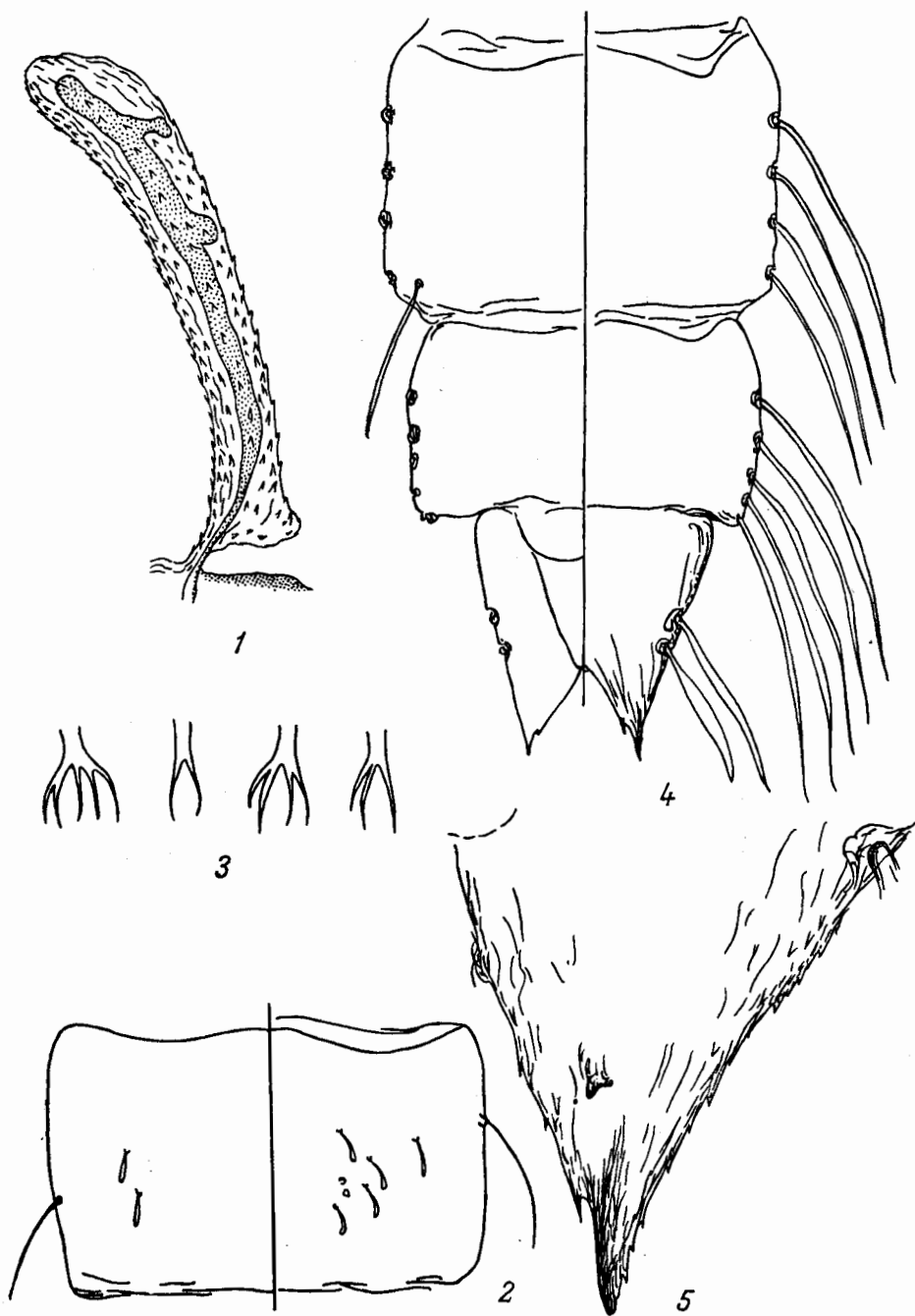


Рис. 46. *Arctopelopia griseipennis* (v. d. Wulp). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа), 3 — шипики шагрене IV тергита, 4 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 5 — дистальный конец анальной лопасти.

Куколка: Fittkau, 1962 : 209; 1957 : 317 (*Thienemannimyia Ornata*-Gruppe).

Тип рода: *Rh. ornata* (Mg.).

Личинка. Около 9 мм длиной, светлая. Индекс головы около 60%. Индекс усика 3.2; кольцевой орган расположен в верхней трети основного членика.

Полного описания личинки не имеется.

Куколка. Около 7 мм длиной. Без характерного рисунка и без пятна на I тергите. Вся спинная часть груди густо покрыта мелкими шипиками. Щетинки среднеспинки простые, 40—110 мкм длиной, расположены треугольником почти на равном расстоянии друг от друга. Парные бугорки на среднеспинке плоские, тупые; на заднеспинке бугорок не выражен. Торакальный рог сильно сплюснутый, в 8—10 раз длиннее своей ширины, слегка расширяется к вершине, на которой закруглен, сетчатая пластинка редуцирована; поверхность его гладкая, без шипиков; камера рога слабо выражена. Стигмальные щели у основания торакальных рогов отсутствуют. Брюшные сегменты и межсегментальные участки покрыты густой шагренью из шипиков длиной до 8 мкм и различно расщепленных. Края сегментов слабо зазубрены. Дорсальные и вентральные щетинки простые, 40—100 мкм длиной. На II—VII сегментах имеются по 2 пары простых латеральных щетинок (*L*). Полые латеральные щетинки (*LS*) есть только на VIII сегменте, их 5 пар, они могут быть более или менее редуцированы. Анальный плавник по длине равен своей ширине или немного короче. Плавательные щетинки без слизистой оболочки, задние из них расположены примерно в середине края, передние близко перед ними; наружный край концов анальных лопастей с несколькими шипиками. Чехлы гонопод самца достигают примерно  $\frac{2}{3}$  длины плавника.

Среди видов этого рода личинки плохо изучены, а среди куколок различают 2 группы.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ГРУПП ВИДОВ КУКОЛОК RHEOPELOPIA

- 1 (2). Полые латеральные щетинки (*LS*) на VIII сегменте нормально развиты. Задние плавательные щетинки расположены в середине края анального плавника . . . . . 1. *Rh. gr. ornata* (Mg.) (стр. 108).
- 2 (1). Полые латеральные щетинки (*LS*) на VIII сегменте сильно редуцированы. Задние плавательные щетинки расположены немного впереди середины края анального плавника . . . . . 2. *Rh. gr. maculipennis* (Zett.) (стр. 110).

#### 1. *Rheopelopia ornata* (Meigen, 1838) (рис. 47).

Имаго: Meigen, 1838 : 14, 31 (*Tanypus*); Edwards, 1929 : 290 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 36 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 221, 222.

Личинка: Závřel, 1936 : 325 (*Pentaneura Costalis*-Gruppe B); 1943 : 9 (*Pentaneura Costalis*-Gruppe B).

Куколка: Závřel, 1936 : 325 (*Pentaneura Costalis*-Gruppe B); 1943 : 9 (*Pentaneura Costalis*-Gruppe B); Fittkau, 1962 : 222.

Достоверное описание личинки вида отсутствует.

Куколка с желтовато-белым экзусием. Щетинки среднеспинки: *Mth*<sub>1</sub>, 60, *Mth*<sub>2</sub> и *Mth*<sub>3</sub> 110 мкм длиной. Дорсальные щетинки брюшных сегментов до 100 мкм длиной. Полые латеральные щетинки на VIII сегменте почти в 2 раза длиннее сегмента: *LS*<sub>1</sub> стоят у начала задней трети края сегмента; *LS*<sub>2</sub>, *LS*<sub>3</sub> и *LS*<sub>4</sub> немного сдвинуты вентрально; *LS*<sub>5</sub> более вентрально. Анальный плавник равен по длине и ширине; концы анальных лопастей составляют

почти половину длины плавника; плавательные щетинки длиннее плавника, задние из них расположены в середине его края.

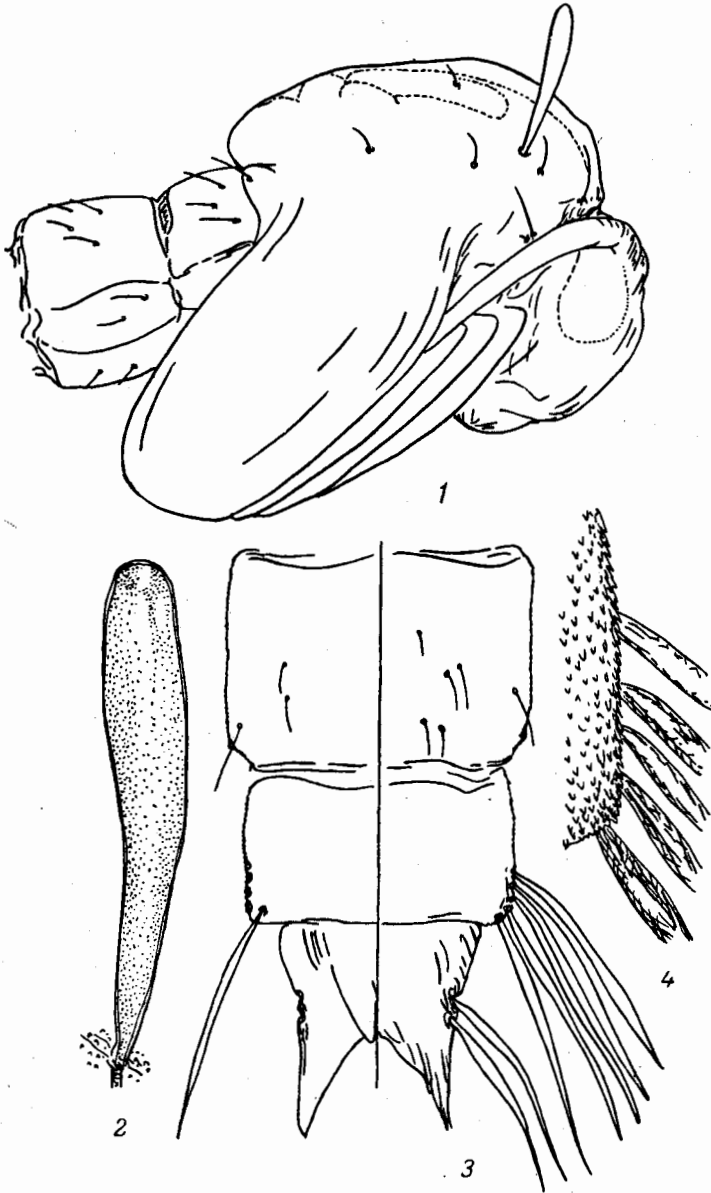


Рис. 47. *Rheopelopia ornata* (Meigen). (По Fittkau).

Куколка: 1 — передняя часть, 2 — торакальный рог, 3 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 4 — анальный угол VIII сегмента.

Ж и в у т в текучих водах, чаще на камнях. Реобионтный, полиоксибионтный и евритермный вид.

Распространение. СССР: Ленинградская и Пермская области. Средн. и Южн. Европа.

## 2. *Rheopelopia maculipennis* (Zetterstedt, 1840) (рис. 48).

Имаго: Zetterstedt, 1840 : 818 (*Tanypus*); Edwards, 1929 : 290 (*Pentaneura*); Fittkau, 1962 : 217—219.

Куколка: Fittkau, 1962 : 219.

Личинка неизвестна.

Куколка с коричневым экзвием.  $Mth_1$  примерно 40, а  $Mth_2$  и  $Mth_3$  — 65 мкм длиной. Дорсальные щетинки брюшных сегментов 60—70 мкм длиной. Полые латеральные щетинки на VIII сегменте частично редуцированные,

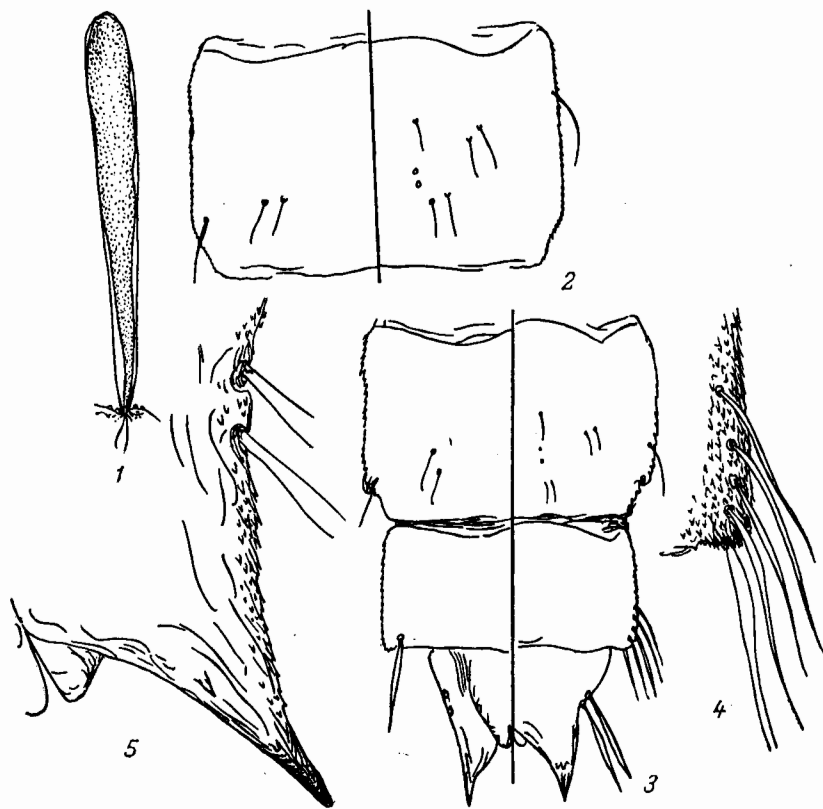


Рис. 48. *Rheopelopia maculipennis* (Zetterstedt). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа), 3 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 4 — анальный угол VIII сегмента, 5 — дистальный конец анальной лопасти.

самое большое — составляют половину длины сегмента, чаще короче, все расположены в задней трети его края;  $LS_5$  стоят на вентральной стороне сегмента, они длиннее остальных, на одном уровне с  $LS_4$ . Анальный плавник короче своей ширины; концы анальных лопастей немного длиннее трети плавника; плавательные щетинки значительно короче плавника, задние из них расположены заметно впереди середины края.

Как и предыдущий вид, живут в текущих водах, на камнях. Реобионтный, полиоксбионтный, евритермный вид.

Распространение. В СССР вероятны. Сев. и Средн. Европа.

### 14. Род CONCHAPELOPIA Fittkau, 1957

Имаго: Fittkau, 1957 : 317, 318 (как подрод рода *Thienemannimyia*); Edwards, 1929 : 292, 293 (*Pentaneura* группе C, D, частью); Fittkau, 1962 : 224.

Личинка: Z a v ř e l, Th i e n e m a n n, 1919 : 708, 709 (*Pelopia Costalis*-Gruppe)  
 Z a v ř e l, 1943 : 5 (*Ablabesmyia Costalis*-Gruppe A); F i t t k a u, 1962 : 225.  
 Куколка: Z a v ř e l, Th i e n e m a n n, 1919 : 709, 710 (*Pelopia Costalis*-Gruppe);  
 Z a v ř e l, 1943 : 4 (*Ablabesmyia Costalis*-Gruppe A); F i t t k a u, 1962 : 224, 225.

Тип рода: *C. pallidula* (Meigen, 1818).

Л и ч и н к а. 6—10 мм длиной. На брюшных сегментах по 3—4 пары больших торчащих щетинок и отдельные маленькие кустики щетинок. Крючки подталкивателей простые и все светлые. Анальные жабры равны половине длины подталкивателей. Индекс подставок преанальных кисточек 3, анальная сторона их сильно хитинизирована, в кисточке 7 длинных щетинок. Индекс головы 0.58—0.66. Усики составляют почти половину длины головы, их индекс 5—7; кольцевой орган у начала дистальной трети первого членика. Мандибула с едва заметными латеральными и добавочным зубцами, на наружной ее стороне 4 щетиночных пятна. Глосса гипофаринкса с 5 черно-коричневыми зубцами, из которых срединный наименьший. Параглоссы двуворшинные. Гребень гипофаринкса с многочисленными (свыше 20) желтыми зубцами. Субментум треугольный, по бокам с несколькими маленькими зарубками. Пузыри субментума большие, грушевидные.

К у к о л к а. Без особого рисунка. Впереди грудь покрыта густо стоящими маленькими шипиками. Щетинки среднеспинки: *Mth*<sub>1</sub> и *Mth*<sub>2</sub> простые, *Mth*<sub>3</sub> немного полые. Торакальные рога большие, сплюснутые, дистально расширены, почти в 2 раза длиннее своей ширины, равны длине первого сегмента брюшка, сетчатая пластинка большая, овальная, на вершине рога, камера рога более или менее сильно раздвоена, лопасти ее непосредственно переходят в сетчатую пластинку; поверхность рога густо покрыта чешуевидными шипиками. Торакальные гребни состоят из 10—20 маленьких (чуть длиннее своей ширины) бугорков. Брюшные сегменты с густой шагренью из шпиков 5—7 мкм длиной, часто раздвоенных. Дорсальные и вентральные щетинки полые, концы их тупо округлены. Сегмент VII с 4, VIII — с 5 латеральными щетинками. Анальные лопасти почти одинаковы по длине и ширине; передние щетинки лопасти находятся почти перед или на середине края лопасти, они без слизистой оболочки; кончики анальных лопастей большей частью шиповидные и вентролатерально загнуты. Внутренние и наружные края кончиков лопастей с отдельными мелкими шипиками. Чехлы гонопод составляют около  $\frac{2}{5}$  длины плавника.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ ЛИЧИНОК РОДА *CONCHAPELOPIA*

- 1 (2). Щупик максиллы двучлениковый, с кольцевым органом в шестой дистальной его части . . . . . 1. *C. pallidula* (Mg.) (стр. 111).
- 2 (1). Щупик максиллы одночлениковый, с кольцевым органом в дистальной его четверти . . . . . 2. *C. melanops* (Wied.) (стр. 112).

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА *CONCHAPELOPIA*

- 1 (2). Наибольший поперечник сетчатой овальной пластинки составляет  $\frac{1}{2}$  длины торакального рога . . . . . 1. *C. melanops* (Wied.) (стр. 112).
- 2 (1). Наибольший поперечник сетчатой овальной пластинки составляет менее половины длины торакального рога.
- 3 (4). Наибольший поперечник сетчатой пластинки составляет  $\frac{1}{3}$  длины рога . . . . . 2. *C. pallidula* (Mg.) (стр. 112).
- 4 (3). Наибольший поперечник сетчатой пластинки составляет  $\frac{1}{4}$  длины рога . . . . . 3. *C. intermedia* Fittk. (стр. 114).

#### 1. *Conchapelopia pallidula* (Meigen, 1818) (рис. 49).

Имаро: M e i g e n, 1818 : 65 (*Tanypus*); K i e f f e r, 1911 : 17 (самка *Pelopia costalis*); 1913 : 12 (самец *Pelopia muscicola*); E d w a r d s, 1929 : 292 (*Pentaneura*); G o e t g h e b u e r i n Th i e n e m a n n, 1936 : 178 (*Ablabesmyia puncticollis*); G o e t g h e

buer in Lindner, 1936 : 34, 36 (*Ablabesmyia lentiginosa*, *A. pallidula*); Gouin, 1941 : 291, 292 (*Ablabesmyia de beauchampi*); Fittkau, 1962 : 238—240.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 714, 715 (*Pelopia muscicola*, *P. melanops*).

Куколка: Rhode, 1912 : 16 (*Pelopia costalis*); Zavřel, Thienemann, 1919 : 714, 715 (*Pelopia costalis*, *P. muscicola*, *P. melanops*); Zavřel, 1936 : 320, 321 (*Pentaneura [Ablabesmyia] puncticollis*); Gouin, 1941 : 292, 293 (*Ablabesmyia de beauchampi*); Fittkau, 1962 : 240.

Личинка 8—9 мм длиной, зеленовато-желтая. Щупик максиллы двучлениковый с индексом 3.8; кольцевой орган в дистальной шестой части.

Куколка 5—6 мм длиной, экзувий желтовато-коричневый. В передней части груди наиболее крупные шипы имеют высоту 6—8 мкм. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  — 50,  $Mth_2$  — 55 и  $Mth_3$  — 85 мкм длиной. Торакальный рог весь светлый, с темноокрашенной камерой; сетчатая пластинка в наибольшем своем поперечнике составляет  $\frac{1}{3}$  длины рога. Камера рога шланговидная, к сетчатой пластинке примыкает Т-образным разветвлением. Торакальный гребень состоит из 10—15 бугорков, из которых наиболее крупные 8 мкм высотой. Шипики шагреня на брюшных сегментах большей частью расщеплены. Латеральные щетинки на VII сегменте расположены в анальной половине их края. Расстояние между  $LS_3$  и  $LS_4$  почти в 2 раза больше, чем между  $LS_1$  и  $LS_2$ .  $LS_1$  на VIII сегменте расположены на или почти на середине его края. Проксимальная часть анальных лопастей покрыта отдельными крупными шипиками. Чехлы гонопод составляют  $\frac{2}{3}$  длины плавника.

Живут в литорали больших озер и во мху текучих вод.

Распространение. СССР: Ленинградская и Пермская области. Европа.

## 2. *Conchapelopia melanops* (Wiedemann, 1818) (рис. 50).

Имаго: Wiedemann in Meigen, 1818 : 65 (*Tanypus*); Johannsen, 1905 : 145—150 (*Ablabesmyia*); Kieffer, 1911 : 15 (*Pelopia claripennis*, *P. nympa*); Tokunaga, 1937 : 51, 52 (не *Pentaneura melanops*); Brundin, 1949 : 681 (не *Pentaneura melanops*); Fittkau, 1962 : 242—244.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 711—713 (*Pelopia flavidella*, *P. fasciigera*).

Куколка: Rhode, 1912 : 17 (*Pelopia claripennis*); Zavřel, Thienemann, 1919 : 712—714 (*Pelopia flavidella*, *P. fasciigera*, *P. nympa*, *P. claripennis*); Fittkau, 1962 : 244.

Личинка 9—10 мм длиной, светлая, иногда со светлым желтым налетом. Щупик максиллы одночлениковый, с индексом 4; кольцевой орган в дистальной четверти.

Куколка 7 мм длиной, экзувий коричневый. В передней части груди шипы стоят разрозненно и достигают только 3 мкм высоты. Шипики среднеспинки:  $Mth_1$  и  $Mth_2$  — почти 50 мкм, а  $Mth_3$  — 80 мкм длиной. Сетчатая пластинка торакального рога расположена немного сбоку, ее большой поперечник достигает  $\frac{1}{2}$  длины рога и больше. Камера рога большей частью плохо заметна; проксимальная половина ее постепенно расширяется, редко разделяется на доли. Торакальный гребень состоит из 10 бугорков до 10 мкм высотой. Шипики шагреня на брюшных сегментах большей частью простые. Расстояние между  $LS_3$  и  $LS_4$  почти в 2 раза больше, чем между  $LS_1$  и  $LS_2$ .  $LS_1$  и на VII, и на VIII сегментах расположены почти у середины их края. Чехлы гонопод достигают  $\frac{1}{5}$  длины анального плавника.

Живут в стоячих, богатых кислородом, и текучих водоемах среди водной растительности и в илу.

Распространение. СССР: Ленинградская обл., Прибалтика. Европа, Сев. Америка.



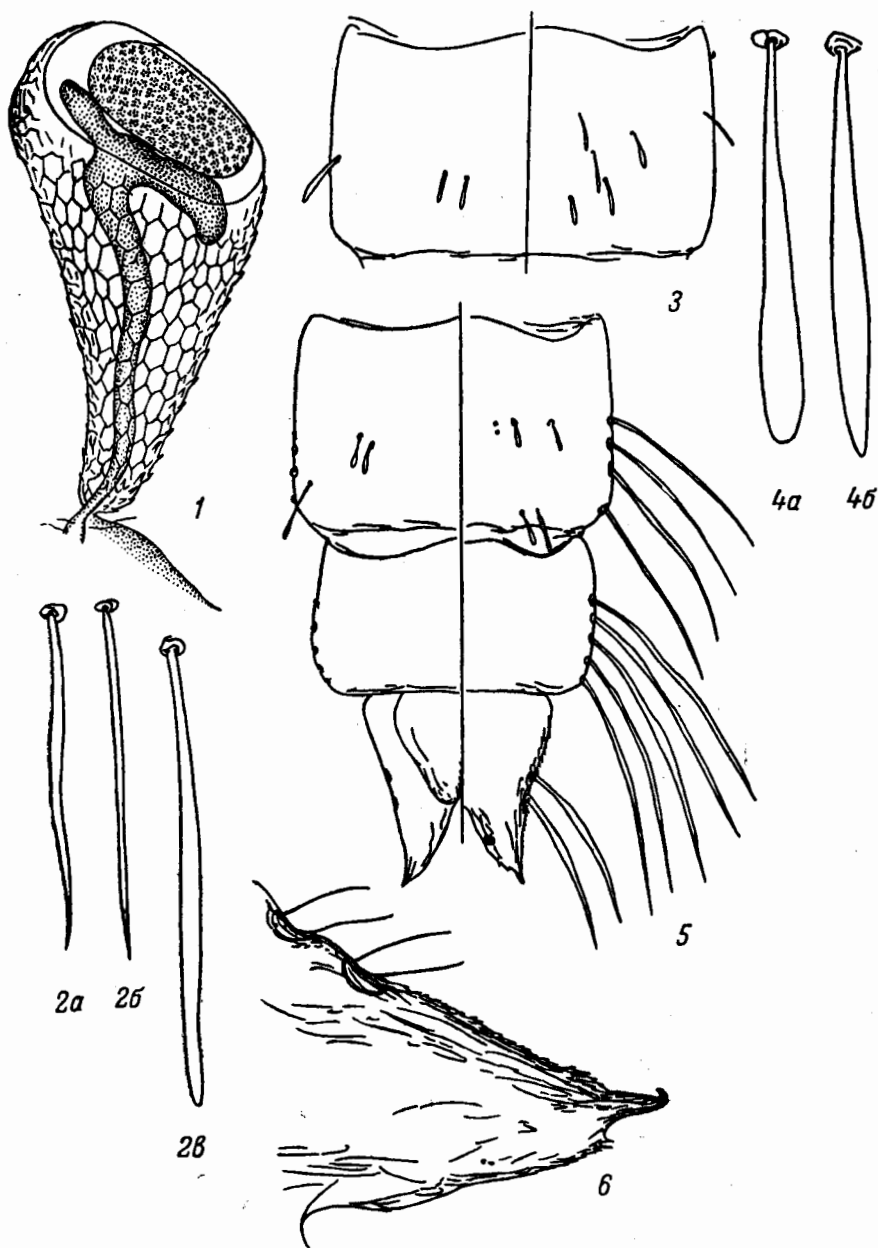


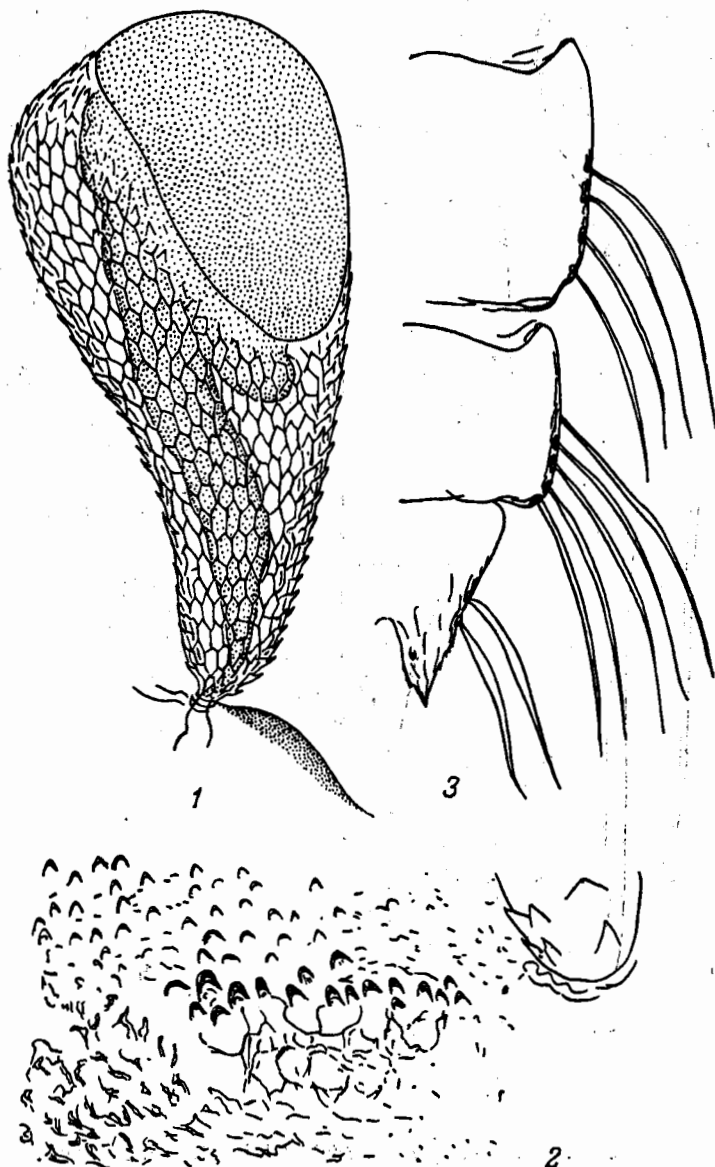
Рис. 49. *Conchapelopta pallidula* (Meigen). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торальный рог; щетинки среднеспинки: 2a — *Mih*<sub>1</sub>, 2б — *Mih*<sub>2</sub>, 2с — *Mih*<sub>3</sub>; 3 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); 4a — *D*<sub>2</sub>, 4б — *D*<sub>3</sub> IV тергита; 5 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа); 6 — дистальный конец анальной лопасти.

3. *Conchapelopia intermedia* Fittkau, 1962 (рис. 51).

Имаго и куколка: Fittkau, 1962 : 245, 246.

Личинка неизвестна.

Рис. 50. *Conchapelopia melanops* (Wiedemann). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — торакальный гребень, 3 — VII—IX сегменты.

Куколка 3—4 мм длиной, экзுவий светло-коричневатый. Передняя часть груди с редкими маленькими шипиками. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  — 40,  $Mth_2$  — 60 и  $Mth_3$  — 110 мкм длиной. Торакальные рога светлые с немного более темной камерой. Сетчатая пластинка в наибольшем диаметре достигает  $\frac{1}{4}$  длины рога; камера рога в проксимальной части шланговидная,

в дистальной части сильно расширена. Торакальный гребень состоит из неправильного ряда 15—20 бугорков до 5 мкм высотой. Шагрень на брюшных сегментах распределена неравномерно, образуя многократные ряды в нижней половине переднего края. Расстояние между латеральными щетинками VII сегмента довольно ровное: между  $LS_3$  и  $LS_4$  меньше, чем между  $LS_1$  и  $LS_2$ .  $LS_1$  на VII сегменте расположены дистальнее середины его края. Внутренний край кончиков анальных лопастей выпуклый, без шпиков. Чехлы гонопод у самца немного длиннее  $\frac{2}{3}$  длины плавника.

Ж и в у т во мху ручьев. Холодноводный вид.

Распространение. В СССР возможны. Швеция.

#### 15. Род *GUTTIPELOPIA*

Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 251; Kieffer, 1918 : 178 (*Peritaphreuusa*, частью); Edwards, 1929 : 289 (*Pentaneura* Gruppe B); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 31 (*Ablabesmyia* «sp. guttatae»).

Личинка и куколка: Zavel, Thienemann, 1919 : 702, 703 (*Peritaphreuusa*); Fittkau, 1962 : 252.

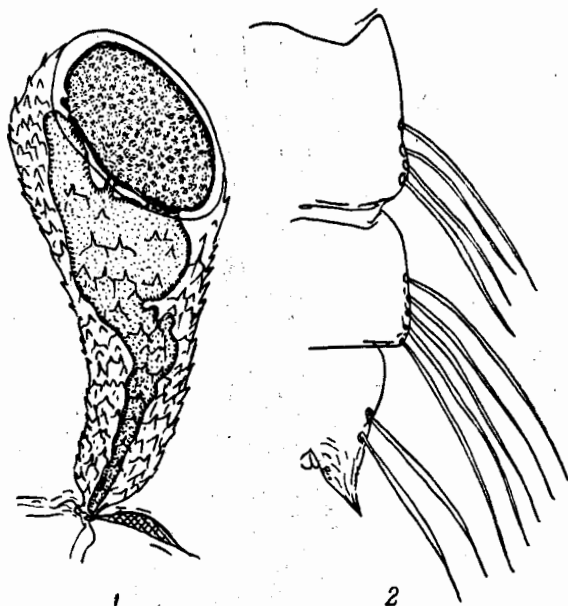


Рис. 51. *Conchapelopia intermedia* Fittkau. (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — VII—IX сегменты.

Тип рода: *G. guttipennis* Van der Wulp.

Л и ч и н к а. Покровы тела морщинистые, со светлыми пятнами. Часть крючков передних и задних ложноножек зазубренные. Анальные жабры короткие, чуть длиннее своей ширины, равны  $\frac{1}{7}$  длины подталкивателей. Подставки преанальных кисточек коричневые, дистально сужены, их индекс 3. Индекс головы 47—50%. Верхняя часть головной капсулы зернистая. Глаз 2 пары. Усик равен  $\frac{1}{2}$  длины головы, его индекс 4; кольцевой орган чуть проксимально от середины первого членика. Мандибула с большими, как латеральным, так и добавочным, зубцами, на спинке 3 маленьких и 1 большое пятна щетинок. Глосса гипофаринкса стройная, с 5 черно-коричневыми зубцами, срединный из которых наименьший. Параглоссы двувёршинные. Гребень гипофаринкса с 14 длинными желтыми шипами. Субментум без гребней, с 2 боковыми глубокими зарубками; пузыри субментума маленькие, овальные.

К у к о л к а. Слабо выраженный темный рисунок на брюшных сегментах. Щетинки среднеспинки полые, на конце закруглены.  $Mth_2$  очень короткие. Торакальный рог в 2 раза длиннее своей ширины, эллипсоидный. Поверхность рога густо покрыта тупыми шипиками; камера рога в виде извивающегося шланга, который дистально переходит в маленькую сетчатую пластинку; стенки камеры сетчатой структуры. У основания рога 1 большой шип. Торакальный гребень состоит из различной величины конусовидных бугорков. Имеется 1 большой бугорок на заднеспинке. Шагрень на сегмен-

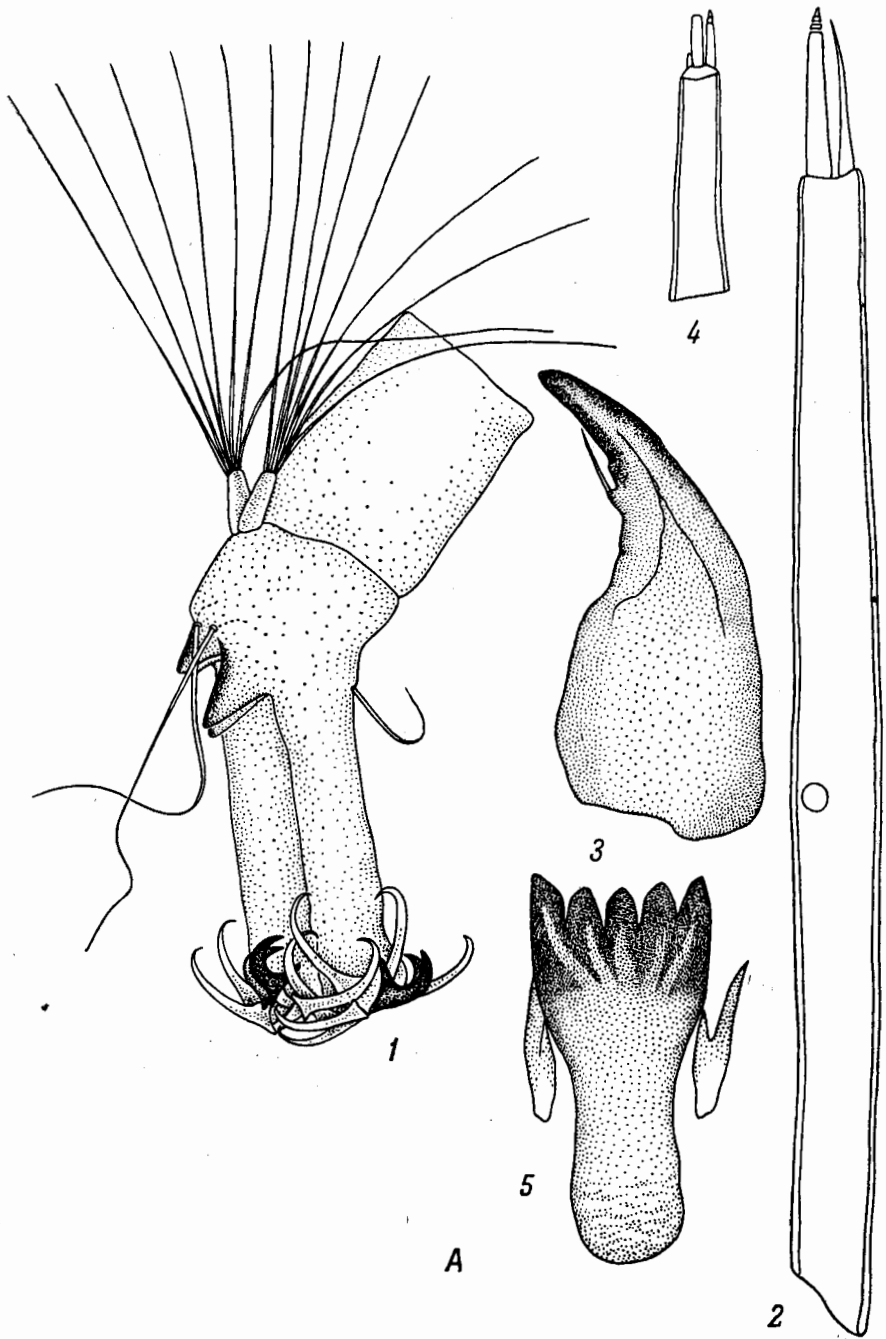


Рис. 52. *Guttipelopia guttipennis* (v. d. Wulp). (Ориг. и по Fittkau).  
 А — личинка: 1 — задний конец тела, 2 — уси, 3 — мандибула, 4 — щупик максиллы,  
 5 — глосса с пароглоссой.

тах расположена рядами, состоящими из отдельных тупых шпиков длиной около 2 мкм, их размер увеличивается к анальному краю. Дорсальные, вентральные и латеральные щетинки полые, короткие, на конце закруглены. Сегмент VII с 4, а VIII — с 5 парами *LS*. Анальный плавник в 2 раза длин-

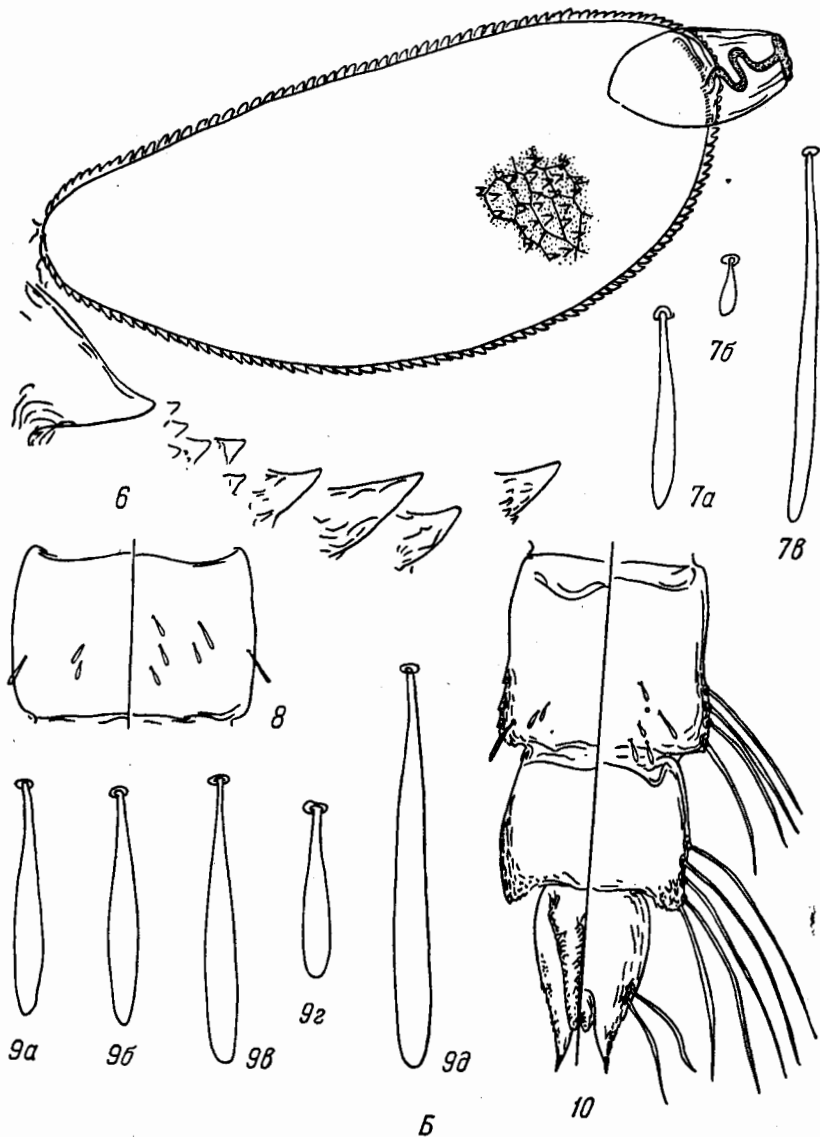


Рис. 52 (продолжение).

Б — куколка: 6 — торакальный рог; щетинки среднеспинки: 7а — *Mth*<sub>1</sub>, 7б — *Mth*<sub>2</sub>, 7с — *Mth*<sub>3</sub>; 8 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); дорсальные щетинки: 9а — *D*<sub>1</sub>, 9б — *D*<sub>2</sub>, 9с — *D*<sub>3</sub>, 9д — *D*<sub>4</sub>; 10 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

нее своей ширины; плавательные щетинки без слизистой оболочки, расположены у конца средней трети края плавника, смещены немного дорсально; задняя щетинка слабее передней. Кончики лопастей плавника на наружном крае имеют шипики, на внутреннем крае их нет. Чехлы гонопод составляют  $\frac{4}{5}$  длины плавника.

По личинке и куколке пока известен только 1 вид.

### 1. *Guttipelopia guttipennis* (Van der Wulp, 1874). (рис. 52, А, Б).

Имаго: Van der Wulp, 1874 : 142 (*Tanypus*); Kieffer, 1918 : 178 (*Tanypus zavreli*); Goetghebuer, 1921 : 61, 62 (*Ablabesmyia*); in Lindner, 1936 : 31 (*Ablabesmyia*); Edwards, 1929 : 289 (*Pentaneura*); Fittkau, 1962 : 255—258.

Личинка: Závřel, Thienemann, 1919 : 702—706 (*Peritaphreuusa zavreli*); Черновский, 1949 : 158 (*Ablabesmyia*).

Куколка: Goetghebuer, 1914 : 209—211 (*Pelopia* (= *Peritaphreuusa*) *guttipennis*); Závřel, Thienemann, 1919 : 702—706 (*Pelopia zavreli*); Fittkau, 1962 : 259—261.

Личинка 9—10 мм длиной, зеленоватая. На I грудном сегменте 1 светлое, а на втором — 2 пятна. На брюшных сегментах по бокам большие светлые пятна. На передних ложноножках все крючки желтые, проксимальные зазубрены, дистальные гладкие. На подталкивателях по 5 крючков, из которых 3 желтые и зазубрены (2 с 4—5 большими и 1 с несколькими мелкими зубчиками), а 2 крючка коричневые, гладкие. Голова коричневато-желтая. У мандибулы добавочный зубец заострен больше, чем боковой.

Куколка 7—8 мм длиной; только что окуклившаяся — зеленоватая, позднее — коричневатая, экзувий светло-коричневый. Дорсальная поверхность груди серо-коричневая, отдельные участки остаются свободными от пигментации. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  — 40,  $Mth_2$  — 14,  $Mth_3$  — 70 мкм длиной. Расстояние между  $Mth_1$  и  $Mth_2$  почти в 4 раза больше, чем длина  $Mth_1$ . Торакальный рог темно-коричневый, покрыт шипиками, высота которых около 8 мкм. I брюшной сегмент светлый, с пятном, остальные сегменты с коричневатым срединным полем, распространяющимся до боковых полос. На I тергите шагреня выражена слабо, а на I и II стернитах ее нет вовсе, так же как и на межсегментальных участках. Сегмент II с 4, а III—VII с 5 парами дорсальных щетинок, на VII они стоят рядом у анального края; самые длинные щетинки достигают  $\frac{1}{4}$  длины несущего их сегмента,  $D_1$  на средних тергитах равны почти  $\frac{1}{2}$  длины  $D_2$ . Латеральные щетинки равны наиболее длинным дорсальным щетинкам.  $L_1$  на II сегменте расположены в середине его края, на последующих сегментах сдвинуты анально.  $L_1$  стоит непосредственно на краю сегмента или только немного дорсально,  $L_2$  немного анально от  $L_1$  и смещена вентрально. На сегменте VII  $L_2$  особенно велики и стоят в вентроанальных углах. Концы анальных лопастей составляют  $\frac{2}{5}$  длины плавника, наружный их край выпуклый, внутренний — вогнутый; кончики анальных лопастей интенсивно окрашены.

Ж и в у т в различных мелких водоемах и в литорали озер среди растений.

Распространение. СССР: Ленинградская обл. Сев. и Средн. Европа.

### 16. Род KRENOPELOPIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 262; Meigen, 1818 : 14, 15 (*Tanypus*, частью); Kieffer, 1918 : 178 (*Peritaphreuusa*, частью); Edwards, 1929 : 294 (*Pentaneura*, Gruppe E, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 38 (*Ablabesmyia*, частью).

Личинка: Fittkau, 1962 : 263, 264; Závřel, Thienemann, 1919 : 706 (*Pelopia*, Minima, Gruppe).

Куколка: Fittkau, 1962 : 263.

Тип рода: *K. binotata* (Wied.).

Личинка. Тело вальковатое. Все крючки подталкивателей желтые, гладкие. Анальные жабры составляют около  $\frac{1}{2}$  длины подталкивателей. Подставки преанальных кисточек примерно в 3 раза выше своей ширины, с 7 щетинками в кисточке. Индекс головы 58—60%. Усики равны  $\frac{1}{2}$  длины головы, индекс усика 3; кольцевой орган расположен в начале дистальной трети основного членика. Мандибулы светлые, с темным концевым зубцом.

Шурик максиллы одночлениковый, его индекс. 3. Передний край глоссы вогнутый, с 5 желтыми зубцами, гребни гипофаринкса с 16 короткими зубчиками.

Куколка. Гладкая грудь, а если шипики и есть, то их мало и только в передней части груди. Щетинки переднеспинки длинные и тонкие. Щетинки среднеспинки простые:  $Mth_3$  значительно длиннее  $Mth_1$  и  $Mth_2$ . Торакальный рог почти в 4 раза длиннее своей ширины, вначале цилиндрический, дистально расширен; верхняя его часть занята овальной сетчатой пластин-

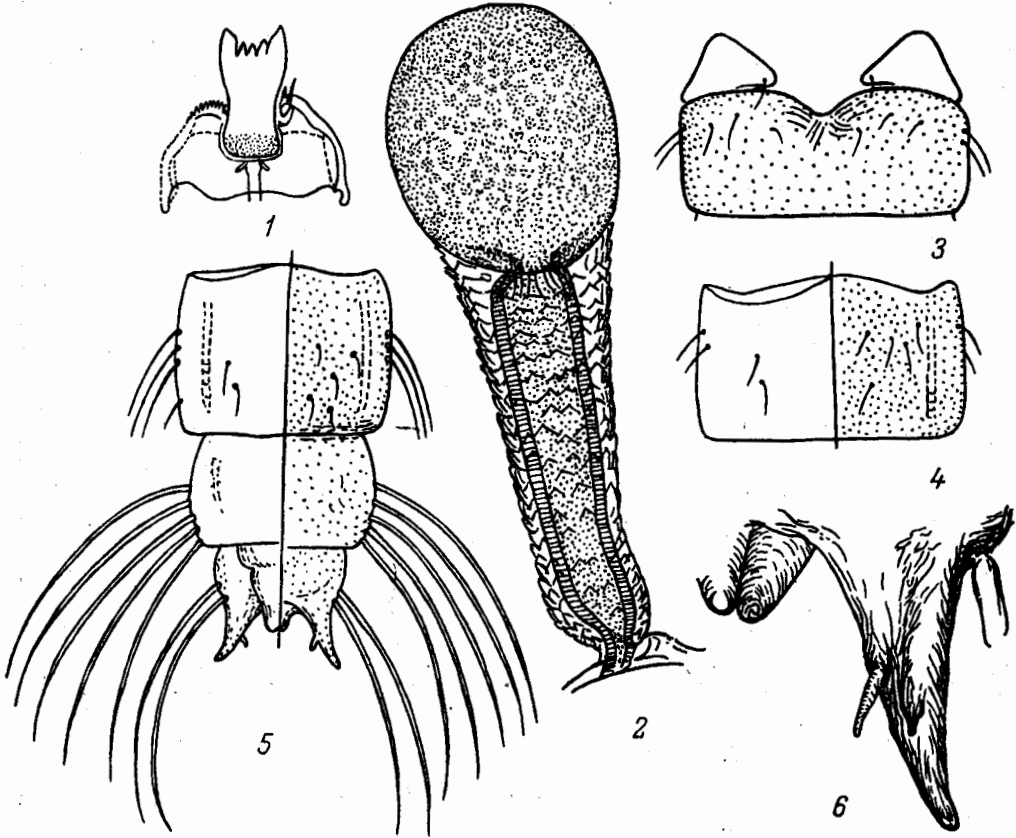


Рис. 53. *Krenopelopia binotata* (Wiedemann). (По Zavřel и Fittkau).

Личинка: 1 — гипофаринкс. Куколка: 2 — торакальный рог, 3 — I тергит, 4 — IV сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 5 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 6 — дистальный конец анальной лопасти.

кой; камера рога простая, цилиндрическая, незначительно сужена перед входом в сетчатую пластинку; вся поверхность рога покрыта крупными чешуевидными шипиками. Шагрень на брюшных сегментах состоит из высоких тупых шипиков, расположенных в маленькие группы, которые местами частично сливаются. Дорсальные и вентральные щетинки в задней половине сегмента дистально заострены. На сегменте II 4, а на III—VII 5 пар дорсальных щетинок;  $D_1$ — $D_4$  на III—VI сегментах стоят впереди чувствительного «пятна». На сегментах I—VI по 2 пары простых латеральных щетинок, на VII 1 пара. На сегменте VII 3 пары маленьких, на VIII 5 пар больших, латеральных, полых щетинок. Анальный плавник одинаков по длине и ширине, его плавательные щетинки в 2 раза длиннее плавника, без слизистой оболочки, задние из них расположены посредине края лопасти; концы ло-

пастей постепенно сужаются, загнуты наружу, без шпиков по краям; на внутреннем крае каждой лопасти имеется пальцевидный отросток; шпикки анального плавника хорошо заметны. Чехлы гонопод самца достигают  $\frac{3}{4}$  длины плавника.

По личинке и куколке известен 1 вид.

### 1. *Krenopelopia binotata* (Wiedemann), 1818 (рис. 53).

Имаго: Wiedemann in Meigen, 1818: 65 (*Tanypus*); Kieffer, 1918: 178 (*Peritaphreuusa*); Edwards, 1929: 294 (*Pentaneura*, Группа E, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936: 38, 39 (*Ablabesmyia*, частью).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 706, 707 (*Pelopia minima*); Черновский, 1949: 160 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 270.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 706, 708 (*Pelopia minima*); Fittkau, 1962: 269—270.

Личинка 5—6 мм длиной, желтоватая. Анальные жабры на конце заострены. Мандибулы с большим тупым боковым и маленьким заостренным добавочным зубцами. Остальное отвечает описанию рода.

Куколка 4—5 мм длиной, светлая. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  и  $Mth_2$  70 и 40 мкм длиной, а  $Mth_3$  — 120 мкм. Торакальный рог 600 мкм длиной и 150 мкм шириной, длиннее первого брюшного сегмента, сетчатая пластинка скошена вбок, занимает почти треть длины рога. На сегментах I, IV, VII—IX шагреня расположена в 2—3 группы, рядами, эти ряды в передней половине тергитов сливаются; на боковых частях сегментов, включая края сегментов, шпикки крупнее и стоят более изолированно. Дорсальные щетинки в передней половине сегментов 30—70 мкм длиной. Латеральные простые щетинки,  $L_1$  до 100, а  $L_2$  50—60 мкм длиной, расположены на I сегменте в передней трети, в последующих — перемещаются в анальном направлении и на VI — в середине сегмента; на VII имеется только  $L_2$  в вентроанальных углах. Полые щетинки VII сегмента составляют  $\frac{2}{3}$  его длины и равны 200 мкм. Полые щетинки VIII сегмента в 2 раза длиннее его.

Живут в родниках, горных холодных ручьях, на каменистом прибрежье северных озер. Холодноводный вид.

Распространение. СССР: Латвия, Ленинградская обл., Сахалин. Европа.

### 17. Род TELMATOPELOPIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962: 275, 276; Goetghebuer in Lindner, 1936: 24 (*Ablabesmyia*, частью).

Личинка: Zavřel, 1943: 7 (*Ablabesmyia Falctigera*-Группе); Fittkau, 1962: 277.

Куколка: Zavřel, 1943: 7 (*Ablabesmyia Falctigera*-Группе); Fittkau, 1962: 276, 277.

Тип рода: *T. nemorum* (Goetg.).

Личинка. Тело вальковатое. Часть крючков подталкивателей гребенчатые. Анальные жабры стройные, составляют примерно  $\frac{1}{3}$  длины подталкивателя. Подставки преанальных кисточек в 6 раз выше своей ширины, с 6 желтыми щетинками в кисточке. Индекс головы 45—55%. Усик составляет менее половины длины головы, индекс усика 3—3.5. Мандибула с тупым боковым и крошечным добавочным зубцами. Глосса с 5 равными желтыми зубцами, параглоссы с 2 неравными вершинами. Гребни гипофаринкса с 7—9 зубцами.

Куколка. Спинная часть груди гладкая, без рисунка. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  и  $Mth_3$  в дистальной половине расширены, на вершине заострены,  $Mth_2$  булавовидные, на конце закруглены и составляют почти четверть длины  $Mth_1$ . Грудные гребни состоят из 10—17 маленьких (до 5 мкм высоты) бугорков, расположенных неправильным рядом. У основания ро-



гов имеются бугорки. Торакальные рога булавовидные, немного сплющены, в 5 раз длиннее своей ширины, на вершине с округлой сетчатой пластинкой, скошенной на дорсальную сторону, его поверхность покрыта шипиками. Камера рога тонкостенная, расширена параллельно стенкам рога, в верхней части резко сужена в короткий канал, впадающий в сетчатую пластинку. Шагрень на брюшных сегментах скудная, в виде отдельных шипиков 3—5 мкм длиной. Дорсальные и вентральные щетинки в дистальной половине более или менее расширены, на конце заострены. На VII сегменте 4, а на VIII 5 пар полых латеральных щетинок. Анальный плавник в 5—6 раз длиннее своей ширины; плавательные щетинки без слизистой оболочки, задние из них расположены на середине края плавника. Наружные края концов лопастей с длинными зубчиками. Чехлы гонопод самца составляют примерно  $\frac{2}{3}$  длины плавника, дистально суживаются и на конце заострены.

По личинке и куколке пока известен только 1 вид.

### 1. *Telmatopelopia nemorum* (Goetghebuer, 1921) (рис. 54, А, Б).

Имаго: Goetghebuer, 1921: 69 (*Ablabesmyia*), in Lindner, 1936: 44 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 278—281.

Личинка: Zavřel, 1943: 9 (*Ablabesmyia*); Черновский, 1949: 160 (*Ablabesmyia* из гр. *falcigera*).

Куколка: Goetghebuer, 1927: 74 (*Ablabesmyia*); Zavřel, 1943: 9 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 282, 283.

Личинка 6—7 мм длиной, коричневая. На каждом подталкивателе по 3 сильно изогнутых гребенчатых крючка, 2 из них светло-желтые, а 1 коричневатый. Остальные — признаки рода.

Куколка 4 мм длиной, коричневая. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  и  $Mth_3$  90—115 мкм, а  $Mth_2$  25 мкм длиной. Торакальный рог 350—400 мкм длиной, около 80 мкм шириной; шипики на поверхности рога 3—4 мкм, наиболее густо расположены до высоты широкой части камеры рога; наибольшая ширина сетчатой пластинки 60 мкм; узкий канал камеры 25 мкм длиной и 8 мкм шириной. Сегмент I с пятном и рисунком. Дорсальные щетинки:  $D_1$  50—80,  $D_2$  100—115,  $D_3$ — $D_5$  80—100 мкм; вентральные щетинки:  $V_1$  и  $V_2$  60—80 мкм длиной. На сегментах II и VII по 4, на III—VI по 5 пар дорсальных щетинок. На I—VI сегментах по 2, на VII 1 пара латеральных щетинок:  $L_2$  сидят на вентральной стороне и чуть позади  $L_1$ ; на IV сегменте обе эти щетинки расположены в передней трети его края. Лопастей анального плавника короче половины его длины; зубчики наружного края концов лопастей 20—30 мкм длиной, их около 15.

Типичны для мелких пересыхающих водоемов, более или менее дистрофированных.

Распространение. СССР: Ленинградская и Пермская области. Сев. и Средн. Европа.

### 18. Род ZAVRELIMYIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962: 285, 288—291; Edwards, 1929: 289, 292 (*Pentaneura*, Group C и D, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936: 24 (*Ablabesmyia*, частью).

Личинка: Fittkau, 1962: 287; Zavřel, Thienemann, 1919: 674—676 (*Pelopia Nigropunctata*-Gruppe); Lenz in Lindner, 1936: 68, 77 (*Ablabesmyia tetrasticta*-Gruppe); Zavřel, 1936: 323 (*Tetrasticta*-Gruppe); 1943: 5 (*Ablabesmyia Tetrasticta*); Черновский, 1949: 160 (*Ablabesmyia* из гр. *tetrasticta*).

Куколка: Fittkau, 1962: 286; Zavřel, Thienemann, 1919: 676—678 (*Pelopia Nigropunctata*-Gruppe); Lenz in Lindner, 1936: 69, 77 (*Ablabesmyia tetrasticta*-Gruppe); Zavřel, 1936: 324 (*Tetrasticta*-Gruppe); 1943: 4 (*Ablabesmyia Tetrasticta*).

Тип рода: *Z. melanura* (Mg.).

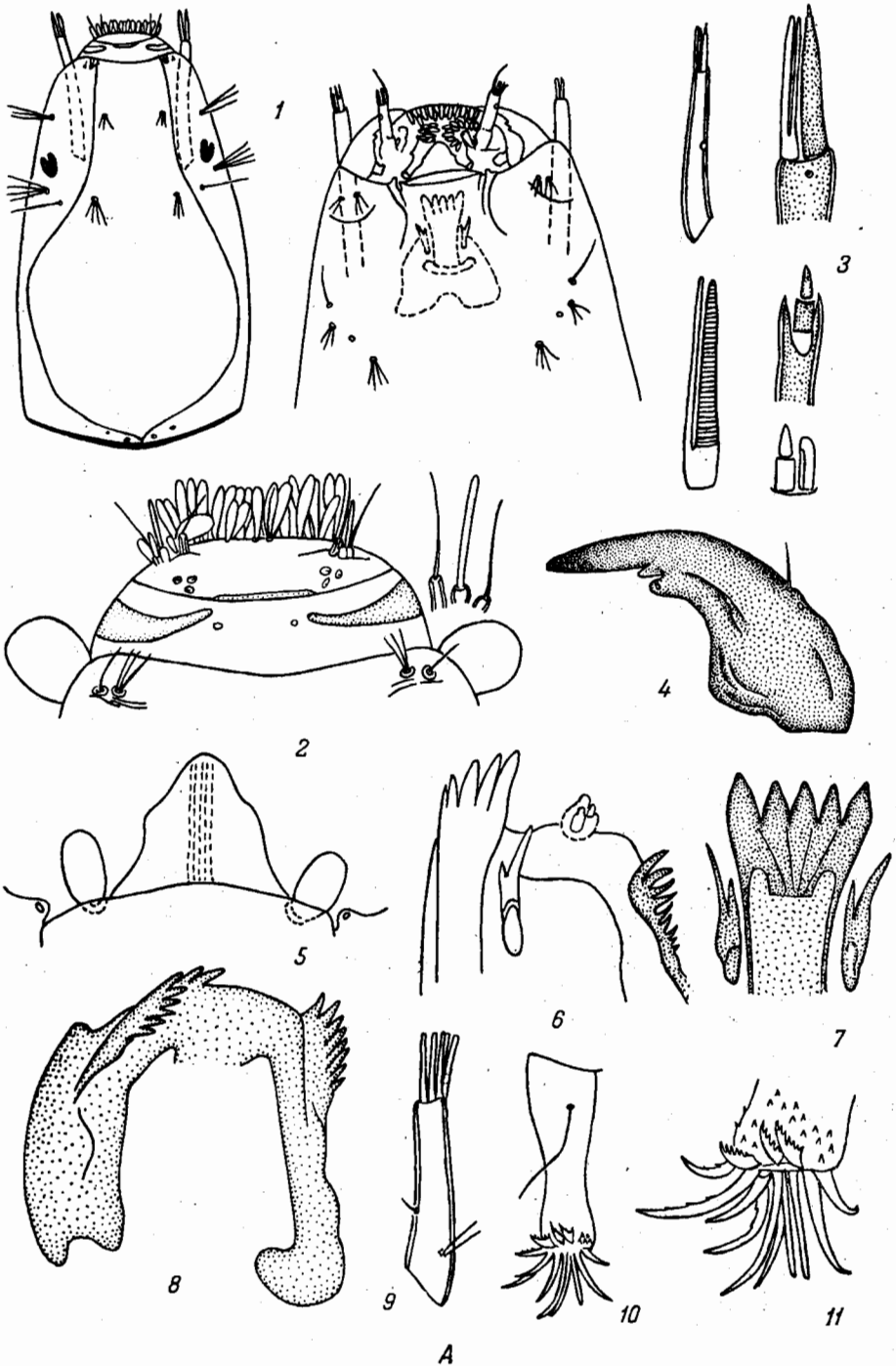


Рис. 54. *Telmatopelopia nemorum* (Goetghebuer). (По Родовой и Fittkau).

А — личинка: 1 — голова сверху (слева) и снизу (справа), 2 — верхняя губа, 3 — усик, 4 — мандибула, 5 — субментум, 6 — часть гипофаринкса, 7 — глосса с параглоссами, 8 — гребень гипофаринкса, 9 — подставка преанальной кисточки, 10 — подталкиватель, 11 — дистальный конец подталкивателя.

Л и ч и н к а. Брюшные сегменты с немногими короткими щетинками. Все крючки подталкивателей желтые, некоторые из них мелко зазубрены, 1 крючок с крупным шипом на вогнутом крае. Анальные жабры стройные, заострены на конце, равны или немного больше половины длины подталкивателя. Подставки преанальных кисточек в 4 раза выше своей ширины, сильно хитинизированы с задней стороны, с 7 длинными щетинками в кисточке. Индекс головы 50—55%. Усики составляют половину длины головы или немного больше, индекс усика 3; кольцевой орган расположен немного дистальнее середины основного членика. Мандибула с острым боковым и почти равным ему большим добавочным зубцами; на внешней стороне 4 щетиночных пятна и плоский горб. Глосса с 5 одинаковыми черно-коричневыми

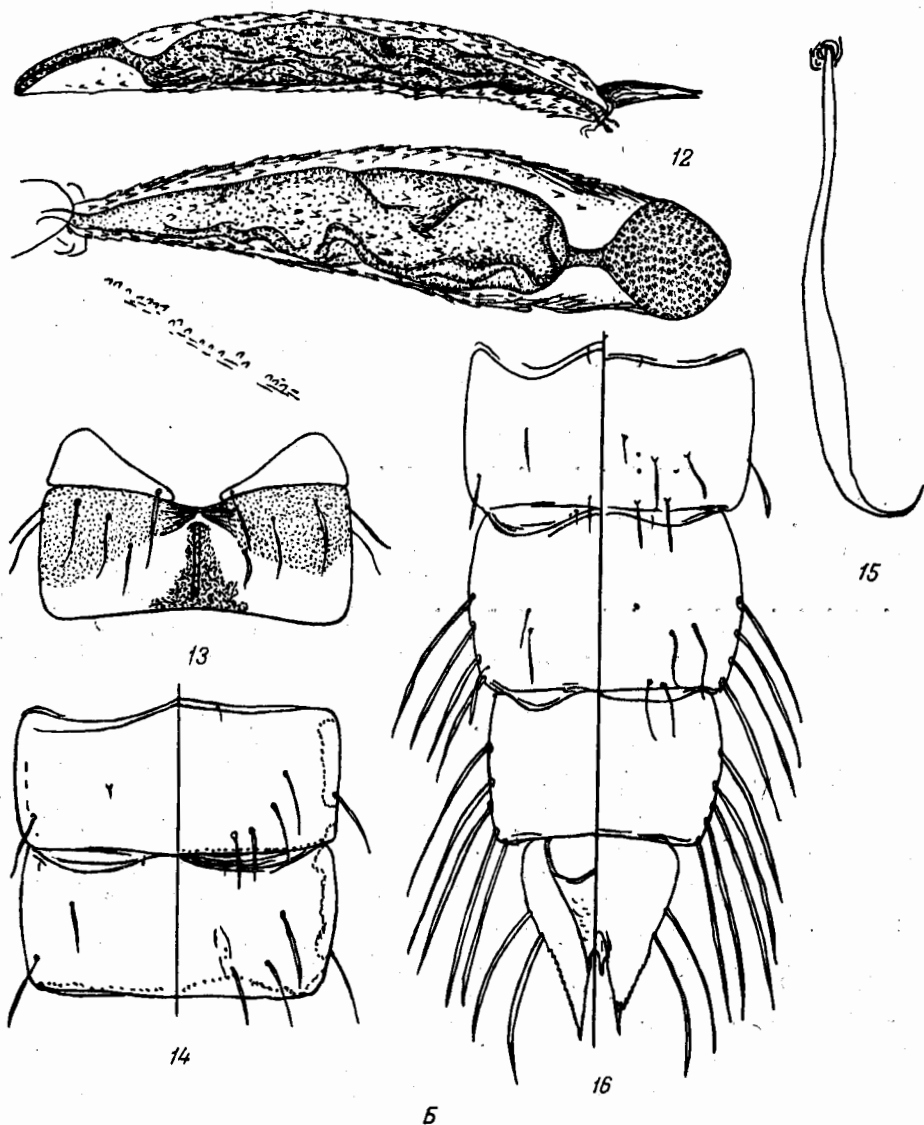


Рис. 54 (продолжение).

Б — куколка: 12 — торанальный рог латерально (сверху) и дорсально (снизу), 13 — I тергит, 14 — II—III сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 15 — D<sub>4</sub>, IV тергита, 16 — VI—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

зубцами; парагlossы с 2 неравными вершинами. Гребни гипофаринкса с 10—16 желтыми зубцами. Субментум треугольный, пузыри на его боках от овальной до грушевидной формы.

**К у к о л к а.** Передняя часть среднеспинки без шипиков; стигмальные щели крупные; гребни на груди хорошо выражены и состоят из отдельных бугорков, в 3 раза длиннее своей ширины. Щетинки среднеспинки полые:  $Mth_1$  и  $Mth_3$  дистально округлены,  $Mth_2$  короткие, почти  $1/5$  длины  $Mth_1$ , на конце заострены. Торакальные рога темные, более или менее равны по всей своей длине, слегка согнуты в нижней четверти; вся поверхность рога густо покрыта черепацеобразными шипиками; камера рога повторяет форму рога, иногда в дистальной части отшнурован отросток, который обычно дистально переходит в короткий узкий канал и, воронковидно расширяясь, в сетчатую пластинку. Шагреня на брюшных сегментах скудная, шипики ее до 5 мкм длиной, прилегают к поверхности. Дорсальные и вентральные щетинки расширены и дистально округлены:  $D_3$  стоит посредине. На VII сегменте 4, а на VIII 5 пар полых латеральных щетинок. Анальный плавник почти в 2 раза длиннее своей ширины; плавательные щетинки со слизистой оболочкой, задние из них расположены на середине края плавника; концы анальных лопастей составляют примерно половину длины плавника, их внутренний и наружный края зазубрены. Чехлы гонопод самца больше половины длины плавника, к концам суживаются.

Личинки отдельных видов практически неразличимы.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА ZAVRELI MYIA

- 1 (2). Сетчатая пластинка торакального рога не окружена светлым прозрачным кругом . . . . . 4. *Z. nubila* (Mg.) (стр. 127).
- 2 (1). Сетчатая пластинка торакального рога окружена светлым прозрачным кругом.
- 3 (4). Брюшные сегменты с ясно выраженным рисунком. Отношение поперечника сетчатой пластинки к длине торакального рога 1 : 10—12 . . . . . 1. *Z. melanura* (Mg.) (стр. 124).
- 4 (3). Брюшные сегменты без рисунка. Отношение поперечника сетчатой пластинки к длине рога 1 : 9—9.5 . . . 2. *Z. barbatipes* (Kieff.) (стр. 126).

#### 1. *Zavreli myia melanura* (Meigen, 1818) (рис. 55).

Имаго: Meigen, 1818 : 59 (*Tanypus*); Kieffer, 1911 : 14 (*Pelopia nigropunctata*); 1918 : 181 (*Pelopia ensigera*), 183 (*Pelopia albipennis*), 184 (*Pelopia tetrasticta*); 1924 : 107 (*Pelopia bruneicalkar*, *P. similipennis*); Edwards, 1929 : 293 (*Pentaneura*); G o e t g h e u e r in Lindner, 1936 : 44 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 305—308.

Личинка: Z a v ř e l, Thienemann, 1919 : 674—676, 682, 684, 686 (*Pelopia nigropunctata*-Gruppe, частью, *P. albipennis*, *P. tetrasticta*, *P. glabripennis*, *P. ensigera*); L e n z in Lindner, 1936 : 68 (*Ablabesmyia tetrasticta*-Gruppe); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* из гр. *tetrasticta*).

Куколка: R h o d e, 1912 : 11—13 (*Pelopia nigropunctata*); Z a v ř e l, Thienemann, 1919 : 676, 682, 684, 686 (*Pelopia nigropunctata*-Gruppe, частью; *P. albipennis*, *P. tetrasticta*, *P. glabripennis*, *P. ensigera*); L e n z in Lindner, 1936 : 69, 76 (*Ablabesmyia tetrasticta*-Gruppe); Fittkau, 1962 : 298, 304, 306.

Личинка 5—8 мм длиной, коричневая с темным мраморным рисунком. Гребень гипофаринкса с 10—14 зубцами. Остальные признаки соответствуют описанию рода.

Куколка 4—6 мм длиной, коричневая, со светлыми боковыми краями. Сетчатая пластинка торакального рога окружена светлым прозрачным кольцом, она в 2—3 раза шире воронковидного расширения канала камеры рога; отношение поперечника сетчатой пластинки к длине рога 1 : 10—12. Тора-

кальные гребни состоят из 10—15 бугорков. На брюшных сегментах передние и задние темные полосы посредине соединены темноокрашенными участками, в середине задней половины сегмента имеются светлые округлые «окна». На VII сегменте первая пара латеральных полых щетинок расположена на границе проксимальной трети наружного края. На VIII сегменте

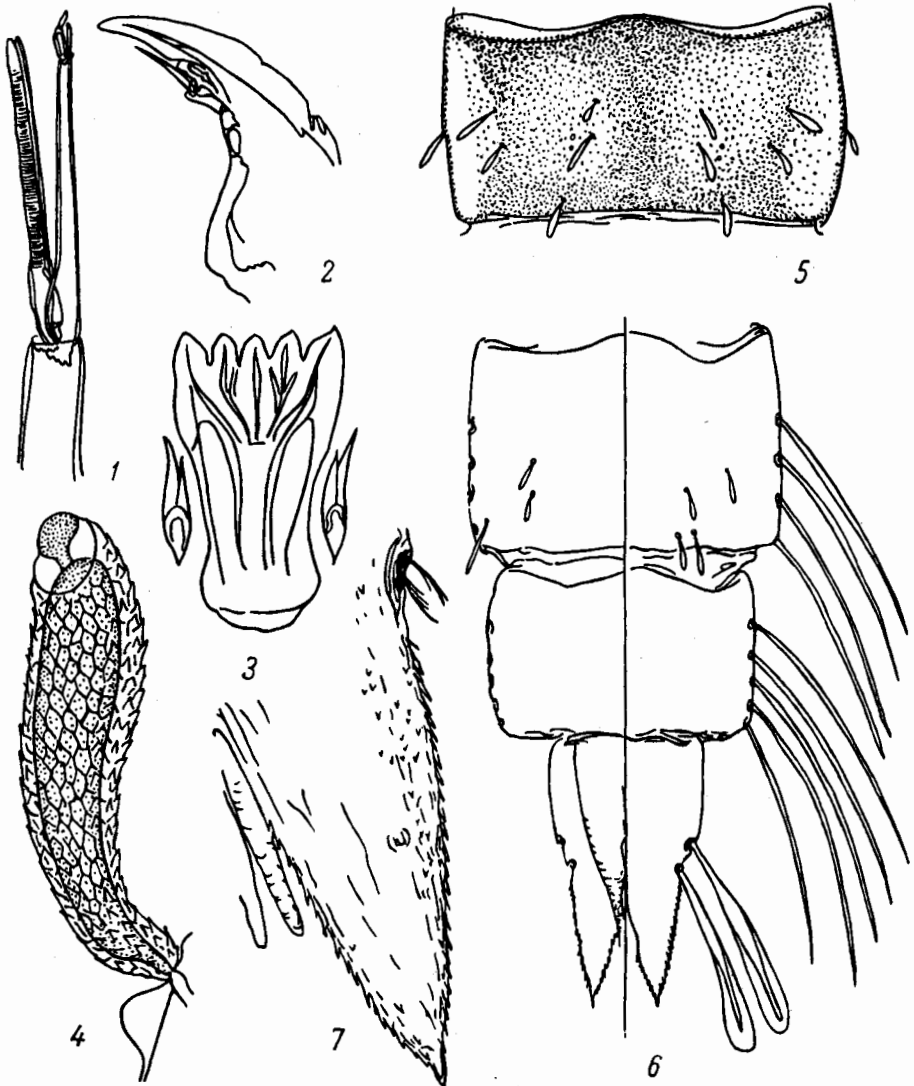


Рис. 55. *Zavrelimyia melanura* (Meigen). (По Черновскому и Fittkau).

Личинка: 1 — дистальная половина усика, 2 — мандибула, 3 — глосса с пароглоссами. Куколка: 4 — торакальный рог, 5 — IV тергит, 6 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 7 — дистальный конец анальной лопасти.

такие щетинки расположены на границе проксимальной четверти наружного края. Чехлы гонопод у самца короче анального плавника примерно на  $\frac{1}{5}$ , а у самки на  $\frac{1}{3}$ .

Живут в родниках и лужах. Холодноводный вид.

Распространение. СССР: Ленинградская обл. Средн. и Сев. Европа.

## 2. *Zavreliomyia barbatipes* (Kieffer, 1911) (рис. 56).

Имаго: Kieffer, 1911: 16, 17 (*Pelopia*); Edwards, 1929: 291, 292 (*Pentaneura nubila*, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936: 32 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 303—305.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 688 (*Pelopia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 688 (*Pelopia*).

Личинка 6—7 мм длиной, коричневая с темным мраморным рисунком. Гребень гипофаринкса с 14 зубцами. Остальные признаки соответствуют описанию рода.

Куколка 5 мм длиной, равномерно коричневая, без рисунка. Сетчатая пластинка торакального рога окружена светлым прозрачным кольцом, она в 2—3 раза шире воронковидного расширения канала камеры рога; отношение поперечника сетчатой пластинки к длине рога 1 : 9—9.5. Торакальные гребни состоят из 12—14 бугорков. Боковые края брюшных сегментов светлые. Остальные признаки общие с *Z. melanura*.

Живут в ручьях и родниках, иногда прудах. Холодноводный вид.

Распространение. СССР: Латвия, Ленинградская обл. Средн. Европа.

## 3. *Zavreliomyia hirtimana* (Kieffer, 1918).

Имаго: Kieffer, 1918: 180 (*Tanypus*); Goetghebuer, 1921: 62 (*barbatipes*); Edwards, 1929: 291 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 33 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 316.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 682 (*Pelopia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 682—683 (*Pelopia*).

Личинка 10 мм длиной, сероватая с темными пятнами. Гребень гипофаринкса с 16 длинными зубцами. Остальные признаки соответствуют описанию рода.

Куколка 6.5 мм длиной, светло-коричневая, с рисунком. Торакальные гребни

Рис. 56. *Zavreliomyia barbatipes* (Kieffer). (По Fittkau).

Торакальный рог куколки.

Рис. 57. *Zavreliomyia nubila* (Meigen). (По Fittkau).

Торакальный рог куколки.

состоят из 14 бугорков. Подробного описания не имеется. Основные признаки соответствуют характеристике рода.

Живут в мелких пересыхающих водоемах. Евритермный вид.

Распространение. СССР: Памир. Средн. и Сев. Европа.

## 4. *Zavreliomyia nubila* (Meigen, 1830) (рис. 57).

Имаго: Meigen, 1830: 261 (*Tanypus*); Kieffer, 1913: 13 (*Pelopia discolor*); 1918: 181 (*Pelopia fulvonotata*); 1924: 108 (*Pelopia curtisetata*); Goetghebuer, 1921: 62, 63 (*Tanypus carneus*), in Lindner, 1936: 35 (*Ablabesmyia*); Edwards, 1929: 291, 292 (*Pentaneura*); Fittkau, 1962: 300, 301.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 688, 689 (*Pelopia fulvonotata*, *P. discolor*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 688, 689 (*Pelopia fulvonotata*, *P. discolor*).

Личинка около 11 мм длиной, почти красная, со светлыми межсегментальными поперечными полосами и коричневыми пятнами, особенно на груди. Гребень гипофаринкса с 12 длинными желтыми зубцами. Остальные признаки соответствуют характеристике рода.

Куколка 5—8 мм длиной, темно-коричневая, с рисунком, сетчатая пластинка торакального рога не окружена светлым прозрачным кольцом. Она лишь немного шире (5 : 4) воронкообразного расширения канала камеры рога. Торакальные гребни состоят из 12—16 бугорков. Подробного описания не имеется. Основные признаки соответствуют описанию рода.

Живут в различных мелких водоемах, вплоть до периодически пересыхающих. Теплолюбивый вид, в отличие от других видов рода.

Распространение. СССР: Пермская обл. Средн. Европа.

#### 19. Род PARAMERINA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 317, 318, 319—324; Edwards, 1929 : 293, 294 (*Pentaneura Group E*, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 39, 40 (*Ablabesmyia*, частью).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 674—676 (*Pelopia Nigropunctata*-Группе, частью); Lenz in Lindner, 1936 : 67, 68, 76 (*Ablabesmyia tetrasticta*-Группе, частью); Zavřel, 1943 : 5 (*Ablabesmyia Tetrasticta*-Группе, частью); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* гр. *tetrasticta*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 676—678 (*Pelopia Nigropunctata*-Группе, частью); Lenz in Lindner, 1936 : 69, 76 (*Ablabesmyia tetrasticta*-Группе, частью); Zavřel, 1943 : 4 (*Ablabesmyia Tetrasticta*-Группе, частью).

Тип рода: *P. cingulata* (Walk.).

Личинка практически неотличима от рода *Zavreliomyia*.

Куколка. Передняя часть груди гладкая, стигмальные щели большие. Торакальные гребни хорошо выражены, состоят из 8—14 бугорков, которые в 3 раза выше своей ширины. Щетинки среднеспинки полые, на конце заострены:  $Mth_1$  100 мкм,  $Mth_2$  составляет только половину длины  $Mth_1$ ,  $Mth_3$  200 мкм длиной. Торакальные рога немного сплющены, почти равной толщины на всем своем протяжении, с маленькой сетчатой пластинкой сбоку вершины. Светлое прозрачное кольцо вокруг сетчатой пластинки может быть или его нет. Камера рога повторяет форму рога, без ответвлений, на вершине, немного сбоку, переходит в узкий канал, примыкающий к сетчатой пластинке. Поверхность рога более или менее густо покрыта шипиками, иногда чешуеобразными. Торакальные гребни хорошо выражены, состоят из 8—14 бугорков, которые в 3 раза выше своей ширины. Шагрень на брюшных сегментах скудная, на тергитах почти вовсе отсутствует, шипики прилегающие, 4 мкм длиной; на стернитах шагрень состоит из рядов шипиков в передней их половине, дальше — широкие полосы по бокам. На брюшных сегментах имеется характерный рисунок, на I тергите есть пятно. Дорсальные и вентральные щетинки полые, на конце заострены. Наибольшие щетинки достигают почти трети длины сегмента. На тергитах II и VII по 4, на III—VI по 5 пар дорсальных щетинок;  $D_1$  немного расширены, короче остальных щетинок. Латеральные щетинки сидят на маленьких бугорках, равны наибольшим дорсальным щетинкам: на сегментах I—VI по 2 пары, на VII 4, а на VIII 5 пар полых щетинок ( $LS$ ); на VII они расположены в дистальной трети, на равном расстоянии друг от друга, иногда местоположение их немного изменяется;  $L_1$  может быть более или менее редуцированы или совсем отсутствовать. Потеря латеральных щетинок частично или полностью возможна и на VIII сегменте. Анальный плавник почти в 2 раза длиннее своей ширины. Плавательные щетинки со слизистой оболочкой, расположены почти в середине края плавника. Концы лопастей анального плавника составляют половину его длины, наружный их край снабжен 10—20 длинными сильными шипиками. Чехлы гонопод самца на концах сильно вытянуты в узкую прозрачную трубку, превышают длину анального плавника.

В Европе пока известно 2 вида, различающихся по куколкам.

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА PARAMERINA

- 1 (2). Светлое прозрачное кольцо в 3 раза шире сетчатой пластинки торакального рога. Поверхность рога коричневая, покрыта крупными чешуеобразными шипиками . . . 1. *P. cingulata* (Walk.) (стр. 128).
- 2 (1). Светлое прозрачное кольцо в 4—5 раз шире сетчатой пластинки торакального рога. Поверхность рога светлая, бесцветная, покрыта крупными простыми шипиками . . . 2. *P. divisa* (Walk.) (стр. 129).

1. *Paramerina cingulata* (Walker, 1856) (рис. 58).

Имаро: Walker, 1856: 192 (*Tanypus*); Kieffer, 1913: 13 (*Pelopia humilis*); 1915: 67 (*Pelopia tetrasema*); 1918: 183, 184, 185 (*Pelopia setigera*, *P. humilis*, *P. tetrasema*); Goetghebuer, 1921: 68 (*Tanypus flavoscutellatus*); Edwards, 1929: 294 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936: 39 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 330, 331.

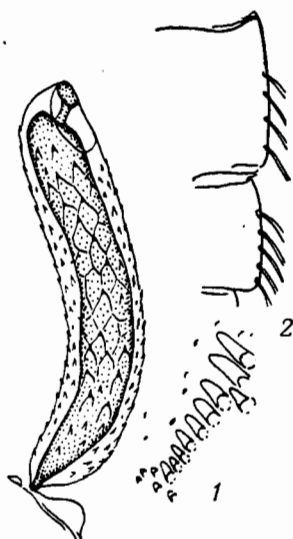


Рис. 58. *Paramerina cingulata* (Walker). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — VII—VIII сегменты.

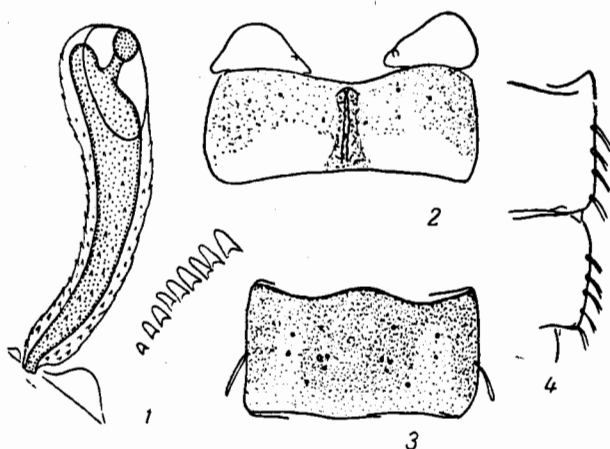


Рис. 59. *Paramerina divisa* (Walker). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — I тергит, 3 — IV тергит, 4 — VII—VIII сегменты.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 679—681 (*Pelopia setigera*, *P. humilis*, *P. tetrasema*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 679—681 (*Pelopia setigera*, *P. humilis*, *P. tetrasema*).

Личинка коричневая с темным мраморным рисунком на груди и светлым пятном на переднеспинке. Анальные жабры составляют почти  $\frac{3}{4}$  длины подталкивателя. Подставки преанальных кисточек примерно в 4 раза длиннее своей ширины. Голова желтая, с индексом 52%. Усики составляют половину длины головы; кольцевой орган немного дистальнее середины основного членика. Кольцевой орган щупика максиллы расположен на его середине. Гребень гипофаринкса с 10 стройными желтыми зубцами.

Куколка 4.0—4.5 мм длиной, коричневая, с рисунком. Торакальные гребни состоят из 10 удлинённых бугорков. Торакальный рог немного искривлен, покрыт чешуевидными шипиками. Остальные признаки соответствуют описанию рода.



Ж и в у т в литорали различных озер и маленьких рек, на разных грунтах. Евритермный вид.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР вероятны. Сев. и Средн. Европа.

## 2. *Paramerina divisa* (Walker, 1856) (рис. 59).

Имаго: Walker, 1856 : 201 (*Tanypus*); Edwards, 1929 : 294 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 40 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 332, 333.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 681 (*Pelopia* sp. 1).

Личинка неизвестна.

Куколка 3.5—4.0 мм длиной, светло-коричневая, с рисунком. Грудные гребни состоят из 10 удлиненных бугорков. Торакальный рог к вершине постепенно немного расширяется, покрыт крупными простыми шипиками. Остальные признаки соответствуют описанию рода.

Ж и в у т в горных реках или в литорали крупных озер. Холодноводный вид.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР вероятны. Сев. и Средн. Европа.

## 20. Род LARSIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 339, 341—344; Edwards, 1929 : 233 (*Pentaneura* Group E, частью).

Личинка: Zavřel, 1936 : 324 (*Pentaneura Curticalcar*-Gruppe).

Куколка: Fittkau, 1962 : 340; Zavřel, 1936 : 324 (*Pentaneura Curticalcar*-Gruppe).

Тип рода: *L. acrocincta* (Goetgh.).

Л и ч и н к а. Около 5 мм длиной, светлая, иногда с мраморным рисунком. Щетинки тела слабые, незаметные, покровы тела и головы гладкие. Все крючки подталкивателей желтые, их вогнутый край гладкий. Анальные жабры равны примерно  $\frac{1}{3}$  длины подталкивателя. Индекс головы около 60%. Усик равен примерно половине длины головы, его индекс 4. Зубчатый край глоссы вогнутый. (Более подробных сведений не имеется).

К у к о л к а. Коричневатая до коричневой, с характерным рисунком на брюшных сегментах, около 4 мм длиной. У основания торакальных рогов имеются плоскоокруглые стигмальные щели, длина которых примерно в 3 раза больше их высоты. Торакальные гребни состоят из 9—13 бугорков, в 3 раза более высоких, чем их ширина, кроме них имеется несколько мелких бугорков у самого основания рога. Остальная поверхность гладкая. Щетинки среднеспинки расположены треугольником на равном расстоянии друг от друга:  $Mth_2$  под  $Mth_1$ ,  $Mth_3$  необычно длинные, в 3 раза длиннее, чем  $Mth_1$ ,  $Mth_2$  равна половине длины  $Mth_1$ . Торакальные рога коричневые, немного сплющены, слегка изогнуты, в 3—4 раза длиннее своей ширины, покрыты шипиками. Сетчатая пластинка небольшая, расположена на вершине рога немного сбоку, окружена светлым прозрачным кольцом. Камера рога сильно разветвлена по всей своей длине; верхняя часть камеры резко сужена в короткий канал, который воронковидно расширяется перед входом в сетчатую пластинку. Сегменты брюшка равномерно покрыты густой шагренью. Отдельные шипики ее более или менее остроугольные, 2—4 мкм высотой, расположены рядами или дугообразными группами. Наиболее длинные шипики шагрени на I—III sternитах. Среди шагрени на сегментах имеются «окна». Межсегментальные участки свободны от шагрени. Дорсальные и вентральные щетинки полые, в дистальной половине немного расширены, к концу сужены и округлены. На сегментах II и VII по 4, а на III—VI по 5 пар дорсальных щетинок, наибольшие из них ( $D_2$ ) достигают  $\frac{2}{5}$  длины сегмента;  $D_1$  в 4 раза короче  $D_2$ . Латеральные щетинки полые, достигают почти

трети длины сегментов; на I—VI их по 2 пары, на VII — по 1 в вентроанальных углах сегмента. На VII сегменте 4, на VIII 5 пар *LS* щетинок: на VII *LS*<sub>1</sub> на середине края сегмента или немного дистальнее; расстояние между *LS*<sub>1</sub> и *LS*<sub>2</sub>, как правило, равно половине величины между *LS*<sub>2</sub> и *LS*<sub>3</sub> и *LS*<sub>4</sub>; на VIII сегменте щетинки начинаются в первой четверти края сегмента и последние из них расположены в задних его углах. Анальный плавник стройный, примерно в 2 раза длиннее своей ширины, концы лопастей достигают половины его длины, на их наружном крае имеются по 10—15 шпиков 9 мкм длиной. Плавательные щетинки равны половине длины анального сегмента, в слизистой оболочке, задние из них немного дистальнее середины края плавника. Чехлы гонопод самца достигают  $\frac{3}{4}$  длины плавника, их концы равномерно суживаются.

Виды личинок пока не различаются.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА *LARSIA*

- 1 (2). Концы анальных лопастей на внутреннем своем крае с шипиками. Камера торакального рога с резким разветвлением. Сетчатая пластинка немного меньше окружающего ее светлого кольца . . . . .  
 . . . . . 2. *L. curticalcar* (Kieff.) (стр. 131).

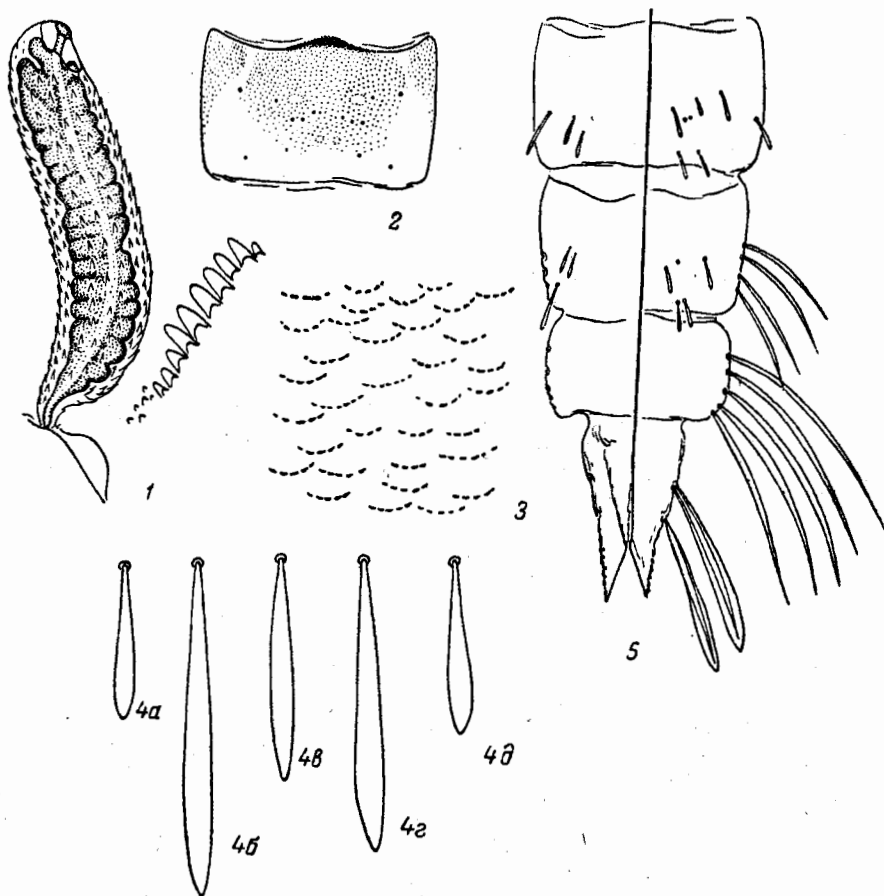


Рис. 60. *Larsia acrocincta* (Goetghebuer). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог; 2 — IV тергит; 3 — шагреня IV тергита; дорсальные щетинки: 4а — *D*<sub>1</sub>, 4б — *D*<sub>3</sub>, 4с — *D*<sub>5</sub>, 4г — *D*<sub>4</sub>, 4д — *D*<sub>6</sub>; 5 — VI—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

2 (1). Концы анальных лопастей на внутреннем крае без шипиков. Камера торакального рога с неясным разветвлением. Сетчатая пластинка рога много меньше и составляет примерно четверть поперечника окружающего ее светлого кольца . . . . . 1. *L. acrocincta* (Goetgh.) (стр. 131).

1. *Larsia acrocincta* (Goetghebuer, 1942) (рис. 60).

Имаго: Goetghebuer, 1942 : 9, 10 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 347, 348.  
Куколка: Thienemann, 1943 : 192, 193 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 348.

Личинка не описана.

Куколка: сетчатая пластинка торакального рога очень маленькая, составляет примерно четверть поперечника окружающего ее светлого прозрачного кольца; камера торакального рога с неясным разветвлением. Шипики на сегментах расположены дугообразными группами. Шипики на внутреннем крае концов анальных лопастей отсутствуют.

Ж и в у т в литорали озер, при разном содержании растворенного в воде кислорода.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР возможны. Австрия.

2. *Larsia curticalcar* (Kieffer, 1918) (рис. 61).

Имаго: Kieffer, 1918 : 181 (*Tanytus*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 40 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 348.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 690 (*Pelopia*); 1949 : 158 (*Ablabesmyia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 690, 691 (*Pelopia*); Fittkau, 1962 : 348, 349.

Личинка соответствует описанию рода, более подробных сведений не имеется.

Куколка: сетчатая пластинка торакального рога относительно большая, лишь незначительно меньше окружающего ее светлого прозрачного кольца. Камера торакального рога с ярко выраженными разветвлениями. Шагрень на сегментах частично, особенно на задних, расположена дугообразными группами. Шипики на внутреннем крае концов анальных лопастей имеются.

Ж и в у т в небольших, как текучих, так и стоячих, водах, среди растений. Более или менее холодноводный вид.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: Ленинградская обл., Узбекистан. Средн. Европа.

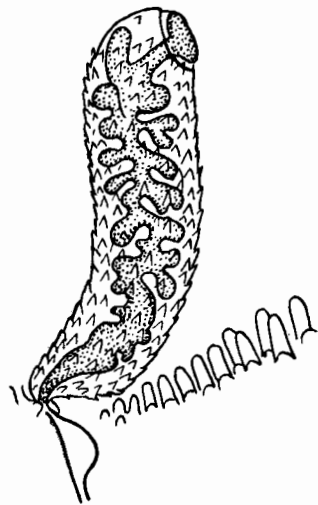


Рис. 61. *Larsia curticalcar* (Kieffer). (По Fittkau).  
Торакальный рог куколки.

21. Род *TRISSOPELOPIA* Kieffer, 1923

Имаго: Kieffer, 1923 : 296, 297; 1911 : 810 (*Psectrotanytus*); Edwards, 1929 : 292 (*Pentaneura* Group D); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 24 (*Ablabesmyia*, частью); Fittkau, 1962 : 353.

Личинка: Zavřel, 1936 : 323, 324 (*Pentaneura Tetrasticta Flavida* Gruppe); 1943 : 13 (*Ablabesmyia Tetrasticta* B, *Flavida* Gruppe); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* из гр. *flavida*); Fittkau, 1962 : 354.

Куколка: Zavřel, 1936 : 323, 324 (*Pentaneura Tetrasticta-Flavida* Gruppe); 1943 : 13 (*Ablabesmyia Tetrasticta* B, *Flavida* Gruppe); Fittkau, 1962 : 354.

Тип рода: *T. flavida* Kieff.

Л и ч и н к а. Покровы тела и головы гладкие. Тело вальковатое. Все крючки подталкивателей желтые и гладкие. Анальные жаберы примерно

равны  $\frac{1}{3}$  длины подталкивателя. Индекс головы 50—52%. Усик достигает половины длины головы, индекс усика 3.5; кольцевой орган расположен немного дистальнее середины основного членика. Мандибула с более или менее сильно редуцированным боковым зубцом. Глосса с 5 черными зубцами, передний край слегка вогнут, средний зубец наименьший, вершина вторых зубцов загнута наружу.

**К у к о л к а.** На передней части груди имеются маленькие щетиночки; на среднеспинке  $Mth_1$  почти равны  $Mth_3$ ;  $Mth_2$  самое большое достигает половины длины  $Mth_1$ . Стигмальные щели крупные, довольно плоские. Торакальные гребни хорошо выражены. Торакальный рог сплюснен, в 3—4 раза длиннее своей ширины, дистально расширен, густо покрыт чешуевидными шипиками; сетчатая пластинка крупная, окружена светлым прозрачным кольцом, смещена вбок; камера рога расширяется соответственно расширению рога, иногда на вершине разветвляется и широким концом переходит в сетчатую пластинку. Брюшные сегменты покрыты густой шагренью, состоящей из листовидных шипиков 10—15 мкм высотой. Дорсальные и вентральные щетинки маленькие, полые, дистально закруглены.  $D_3$  расположены на середине сегментов; сегмент VII с 5 парами дорсальных щетинок. На сегменте VII 4, а на VIII 5 пар полых латеральных щетинок. Анальный плавник одинаков по длине и ширине. Плавательные щетинки в слизистой оболочке, задние из них находятся в середине края плавника. Концы анальных лопастей составляют примерно половину длины плавника, их наружный край снабжен зубчиками. Чехлы гонопод самца достигают середины анального плавника, на концах округлены.

Личинки 2 известных видов практически неразличимы.

#### ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА *TRISSOPELOPIA*

- 1 (2). Торакальный рог в 3 раза длиннее своей ширины. Сетчатая пластинка почти равна поперечнику рога. Камера рога дистально сильно расширена, с 2 лопастями на вершине . . . . . 2. *T. longimana* (Staeg.) (стр. 134).
- 2 (1). Торакальный рог в 3.5 раза длиннее своей ширины. Сетчатая пластинка больше половины поперечника рога. Камера рога дистально немного расширена, без лопастей . . . . . 1. *T. flavida* Kieff. (стр. 133).

#### 1. *Trissopelopia flavida* Kieffer, 1923 (рис. 62).

Имаго: Kieffer, 1923 : 178, 179; Fittkau, 1962 : 360.  
Личинка: Z a v ſ e l, 1926 : 275, 276; Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* из гр. *flavida*).  
Куколка: Z a v ſ e l, 1926 : 276; Fittkau, 1962 : 360, 361.

Личинка 7—8 мм длиной, желтоватая, с бледным мраморным рисунком. Щетинки тела развиты слабо. Крючки подталкивателей желтые, простые. Анальные жабры веретеновидные, составляют половину длины подталкивателя. Индекс головы 50%. Усик равен почти половине длины головы, его индекс 3.5; кольцевой орган расположен в дистальной трети основного членика. Мандибула с черным кончиком концевого зубца; боковой и добавочный зубцы почти одинаковы, светлые. Индекс щупика максиллы 5. Глосса гипофаринкса с 5 светло-коричневыми равными зубцами, ее передний край

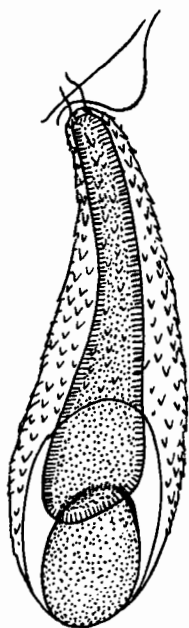


Рис. 62. *Trissopelopia flavida* Kieffer.  
(По Fittkau).

Торакальный рог куколки.

слабо вогнут. Параглоссы двувершинные, наружная ветвь значительно длиннее внутренней. Каждый гребень субментума с 14 тупыми зубцами. Куколка 5—6 мм длиной, светлая, со слабо-коричневатым экзвием. Торакальный рог в 3,5 раза длиннее своей ширины, к вершине равномерно расширяется, дистально закруглен. Сетчатая пластинка округлоовальная, наибольший поперечник ее достигает половины поперечника вершины рога. Камера рога равномерно расширяется от основания к вершине и непосред-

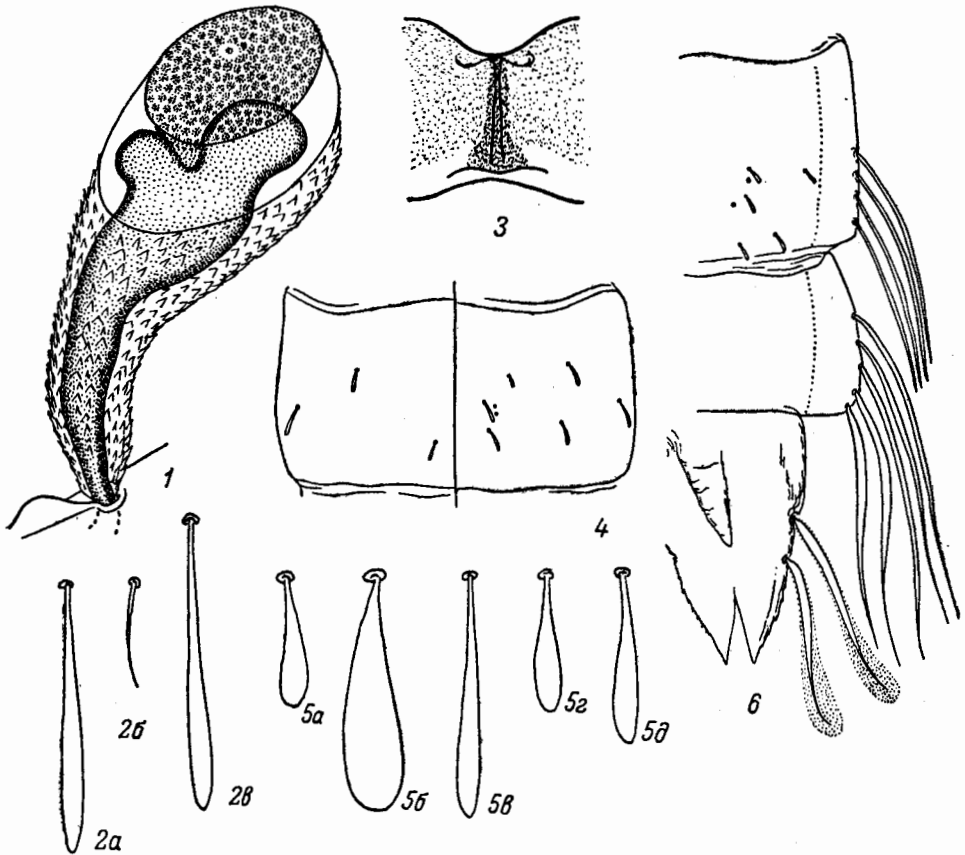


Рис. 63. *Trissopelopia longimana* (Staeger). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог; щетинки среднеспинки: 2a — *Mth*<sub>1</sub>, 2б — *Mth*<sub>2</sub>, 2с — *Mth*<sub>3</sub>; 3 — I тергит; 4 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); дорсальные щетинки: 5a — *D*<sub>1</sub>, 5б — *D*<sub>2</sub>, 5с — *D*<sub>3</sub>, 5д — *D*<sub>4</sub>, 6 — VII—IX сегменты.

ственно переходит в сетчатую пластинку. Торакальные гребни состоят из 7—9 крупных и нескольких маленьких бугорков.

Живут в лесных канавах и в родниках среди мха.

Распространение. СССР: Карелия, Средн. Азия (Узбекистан, Таджикистан). Известны из Средн. Европы.

## 2. *Trissopelopia longimana* (Staeger, 1839) (рис. 63).

Имаро: Staeger, 1839: 587 (*Ablabesmyia*); Kieffer, 1911: 8—10 (*Psectrotanypus migrator*); Goetghebuer, 1921: 57 (*Psectrotanypus longipennis*); 1934: 335 (*Ablabesmyia hieroglyphica*); in Lindner, 1936: 43 (*Ablabesmyia*), 49, 50 (*A. hieroglyphica*); Edwards, 1929: 293 (*Pentaneura longimanus*); Fittkau, 1962: 362.

Личинка: Zavřel, 1936: 319 (*Pentaneura hieroglyphica*); Черновский, 1949: 160 (*Ablabesmyia* из гр. *flavida*).

Куколка: Zavřel, 1936: 319 (*Pentaneura hieroglyphica*); Fittkau, 1962: 362—364.

Личинка неотличима от *T. flavida*.

Куколка 5—6 мм длиной, с темно-коричневым экзвием. По всей поверхности брюшных сегментов коричневый рисунок. Торакальный рог в 3 раза длиннее своей ширины, от основания к вершине, особенно в дистальной половине, сильно расширяется, на вершине закруглен; сетчатая пластинка овальная, ее наибольший поперечник почти равен поперечнику рога; камера рога расширяется параллельно стенкам рога, дистально разделена на 2 лопасти, которые переходят в сетчатую пластинку. Торакальные гребни состоят из 10—11 крупных и нескольких мелких бугорков.

Ж и в у т при разном содержании растворенного в воде кислорода. Холодноводный вид.

Распространение. СССР: Ленинградская обл. Сев. и Средн. Европа.

## 22. Род PENTANEURA Philippi, 1865

Имаго: Philippi, 1865: 629; Fittkau, 1962: 364.

Куколка: Fittkau, 1962: 365.

Тип рода: *P. cinerea* (Philippi).

Личинка неизвестна.

Куколка. С коричневым экзвием, без характерного рисунка. Торакальный рог сплюснутый, в 2.5—3 раза длиннее своей ширины, дистально сильно расширен и закруглен. Сетчатая пластинка большая, окружена или не окружена светлым пространством. Камера рога либо равномерно узкая, с лопастью на вершине, либо более или менее к вершине расширяется, переходит в сетчатую пластинку через короткий узкий канал. Стенки рога покрыты черепицеобразными шипиками. Стигмальные щели у основания торакальных рогов большие, чуть приподнятые. Торакальные гребни хорошо выражены. Передняя часть груди без шипиков. Щетинки среднеспинки *Mth*<sub>2</sub> полые. Брюшные сегменты местами с шагренью, тергиты почти полностью свободны от шагреня. Дорсальные и вентральные щетинки полые, на конце тупые. На VII сегменте

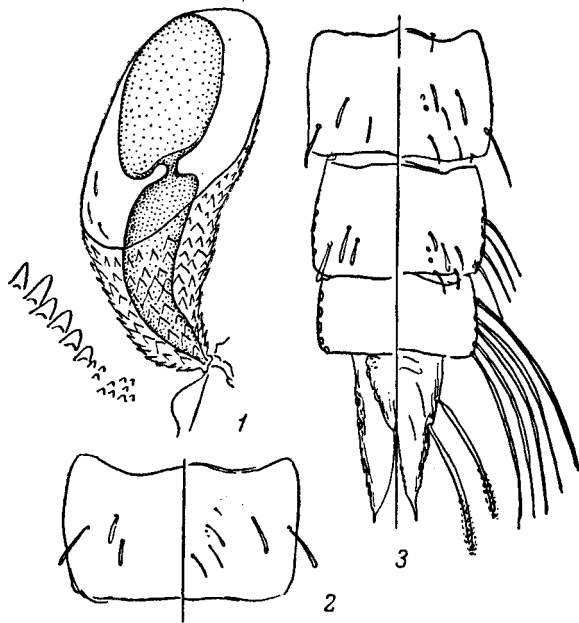


Рис. 64. *Pentaneura elisae* Fittkau. (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа), 3 — VI—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

4 пары заметно редуцированных, на VIII 5 пар нормальных латеральных *LS* щетинок. Анальный плавник в 2 раза длиннее своей ширины. Плавательные щетинки со слизистой оболочкой, задние из них почти на середине края плавника; кончики лопастей больше чем на половину длиннее плавника, наружный край его большей частью прямой, внутренний — более или менее выпуклый, оба края покрыты мелкими шипиками. Чехлы гонопод конусовидные, тупо закруглены, достигают по меньшей мере середины плавника.

Описание куколки этого рода сделано Фиткау по обнаруженному им новому виду *P. elisae* (Fittkau, 1962) из Южн. Америки. По куколкам известен другой вид — *Pentaneura* sp. из Katterjokk в Шведской Лапландии. Куколка соответствует описанию рода, но в отличие от *P. elisae* дыхательная пластинка его торакального рога не окружена светлым кольцом, а примыкает непосредственно к краям стенок рога. У вида *P. cinerea* известны пока только комары, которые встречаются и в Сев. Европе.

Метаморфоз видов этого рода не изучен. Для 2 видов известны только комары и куколки (*Pentaneura* sp. Chile и *P. elisae*; рис. 64).

Ж и в у т в озерах. Вероятно, холодноводные виды.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР возможны. Сев. и Зап. Европа, Южн. Америка.

### 1. *Pentaneura cinerea* (Philippi, 1865).

Имаго: Philippi, 1865 : 601, 630 (*Chironomus*); Edwards, 1931 : 250.

Личинка и куколка неизвестны.

### 23. Род LABRUNDINIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 372, 373; Goetghebuer, 1921 : 81 (*Tanypus*, частью), in Lindner, 1936 : 24, 43 (*Ablabesmyia*, частью); Edwards, 1929 : 294 (*Pentaneura* Gruppe F, частью).

Личинка: Malloch, 1915 : 373 (*Tanypus pilosellus*); Zavřel, 1933 : 616 (*Tanypus pilosellus*), (*Pentaneura* sp.); Johannsen, 1936 : 13 (*Pentaneura* nr. *pilosella*); Roback, 1957 : 41 (*Pentaneura* nr. *pilosella*); Fittkau, 1962 : 374.

Куколка: Fittkau, 1962 : 373, 374.

Тип рода: *L. longipalpis* (Goetgh.).

Л и ч и н к а. 2.5—3 мм длиной. На брюшных сегментах вентролатерально расположено по 2 пары щетинок. Крючки подталкивателей простые, только 1 с 2 зубцами. Анальные жабры стройные, почти равны длине подталкивателя. Индекс головы 40—44%. Усик равен почти половине длины головы, его индекс 2.5; кольцевой орган расположен в дистальной половине основного членика. Мандибула составляет треть длины усика; боковой и добавочный зубцы одинаковой величины, направлены вперед. Глосса с очень крупным срединным зубцом, оба внутренних боковых зубца мельче, чем наружные. Гребни субментума с 7 зубцами каждый.

К у к о л к а. Торакальный рог в 2.5 раза длиннее своей ширины, несплющенный, трубковидный; вершина образована прямым краем с 2 почти прямыми углами. Сетчатая пластинка редуцирована до маленькой поры, которая расположена во внешнем углу вершины рога; камера рога заполняет почти всю его полость, вход в сетчатую пластинку — пору — осуществляется через очень узкий извилистый канал, кончающийся воронкой. Поверхность рога примерно только в нижней половине покрыта шипиками. Стигмальные щели у основания торакальных рогов только немного шире своей высоты, конусовидные. Торакальные гребни состоят из расположенных неправильным рядом, неравных по величине, довольно острых бугорков. Грудь впереди без шипиков. Щетинки среднеспинки *Mth*<sub>2</sub> на вершине округлены. Шагреня на сегментах скудная, имеется преимущественно только на анальных сегментах, отдельные шипики едва достигают 2 мкм длины. На VII сегменте 4, а на VIII 5 пар латеральных полых (*LS*) щетинок. VIII тергит налегает на анальный плавник. Анальный плавник в 2 раза длиннее своей ширины; концы его лопастей составляют половину длины плавника, сильно сужаются и на конце заострены, наружный их край с шипиками. Плавательные щетинки в слизистой оболочке. Чехлы гонопод самца сильно сужаются, длинные, почти достигают концов лопастей.

В Европе известен только 1 вид.

### 1. *Labrundinia longipalpis* (Goetghebuer, 1921) (рис. 65).

Имаго: Goetghebuer, 1921: 81 (*Tanypus*); in Lindner, 1936: 43 (*Ablabesmyia*); Edwards, 1929: 294 (*Pentaneura*); Fittkau, 1962: 376—378.  
Куколка: Fittkau, 1962: 379—381.

Личинка неизвестна.

Куколка около 2 мм длиной, с желтоватым экзусием, грудь и брюшко без рисунка, только в анальных углах II—V сегментов темноокрашенные бугорки.

Торакальный рог немного длиннее I сегмента брюшка, к вершине немного расширен; внешний угол вершины рога менее закруглен, чем внутренний;

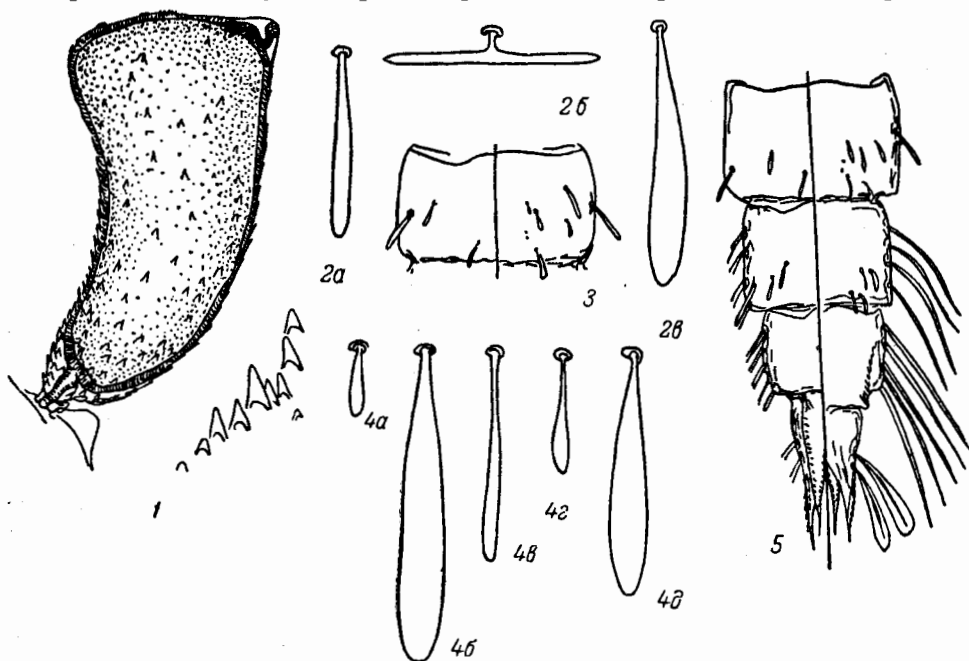


Рис. 65. *Labrundinia longipalpis* (Goetghebuer). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог; щетинки среднеспинки: 2a —  $Mth_1$ , 2b —  $Mth_2$ , 2c —  $Mth_3$ ; 3 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); дорсальные щетинки: 4a —  $D_1$ , 4б —  $D_2$ , 4c —  $D_3$ , 4г —  $D_4$ , 4д —  $D_5$ ; 5 — VI—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

верхняя часть рога прозрачная, плохо различимая. Торакальный гребень состоит из 6—7 бугорков, самые крупные из которых примерно в 2 раза выше ширины своего основания. Щетинки груди полые, на конце закруглены или лишь немного заострены. Щетинки переднеспинки (*Oth*) очень большие. Щетинки среднеспинки (*Mth*) расположены близко друг от друга на одинаковом расстоянии, равно почти 3 длинам  $Mth_1$ .  $Mth_1$  толщиной 50,  $Mth_2$  65 мкм.  $Mth_2$  выглядит, как пропеллер на стебле, 5 мкм длиной, 2 одинаковые ветви расходятся под прямым углом в противоположные стороны, общей протяженностью 50 мкм. Передние брюшные сегменты без шагреня, на средних лишь вентролатерально имеются шипики. Редкая шагрень только на стернитах, меньше на последних 3—4 тергитах. Дорсальные и вентральные щетинки полые, на конце более или менее закруглены и разной величины, внешние из них достигают больше трети длины сегмента. Наиболее короткие дорсальные щетинки составляют только четверть ( $D_1$ ) или  $1/5$  ( $D_2$ ) длины сегмента.  $D_4$  и  $D_5$  на VI и VII сегментах расположены у их анального края. На остальных тергитах  $D_4$  расположены оральнолатерально. На II и VII сег-



ментах по 4, на III—VI по 5 пар дорсальных щетинок. Латеральные щетинки ( $L_1$ ) на II сегменте находятся немного впереди от середины сегмента, на последующих они перемежаются кзади и на VI сегменте стоят на конце средней его трети. На VII  $L_2$  между  $LS_3$  и  $LS_4$ .  $LS$  щетинки на VII 4, на VIII 5 пар. Плавник свободен от шагрени; задние щетинки плавника расположены по середине края лопасти.

Ж и в у т в болотах.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР вероятны. Скандинавские страны, Англия и Бельгия.

#### 24. Род XENOPELOPIA Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 381, 382; Kieffer, 1911 : 14, 15 (*Pelopia*, частью); Goetghebuer, 1921 : 35 (*Tanypus*, частью); in Lindner, 1936 : 40, 41 (*Ablabesmyia*, частью); Edwards, 1929 : 294 (*Pentaneura* Gruppe E, частью).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 669 (*Pelopia falcigera*-Gruppe); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* из гр. *falcigera*); Fittkau, 1962 : 384.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 670, 671 (*Pelopia falcigera*-Gruppe); Fittkau, 1962 : 382, 384.

Тип рода: *X. falcigera* (Kieff.).

Л и ч и н к а. Тело зеленоватое-коричневатое, 7—8 мм длиной. Щетинки тела слабо развиты. Крючки подталквателя: один коричневый, остальные желтые, из которых один с 3—4 мелкими зубцами; 3-гребенчатые и другие частью нежно зазубрены. Подставки кисточек в 4 раза длиннее своей ширины. Анальные жабры едва достигают половины длины подталквателя. Индекс головы 45—47%. Усик составляет половину длины головы, 2-й членик усика темно-коричневый, его индекс 3; кольцевой орган расположен примерно на середине основного членика. Мандибула с остротреугольными боковым и добавочным зубцами, на внешней стороне ее 4 щетиночных пятна. Индекс щупика максиллы 3—3.5. Глосса с 5 равными зубцами; параглоссы двувершинные, внутренняя вершина короче наружной. Гребень гипофаринкса с 10—12 стройными зубцами. Субментум треугольный с изогнутыми боковыми краями; его боковые пузыри грушевидные.

Куколка темная, до черно-коричневой, 5—6 мм длиной, ее экзувий темно-коричневый. Сегмент I с пятном и рисунком. Торакальные рога большие, стройные, в 4—5 раз длиннее своей ширины; их поверхность густо покрыта мелкими шипиками; дыхательная пластинка овальная, скошена на бок рога, наибольший ее поперечник составляет примерно  $\frac{1}{3}$  длины рога и  $\frac{2}{3}$  его поперечника; камера рога кишковидная, слабо изогнутая, ее поперечник равен почти  $\frac{1}{3}$  ширины рога, перед входом в дыхательную пластинку суживается до узкого короткого канала и делает петлю. Торакальные гребни состоят из тупых высоких бугорков. Стигмальные щели у основания рогов в виде высокого округлого бугорка. На поверхности груди другие структурные образования отсутствуют. Щетинки среднеспинки полые.  $Mth_1$  составляет почти  $\frac{1}{4}$  длины  $Mth_3$ ,  $Mth_2$  короткие. Брюшные сегменты, кроме II стернита, со скудной шагренью, состоящей из отдельно стоящих шпиков длиной 5—6 мкм. Дорсальные, вентральные и латеральные щетинки полые, дистально заострены, на II и VII сегментах их 4, а III—VI 5 пар.  $D_3$  расположены на середине сегмента. Латеральных щетинок ( $LS$ ) на VII сегменте 4, на VIII 5 пар. Анальный плавник более чем в 1.5 раза длиннее своей ширины; плавательные щетинки в слизистой оболочке, задние из них расположены в середине края лопасти; свободные концы лопастей составляют половину длины плавника, равномерно суживаются и заострены; наружный их край с шипиками, внутренний гладкий. Чехлы гонопод самца достигают  $\frac{4}{5}$  длины плавника, в дистальной части резко суживаются.

По личинке известен только 1 вид.

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА XENOPELOPIA

- 1 (2). На наружном крае концов анальных лопастей по 11—13 длинных стройных шпиков. Длина дорсальных щетинок брюшных сегментов 30—50 мкм . . . . . 1. *X. falcigera* (Kieff.) (стр. 138).
- 2 (1). На наружном крае концов анальных лопастей по 15—20 длинных стройных шпиков. Длина дорсальных щетинок брюшных сегментов 65—100 мкм . . . . . 2. *X. nigricans* Fittk. (стр. 138).

1. *Xenopelopia falcigera* (Kieffer, 1911) (рис. 66).

Имаго: Kieffer, 1911 : 14, 15 (*Pelopia*); 1918 : 183 (*Pelopia*); 1921 : 106 (*Pelopia arciger*); Edwards, 1929 : 294 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 40, 41 (*Ablabesmyia*); 1942 : 8, 9 (*Ablabesmyia verbekei*); Fittkau, 1962 : 392, 393.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 692, 693 (*Pelopia*); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* из гр. *falcigera*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 693—695 (*Pelopia*).

Личинка соответствует описанию рода.

Куколка в основном имеет признаки рода. Только длина дорсальных щетинок брюшных сегментов составляет всего 30—50 мкм, а на внешнем крае концов анальных лопастей всего 11—13 длинных стройных шпиков.

Ж и в у т в мелких текучих и стоячих водоемах, в пересыхающих и постоянных, и в литорали евтрофных озер.

Распространение. СССР: Ленинградская обл., Литва. ФРГ, Бельгия, Англия.

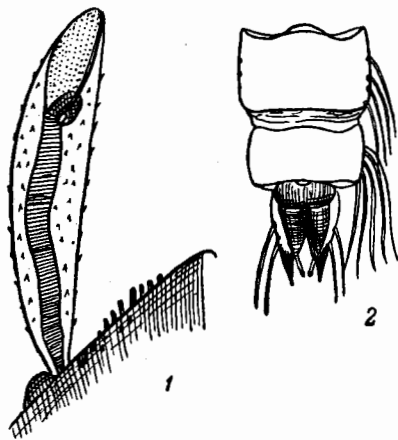


Рис. 66. *Xenopelopia falcigera* (Kieffer). (По Fittkau).

Куколка: 1 — торанальный рог, 2 — VII—IX сегменты.

2. *Xenopelopia nigricans* Fittkau, 1962 (рис. 67).

Имаго: Fittkau, 1962 : 385—389.

Куколка: Fittkau, 1962 : 390.

Личинка неизвестна.

Куколка имеет все признаки рода. Отличается от предшествующего вида более длинными дорсальными щетинками брюшных сегментов, длина которых 5—100 мкм, и большим числом (15—20) длинных стройных шпиков на наружном крае концов анальных лопастей.

Ж и в у т в мелких текучих и стоячих водоемах и в литорали евтрофных озер.

Распространение. В СССР вероятны. Швеция, Англия, Бельгия, ФРГ.

25. Род *MONOPELOPIA* Fittkau, 1962

Имаго: Fittkau, 1962 : 394, 395; Kieffer, 1918 : 182 (*Pelopia*, частью); Edwards, 1929 : 293 (*Pentaneura*, Group E, частью), Goetghebuer in Lindner, 1936 : 46 (*Ablabesmyia*, частью).

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 695, 696 (*Pelopia*, *Tenuicalcar*-Gruppe); Черновский, 1949 : 160 (*Ablabesmyia* из гр. *tenuicalcar*); Fittkau, 1962 : 395—397.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 696, 697 (*Pelopia*, *Tenuicalcar*-Gruppe); Fittkau, 1962 : 395.

Тип рода: *M. tenuicalcar* (Kieff.).

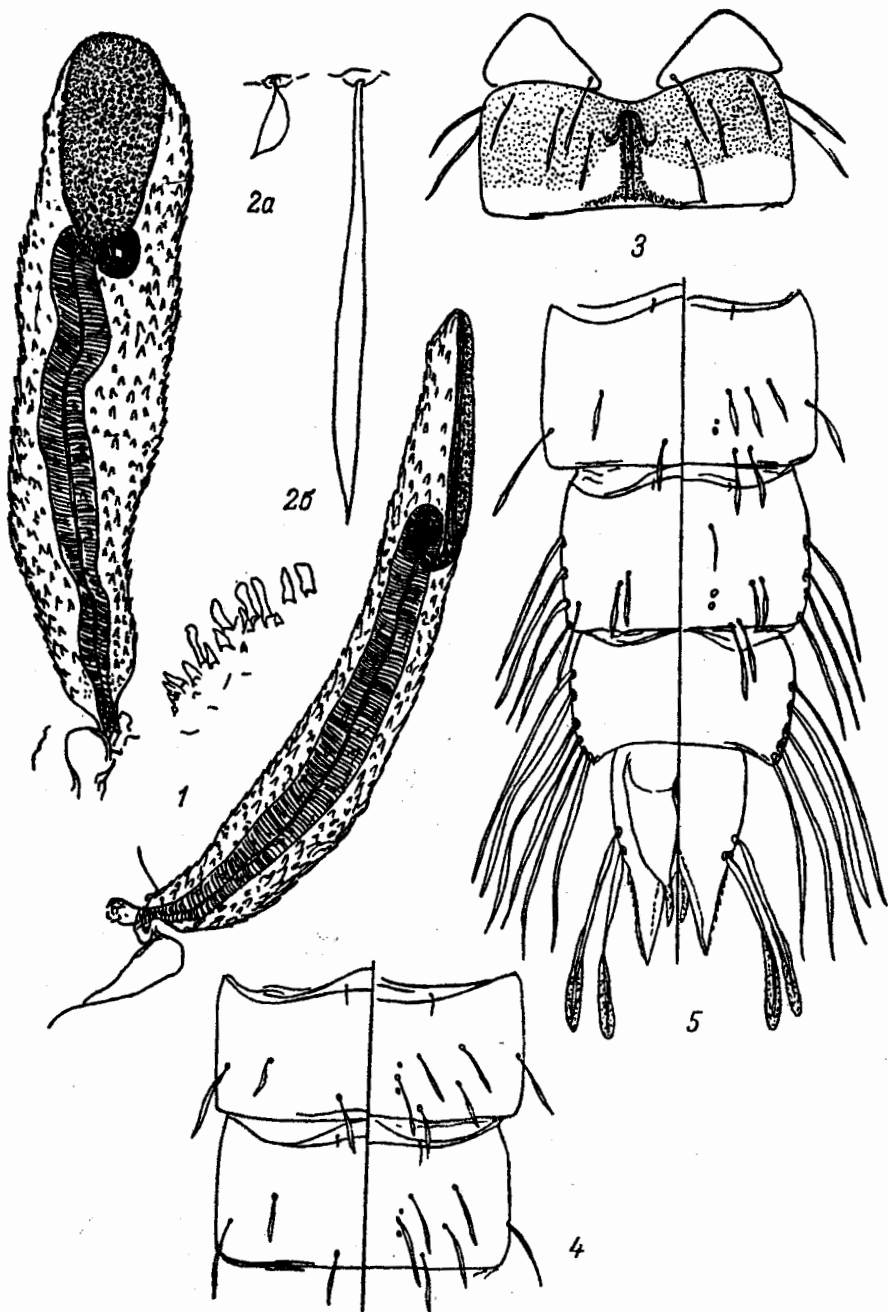


Рис. 67. *Xenopelopia nigricans* Fittkau. (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог дорсально (слева) и латерально (справа); щетинки среднеспики: 2a — *Mth*<sub>2</sub>, 2б — *Mth*<sub>3</sub>; 3 — I тергит; 4 — IV, V сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа); 5 — VI—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

Л и ч и н к а. 5—6 мм длиной, зеленовато-желтоватая. Брюшные сегменты с длинными щетинками. Подталкиватель с одним коричневым и несколькими желтыми крючками с 3—6 зубцами на их вогнутой стороне, остальные крючки нежнопильчатые. Анальные жабры немного не достигают половины длины подталкивателей. Подставки преанальных кисточек в 4 раза выше своей ширины. Индекс головы 50—52%. Усики немного длиннее половины длины головы, с темно-коричневым вторым члеником, их индекс 3; кольцевой орган расположен в середине основного членика. Мандибула с 2—3 щетинками на спинке, с треугольными боковым и добавочным зубцами. Глосса с 5 темно-коричневыми зубцами, срединный из них наименьший, передний край вогнутый. Гребень гипофаринкса с 6—8 длинными крепкими зубцами. Субментум треугольный, пузыри по бокам шаровидные.

К у к о л к а. 3—4 мм длиной, зеленоватая, со светло-коричневым экзугием. На I сегменте брюшка имеется пятно, остальные сегменты без особого рисунка. Торакальный рог сидит на низком бугорке, более или менее равномерно утолщен на всем своем протяжении, только дистально сплюснен, в 5 раз длиннее своей ширины; его поверхность покрыта шипиками; сетчатая пластинка овальная, расположена дистально, косо, занимая почти всю ширину рога и треть его длины; камера рога прямая, занимает  $\frac{2}{3}$  ширины рога, перед входом в сетчатую пластинку суживается в короткий широкий канал. Торакальные гребни отсутствуют. Щетинки среднеспинки расщеплены:  $Mth_1$  и  $Mth_2$  близ основания на 3—4 ветви,  $Mth_3$  проксимально на 2—3 ветви;  $Mth_1$  и  $Mth_2$  составляют от  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{4}$  длины  $Mth_3$ . Брюшные сегменты со скудной шагренью, состоящей из отдельных парных шипиков 4—6 мкм длиной, только на II и в передней трети других стернитов шипики шагреня достигают 8 мкм длины и частично изогнутые. Дорсальные, вентральные и латеральные щетинки брюшка различного строения:  $D_1$  и  $V$  большей частью простые,  $D_2$ ,  $D_3$  и  $D_5$  длинные, дистально расщеплены,  $D_4$  на II—V сегментах тоже длинные, но на конце крючковидно загнуты. На II сегменте 4, на III—VII 5 пар  $D$  щетинок. Латеральные щетинки длинные, дистально расщеплены:  $L_1$  стоят на маленьких бугорках;  $LS$  щетинки на VII сегменте 4, на VIII 5 пар. Анальный плавник в 1.5 раза длиннее своей ширины; плавательные щетинки равны длине анального сегмента, без слизистой оболочки, расположены по обе стороны середины края лопасти. Концы лопастей составляют треть длины плавника, равномерно суживаются, наружный их край с шипиками, внутренний гладкий. Чехлы гонопод самца сужены, достигают концов анальных лопастей.

В Европе известен 1 вид.

### 1. *Monopelopia tenuicalcar* (Kieffer), 1918 (рис. 68).

Имаго: Kieffer, 1918: 181, 182 (*Pelopia*); Goetghebuer, 1921: 66 (*Ablabesmyia brevitibialis*); in Lindner, 1936: 39 (*Ablabesmyia brevitibialis*), 46 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962: 399—401.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919: 695, 696 (*Pelopia*); Guoin, 1937: 53 (*Ablabesmyia brevitibialis*); Черновский, 1949: 160 (*Ablabesmyia*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919: 696, 697 (*Pelopia*); Guoin, 1937: 53 (*Ablabesmyia brevitibialis*); Fittkau, 1962: 401—403.

Личинка отвечает описанию рода. Практически не отличается от другого известного вида *M. divergens* (Johannsen, 1931) из Индонезии, на тех же биотопах (Zavřel, 1933).

Куколка с основными признаками рода. Шипики поверхности рога 6—8 мкм длиной. Щетинки среднеспинки 120—140 мкм длиной.  $D_1$  60 мкм длиной;  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$  и  $D_5$  на VI и VII сегментах 120—160 мкм,  $D_4$  на II—V сегментах 180—240 мкм. Вентральные щетинки ( $V_1$  и  $V_2$ ) 60—100 мкм, передние короче задних. Число  $LS$  щетинок может быть редуцировано.

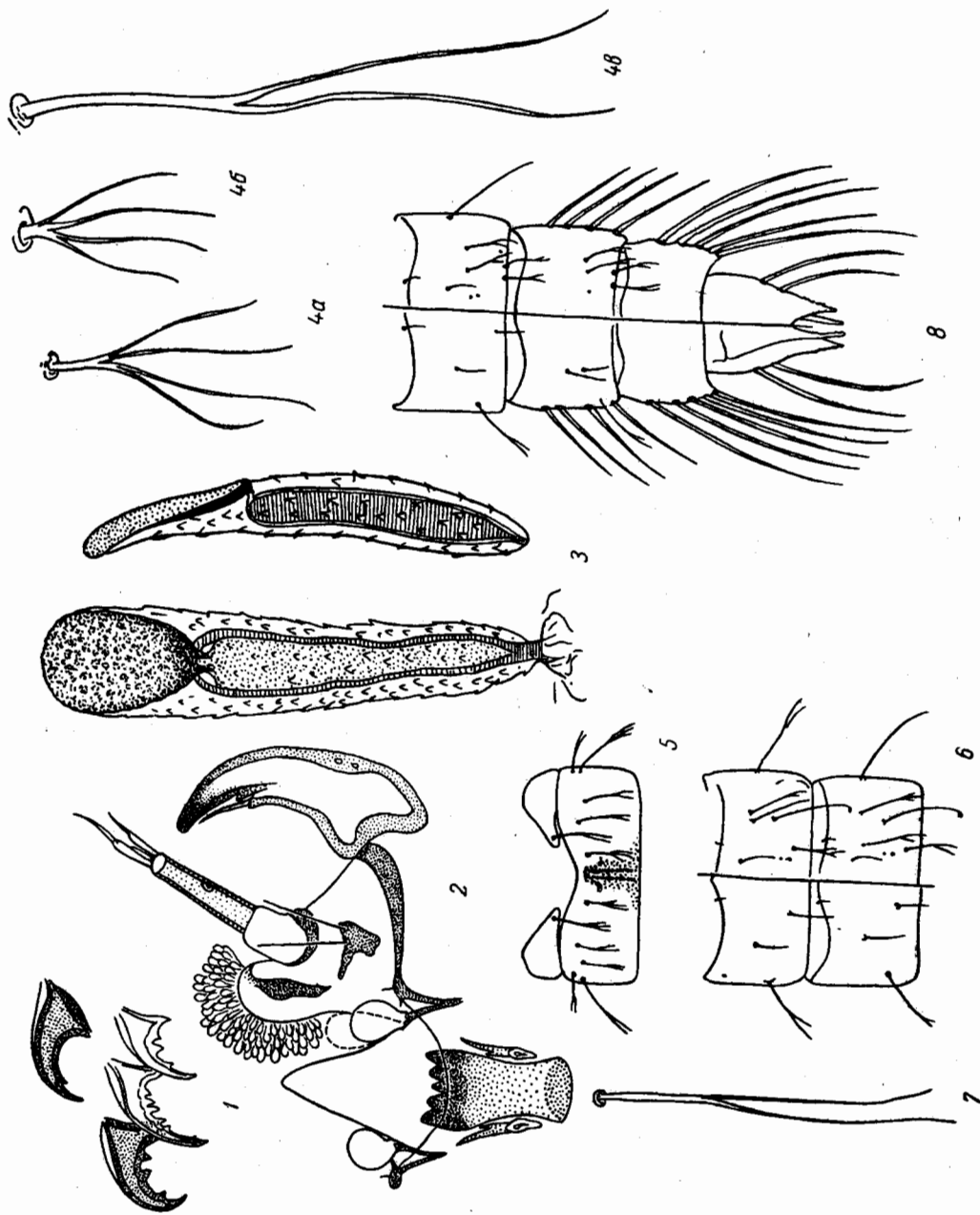


Рис. 68. *Monopelopia tenuicalcar* (Meigen). (По Zavrel и Fittkau).

Личинка: 1 — челюсти подщелюпчатая, 2 — ротовые органы с усиками. Куколка: 3 — торакальный рог дорсально (*селек*) и латерально (*спрасс*); щетинки среднеспиния: 4а — *Mth*, 4б — *Mth*, 4в — *Mth*; 5 — I тергит, 6 — IV, V сегменты вентрально (*селек*) и дорсально (*спрасс*); 7 — D, IV тергита, 8 — VI—IX сегменты вентрально (*селек*) и дорсально (*спрасс*).

Живут в стоячих водоемах среди мха и в родниках и болотах.

Распространение. СССР: Ленинградская обл., Литва, Европа.

26. Род NILOTANYPUS Kieffer, 1923

Имаго: Kieffer, 1923: 191, 192; Meigen, 1818: 14, 15 (*Tanypus*, частью); Edwards, 1929: 295 (*Pentaneura*, Group F, частью); Goetghebuer in Lindner, 1936: 40 (*Ablabesmyia*, частью); Fittkau, 1962: 405, 406.

Личинка: Kownacki, Kownacka, 1968: 743, 744.

Куколка: Fittkau, 1962: 406, 407.

Тип рода: *N. remotissimus* Kieff.

Личинка. 2.5—3 мм длиной, желтовато-коричневая. Брюшные сегменты с длинными нежными щетинками. Крючки подталкивателей светло-желтые, наибольшие из них зазубрены на вогнутой стороне; мелкие — гладкие. Анальные жабры тонкие, равны длине подталкивателей. Подставки преанальных кисточек в 3 раза выше своей ширины. Индекс головы 43—45%. Усики составляют половину длины головы, их индекс 2.4; кольцевой орган на границе верхней и средней трети основного членика. Добавочный зубец мандибулы шире бокового, высота обоих одинакова. Глоссы с 5 коричневыми зубцами: срединный и наружные боковые — крупные, первые боковые заметно меньше. Параглоссы с 2 неравными вершинами. Описание гребней гифофаринкса и субментума отсутствует.

Куколка. 2.0—2.5 мм длиной, с коричневым экзусием, без рисунка на сегментах. Торакальные рога стройные, в 3—4 раза длиннее своей ширины, дистально немного расширяются и закругляются, незначительно сплюснены. Светлое пространство, окружающее сетчатую пластинку, овальное, занимает больше половины длины рога. Сетчатая пластинка и камера рога в виде булавовидного образования, неясных очертаний. Поверхность рога с многочисленными тупыми шипиками. Стигмальные щели у основания рогов в виде конуса, высота которого примерно равна ширине своего основания. Торакальные гребни хорошо выражены, бугорки расположены правильным рядом, их 10—12, около рога они мелкие, удаляясь от него, постепенно увеличиваются и последний примерно в 3 раза выше ширины своего основания. Остальная часть груди нежнозернистая. Щетинки среднеспинки:  $Mth_1$  и  $Mth_2$  полые, 50—60 мкм длиной, а  $Mth_3$  игловидные и очень короткие, равны  $1/2$ — $1/5$  длины  $Mth_1$ , расположены треугольником; расстояние между  $Mth_1$  и  $Mth_2$  немного меньше, чем между  $Mth_1$  и  $Mth_3$ . Шагрень слабая, распределена по всей поверхности сегментов. На тергитах II—VII у анального края имеются 1—2 ряда более крупных шипиков, их ширина 6—10 мкм, а наибольшая высота 3 мкм. На VIII тергите простые шипики расположены в анальной половине. На стернитах шагрень выражена слабее, чем на тергитах, на I и II отсутствует совсем, у анального края имеется ряд шипиков, длина которых увеличивается к последним сегментам, их ширина около 8 мкм, а длина до 9 мкм. Стернит VIII без шагрени, у анального края имеется плотный ряд крупных острых шипиков большей частью в 2 раза длиннее своей ширины. Возле них снаружи расположен неплотный ряд мелких шипиков. У самки этот ряд посередине прерван. Лишены шагрени межсегментальные участки и анальный плавник. Края сегментов немного зазубрены. Анальные углы сегментов II—VI имеют округлые бугорки. Дорсальные и вентральные щетинки полые, дистально заострены; наибольшие из них составляют почти  $1/4$  длины сегмента и в 2 раза больше самых коротких; длина щетинок 20—45 мкм. На сегменте IV  $D_1$ ,  $D_2$  и  $D_3$  равной длины,  $D_4$  немного больше, чем  $D_2$ ,  $D_3$  и  $D_4$  на этом сегменте расположены в 1 ряд и отстоят друг от друга на равном расстоянии. II сегмент с 4, III—VII с 5 парами дорсальных щетинок. Латеральные щетинки маленькие, равны наибольшим дорсальным ще-

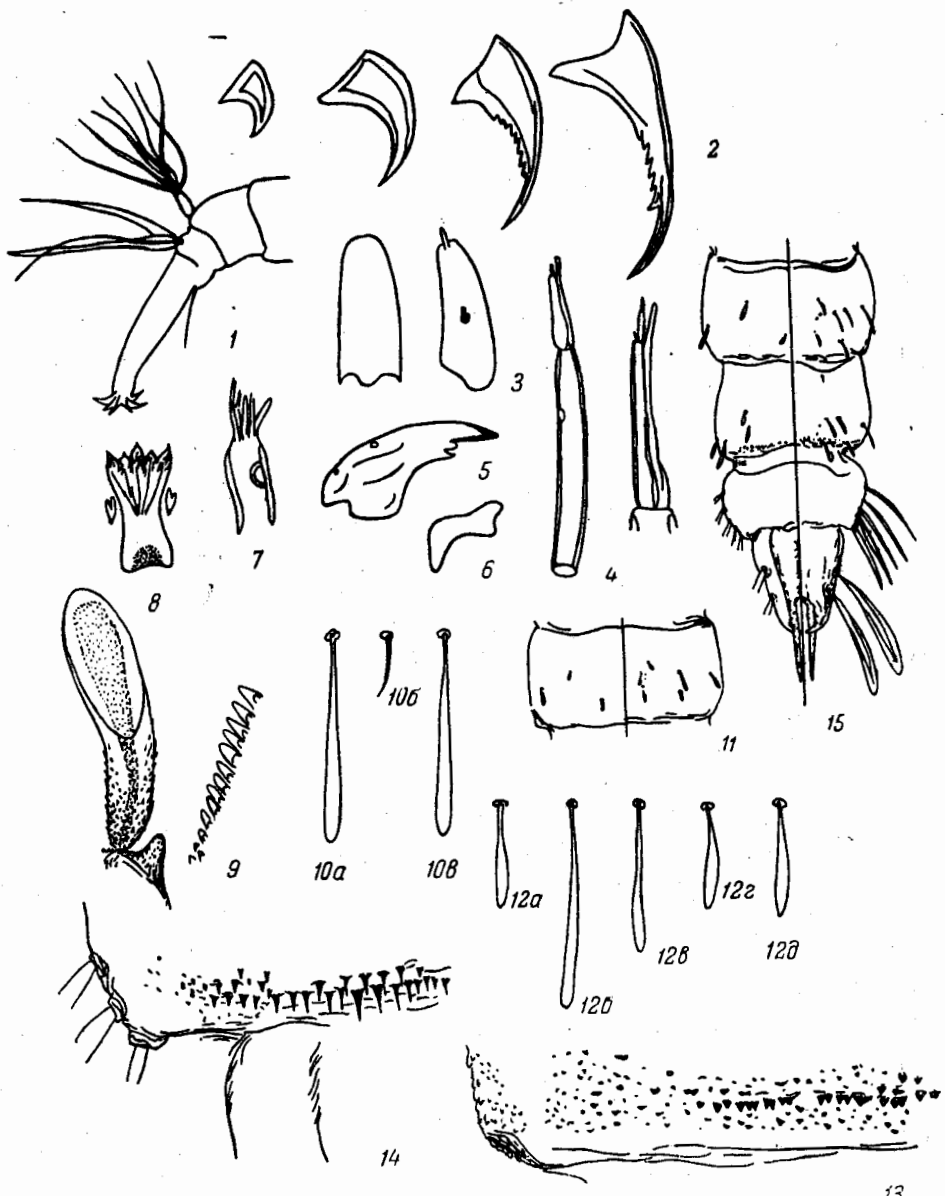


Рис. 69. *Nylotanypus dubius* (Meigen). (По Kownazki и Fittkau).

Личинка: 1 — задний конец тела, 2 — крючки подталкивателя, 3 — голова сверху (слева) и сбоку (справа), 4 — усик и его жгутик, 5 — мандибула, 6 — премандибула, 7 — щупик максиллы, 8 — глосса с пароглоссами. Куколка: 9 — торальный рог; щетинки среднеспинки: 10a —  $Mth_1$ , 10b —  $Mth_2$ , 10c —  $Mth_3$ ; 11 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); дорсальные щетинки: 12a —  $D_1$ , 12b —  $D_2$ , 12c —  $D_3$ , 12d —  $D_4$ ; 13 — анальный край VI тергита; 14 — анальный край VIII тергита; 15 — VI—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

тинкам, полые; на I—VI сегментах 2 пары, на VII по 1 в анальных углах;  $L_1$  близко перед  $L_2$  и дорсально,  $L_2$  загибается вентрально.  $LS$  на VII сегменте 1 пара, маленькие, не достигают половины длины сегмента, расположены в задней четверти сегмента; сегмент VIII несет 5 пар  $LS$  в передней четверти сегмента, они в 2 раза длиннее его. Передние углы VIII сегмента округлены. Анальный плавник в 1.5 раза длиннее своей ширины, его лопасти на конце сильно загнуты внутрь; плавательные щетинки крупные, со слизистой оболочкой, задние из них расположены на уровне основания лопастей. Чехлы гонопод самца значительно превышают длину анальных лопастей, концы их сильно сужены.

#### 1. *Nilotanypus dubius* (Meigen, 1804), (рис. 69).

Имаго: Meigen, 1804 : 12 (*Tanypus*); 1818 : 11 (*Tanypus pusillus*); Edwards, 1929 : 295 (*Pentaneura*); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 40 (*Ablabesmyia*); Fittkau, 1962 : 412, 413.

Личинка: Kownacki, Kownacka, 1968 : 343—345.

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 724, 725 (*Pelopia* sp. 3); Fittkau, 1962 : 413; Kownacki, Kownacka, 1968 : 345.

Личинка соответствует описанию рода. Глаза в передней своей части вытянуты. На 2-м членике усика имеется длинное образование, сходное со стеблем лаутерборнова органа. Отношение длины мандибулы к длине усика 1 : 4. Индекс щупика максиллы 2.

Куколка соответствует описанию рода. Передние щетинки анальных лопастей расположены в маленьких углублениях.

Реобитный, холодноводный вид.

Распространение. В СССР вероятны. Швеция, Англия, Бельгия, ФРГ, Австрия, Польша.

#### 27. Род ABLABESMYIA Johannsen, 1905

Имаго: Johannsen, 1905 : 135; Edwards, 1929 : 287, 288 (*Pentaneura* group A); Goetghebuer in Lindner, 1936 : 24; Fittkau, 1962 : 416.

Личинка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 697, 698 (*Pelopia Monilis*-Gruppe); Черновский, 1949 : 158 (из гр. *monilis*).

Куколка: Zavřel, Thienemann, 1919 : 697 (*Pelopia Monilis*-Gruppe).

Тип рода: *A. monilis* L.

Личинка. Тело вальковатое, с короткими щетинками. Крючки передних ложноножек простые, только проксимальные из них нежно зазубрены. Крючки подталкивателей простые и светлые, 2 из них черно-коричневые. Анальные жабры заострены, равны половине длины подталкивателей. Подставки преанальных кисточек в 3 раза выше своей ширины, анальная сторона их сильно хитинизирована, в кисточке 7 щетинок. Индекс головы 50—57%. Усики равны по меньшей мере половине длины головы, индекс усика 4—6; кольцевой орган расположен примерно в середине основного членика. Мандибула с острым боковым и сильным притупленным добавочными зубцами; на спинке мандибулы имеются 2 простые и 2 трех- или четырех-расщепленные щетинки. Глосса с 5 черно-коричневыми зубцами, из которых срединный наименьший. Параглоссы двувершинные. Гребни гипофаринкса с 18—20 длинными желтыми зубчиками. Субментум треугольный, «пузыри» на его боках крупные.

Куколка. Брюшные сегменты с различным рисунком. Торакальные гребни хорошо развиты, их бугорки в 5 раз выше своей ширины. Щетинки среднеспинки полые, на конце закруглены;  $Mth_2$  в 10 раз меньше, чем  $Mth_1$ . Торакальные рога эллипсоидные или широко-червеобразные; снаружи густо покрыты шипиками; стенки камеры сетчатой структуры; на вершине рога



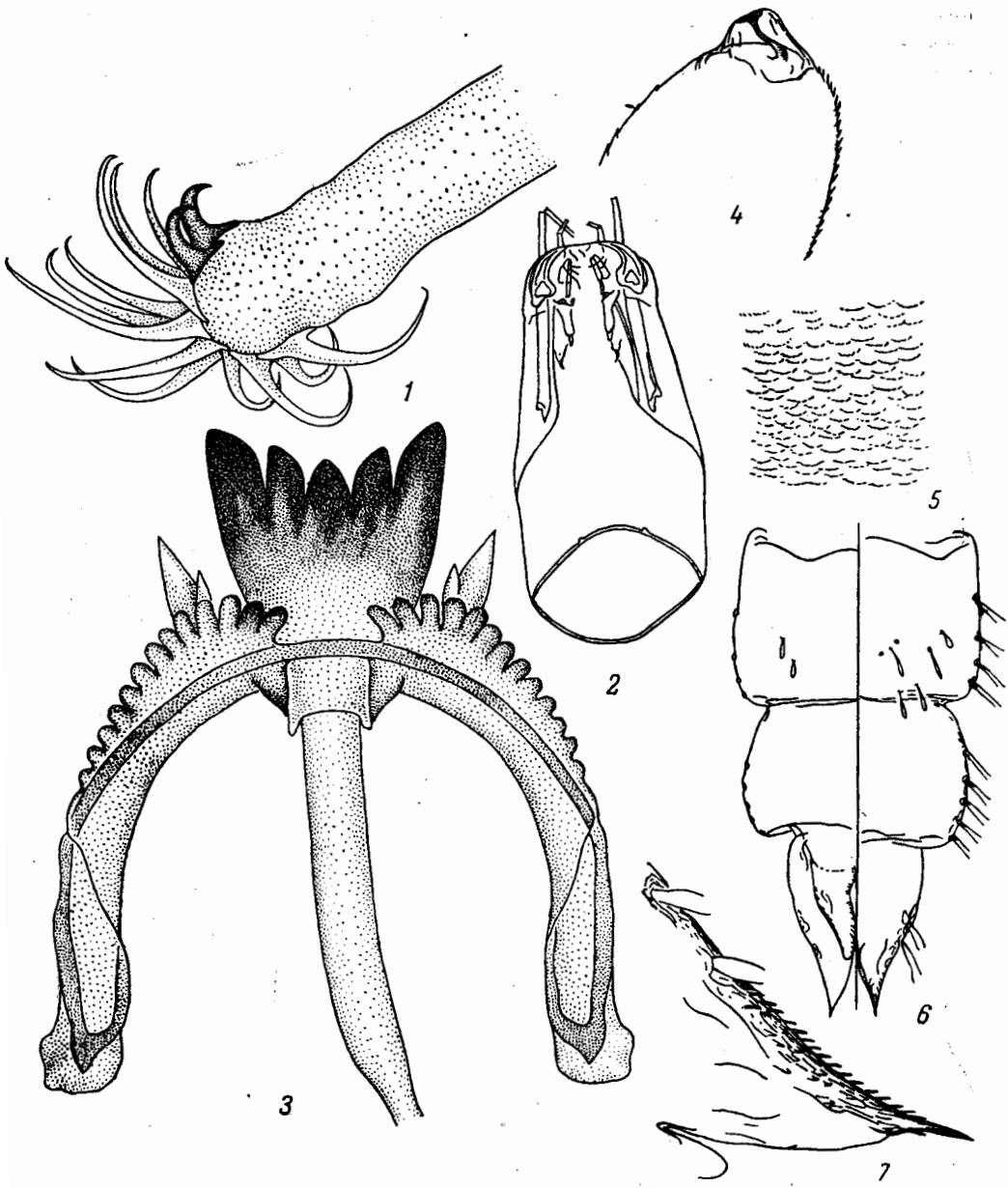


Рис. 70. *Ablabesmyia monilis* (Linne). (Ориг. и по Fittkau).

Личинка: 1 — подталкиватель, 2 — голова снизу, 3 — гипофаринкс. Куколка: 4 — дистальная часть торакального рога, 5 — шагрень IV тергита, 6 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа), 7 — дистальная часть анальной лопасти.

под бугорковидным расширением мембраны рога имеется маленькая трубочка с простым отверстием или несколькими порами на месте сетчатой пластинки; у основания рога расположен острый бугорок. Шипики шагрени брюшных сегментов длиной 2—3 мкм. Дорсальные, ventральные и латераль-

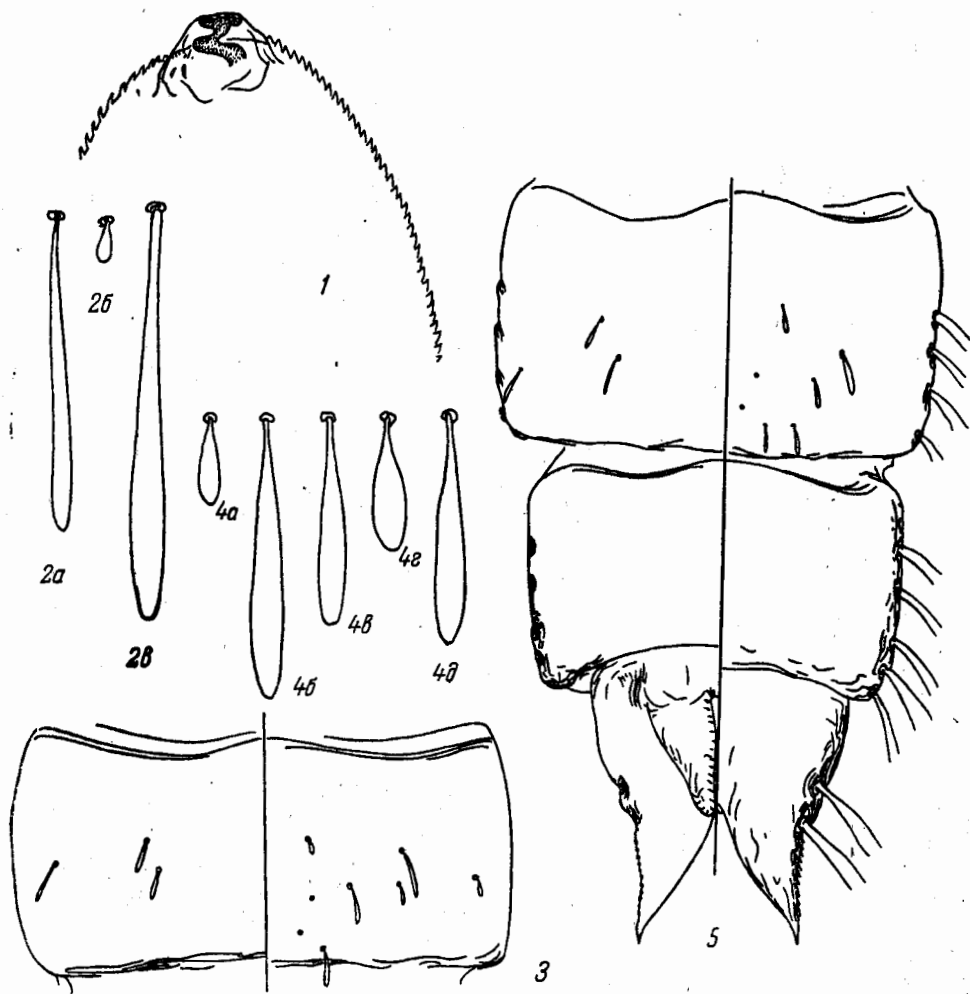


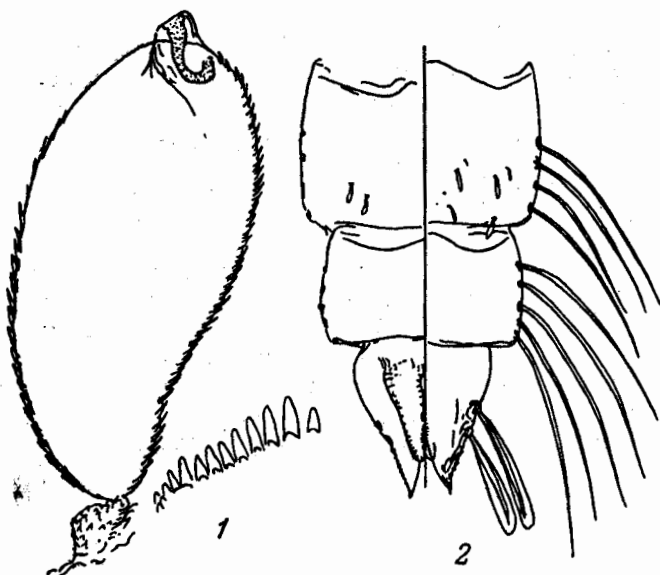
Рис. 71. *Ablabesmyia phatta* (Eggert.) (По Fittkau).

Куколка: 1 — дистальная часть торакального рога; щетинки среднеспинки: 2a — *Mth*<sub>1</sub>, 2b — *Mth*<sub>2</sub>, 2с — *Mth*<sub>3</sub>; 3 — IV сегмент вентрально (слева) и дорсально (справа); дорсальные щетинки: 4a — *D*<sub>1</sub>, 4б — *D*<sub>2</sub>, 4с — *D*<sub>3</sub>, 4г — *D*<sub>4</sub>, 4д — *D*<sub>5</sub>, 4е — *D*<sub>6</sub>; 5 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

ные щетинки полые,  $L_1$  много короче, чем  $L_2$ . Сегмент VII с 4, VIII с 5 полыми щетинками. Анальный плавник в 1.2—1.4 раза длиннее своей ширины; плавательные щетинки в слизистой оболочке; передние щетинки расположены почти на середине наружного края плавника; концы лопастей занимают от  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{5}$  длины плавника, по их наружному краю имеются шипики. Чехлы гонопод тупо закруглены, достигают  $\frac{3}{5}$  или  $\frac{4}{5}$  длины плавника. Личинки до вида пока неразличимы.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ КУКОЛОК РОДА *ABLABESMYIA*

- 1 (2). Поверхность торакальных рогов вся густо покрыта шипиками; на вершине рога сильно выражено петлевидное образование, расширяющееся в маленькую сетчатую пластинку с несколькими порами . . . . . 2. *A. phatta* (Egg.) (стр. 148).
- 2 (1). Поверхность рога в верхней половине только с редкими или неясными шипиками; петлевидное образование на вершине рога не сильно выражено, сетчатая пластинка отсутствует.
- 3 (4). Передние *LS* щетинки на VII сегменте расположены у начала средней трети его края. Чехлы гонопод немного не достигают середины концов плавника . . . . . 1. *A. monilis* (L.) (стр. 147).
- 4 (3). Передние *LS* щетинки на VII сегменте расположены почти в середине его края. Чехлы гонопод достигают середины концов плавника . . . . . 3. *A. longistyla* Fittk. (стр. 148).

Рис. 72. *Ablabesmyia longistyla* Fittkau. (По Fittkau).

Куколка: 1 — торакальный рог, 2 — VII—IX сегменты вентрально (слева) и дорсально (справа).

1. *Ablabesmyia monilis* (Linne), 1758 (рис. 70).

Имаго: Linne, 1758 : 436 (*Tipula*); Edwards, 1929 : 289; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 31; Fittkau, 1962 : 438.

Личинка и куколка: Degeer, 1776 : 394 (*Tipula maculata*); Rhode, 1912 : 3; Zavřel, Thienemann, 1919 : 497—702 (частью); Fittkau, 1962 : 433, 439, 440.

Личинка около 9 мм длиной, желтовато-зеленая с коричневым мраморным рисунком. Индекс усика 4—5. Щупик двучлениковый, его индекс 5—6; кольцевой орган расположен посредине. Остальное отвечает описанию рода.

Куколка 5—6.5 мм длиной, коричневая; экзுவий коричневатый с характерным рисунком; коричневая линия у крыловых чехлов, продолговатое пятно на середине I брюшного сегмента анально расширено, с 2 параллельными середине продольными полосами. Торакальный рог эллипсоидный, темно-коричневый, петлевидное образование на его вершине тонкое; шипики на поверхности рога в дистальной половине неясные. Латеральные полые щетинки на VII сегменте расположены у начала средней трети его края.

Остальное отвечает характеристике рода.

Ж и в у т в стоячих и слабопроточных водоемах в литорали, среди растений и на илистом грунте.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР повсеместно. Европа.

## 2. *Ablabesmyia phatta* (Eggert, 1863) (рис. 71).

Имаго: Eggert, 1863 : 1110 (*Tanypus*); Edwards, 1929 : 289; Goetghebuer in Lindner, 1936 : 31; Thienemann, 1937 : 165—168 (*Ablabesmyia montilis* var. *connectens*); Fittkau, 1962 : 434.

Куколка: Thienemann, 1937 : 107; Fittkau, 1962 : 431—435.

Личинка неизвестна.

Куколка 5—6 мм длиной, с очень светлым экзугием. Торакальный рог эллипсоидный, с очень сильно выраженным толстым петлевидным образованием на вершине; в дистальной половине поверхности рога шипики ясно выражены. Остальное отвечает характеристике рода.

Ж и в у т преимущественно в мелких стоячих водоемах и в литорали озер. Вылет летом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. СССР: Прибалтика. Европа.

## 3. *Ablabesmyia longistyla* Fittkau, 1962 (рис. 72).

Имаго и куколка: Fittkau, 1962 : 436.

Личинка неизвестна.

Куколка 5—6 мм длиной, с коричневатым экзугием. Торакальный рог эллипсоидный, петлевидное образование выражено менее ясно, чем у *A. phatta*; поверхность рога в дистальной половине с неясно выраженными шипиками. Латеральные полые щетинки на VII сегменте расположены почти на его крае. Остальное отвечает характеристике рода.

Ж и в у т в текучих водах и крупных озерах при большом содержании растворенного в воде кислорода.

Р а с п р о с т р а н е н и е. В СССР вероятны. ФРГ, Австрия.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ<sup>1</sup>

- aberrans**, Polypedilum 13  
**Ablabesmyia** 6, 9, 19, 22, 23, 41, 63, 66, 96, 98, 100, 101, 103, 106, 108, 112, 118, 120, 121, 124, 126—129, 131, 133, 135—138, 140, 142, 144  
**acrocincta**, Larsia 5, 129, 130\*, 131  
**adaucta**, Macropelopia 74, 77  
**agrayloides**, Lauterbornia 37  
**albipennis**, Endochironomus 16, 30, 32  
**albipennis**, Pelopia 124  
**ambigua**, Corynocera 26, 41  
**amudariensis**, Cryptochironomus 40  
**Anatopynia** 4, 63, 65, 67, 70, 77, 81, 96, 97  
**anthracinus**, Chironomus 27, 36, 41  
**Apsectrotanypus** 4, 19, 24, 25, 63, 65, 81  
**arciger**, Pelopia 138  
**Arctopelopia** 5, 22, 63, 65, 105  
**arcuatus**, Parachironomus 27—29, 31, 36  
**arenicola**, Lipiniella 10  
**armata**, Lasiodiamesa 4, 56, 58  
**auricularia**, Radix 35  
**Baicalosergentia** 41  
**baicalensis**, Micropsectra 27, 30, 41  
**baicalensis**, Sergentia 41  
**barbatipes**, Zavrelimyia 5, 124, 126\*, 126  
**barbitarsis**, Arctopelopia 5, 105, 106  
**bausei**, Stempellina 12  
**beachampi**, Ablabesmyia 112  
**behningi**, Chironomus 31  
**biannulatus**, Cryptochironomus 31  
**biannulatus**, Parachironomus 27, 29  
**bifurcatus**, Protenthes 90  
**bimaculata**, Macropelopia 71  
**binotata**, Krenopelopia 5, 118, 119\*, 120  
**Boreochlus** 4, 50, 51, 54  
**breviantennatum**, Polypedilum 33, 41  
**brevicalcar**, Psectrotanypus 78  
**brevitibialis**, Tanypus 140  
**bruneicalkar**, Pelopia 124  
**caliptera**, Macropelopia 97  
**camptolabis**, Cryptochironomus 10, 13  
**camptolabis** gr. Cryptochironomus 41  
**carnea**, Ablabesmyia 98, 105  
**carnea**, Thienemannimyia 5, 99, 101, 103\*  
**carneus**, Tanypus 126  
**Chironomus** 7, 10, 11, 16, 19, 22, 26, 27, 29, 30, 32—37, 41, 78, 96, 97  
**chloris**, Microtendipes 10  
**choreus**, Procladius 4, 34, 84, 85, 88  
**cinerea**, Pentaneura 6, 134, 135  
**cingulata**, Paramerina 5, 127, 128\*  
**cingulatus**, Chironomus 26—29, 31  
**claripennis**, Pelopia 112  
**Clinotanypus** 3, 5, 7, 19, 62, 64, 94, 95  
**Coelotanypus** 3, 5, 22, 25, 62, 64, 94  
**Conchapelopia** 5, 22, 63, 66, 105, 110  
**concinus**, Coelotanypus 94  
**conjungens**, Cryptochironomus 41  
**convictum**, Polypedilum 10  
**convictum** gr. Polypedilum 32  
**coracina**, Sergentia 36, 41  
**costalis**, Ablabesmyia 98, 111  
**costalis**, Pelopia 111, 112  
**costalis** gr. A. Pentaneura 105, 108  
**costalis** gr. B. Pentaneura 105, 106, 108  
**crassiforceps**, Cryptochironomus 26  
**crassiforceps**, Stictochironomus 26, 27, 28, 29  
**Cryptochironomus** 7—9, 13—17, 24, 34, 35, 38  
**curticalcar**, Larsia 5, 130, 131\*  
**curticalcar**, Pentaneura 129  
**curtiseta**, Pelopia 126  
**defectus**, Cryptochironomus 14, 15, 38, 39  
**defectus** gr. Cryptochironomus 39, 40, 41  
**demeijeria**, Cryptochironomus 39  
**discolor**, Pelopia 126  
**diversicolor**, Endochironomus 26  
**divisa**, Paramerina 5, 127\*, 129  
**dorsalis**, Chironomus 26—28, 34  
**dubius**, Nilotanypus 6, 143\*, 144  
**elisae**, Pentaneura 134\*  
**Endochironomus** 18, 31, 32—35, 38, 39, 41  
**ensigera**, Pelopia 124

<sup>1</sup> Курсивом выделены синонимы, жирные цифры обозначают страницы с диагнозами названных форм, звездочками показаны страницы с рисунками, относящимися к ним.

- exectum, *Pentapedilum* 32  
 exiguus, *Rheotanytarsus* 32  
 exiguus gr. *Rheotanytarsus* 38  
 exiguus, *Tanytarsus* 35
- falcigera*, *Ablabesmyia* 120, 121, 137, 138  
*falcigera*, *Xenopelopia* 6, 137, 138\*  
*fascigera*, *Pelopia* 112, 137  
*fehlmanni*, *Macropelopia* 4, 71, 74  
*ferrugineus*, *Procladius* 4, 31, 36, 84, 86, 87\*  
*flavida*, *Ablabesmyia* 131—133  
*flavida*, *Pentaneura* 131  
*flavida*, *Trissopelopia* 5, 131, 132\*  
*flavidella*, *Pelopia* 112  
*flavoscutellatus*, *Tanytus* 128  
*fuegianus*, *Parochlus* 51  
*fulva*, *Ablabesmyia* 97  
*fulva*, *Macropelopia* 97  
*fulva*, *Pelopia* 96, 97  
*fulvonotata*, *Pelopia* 126  
*fuscimanus*, *Harnischia* 39  
*fuscipes*, *Thienemannimyia* 5, 99
- geijskesi*, *Pentaneura* 106  
*geijskesi*, *Thienemannimyia* 5, 98, 99, 100, 102\*  
*gibbus*, *Stenochironomus* 28—32  
*glabripennis*, *Pelopia* 124  
*glaucus*, *Glyptotendipes* 32, 41  
*Glyptotendipes* 10, 11, 17, 18, 28, 31, 32, 34, 35, 38, 39, 41, 42  
*goetghebueri*, *Macropelopia* 4, 71\*, 76, 77  
*gomocephala*, *Sergentia* 27  
*gracilis*, *Glyptotendipes* 32  
*gracilis*, *Lasiodiamesa* 4, 57, 58  
*gregarius*, *Chironomus* 28  
*gregarius* gr. *Tanytarsus* 32, 41  
*gripekoveni*, *Glyptotendipes* 21\*, 34, 37, 41  
*griseipennis*, *Arctopelopia* 5, 105, 106, 107\*  
*guttatae*, *Ablabesmyia* 115  
*Guttipelopia* 5, 22, 23, 63, 66, 115  
*guttipennis*, *Guttipelopia* 5, 115, 116\*, 117\*, 118  
*guttipennis*, *Pelopia* 118  
*guttipennis*, *Peritaphreus* 118
- Haliella* 16  
*Harnischia* 40  
*hieroglyphica*, *Ablabesmyia* 133  
*hieroglyphica*, *Pentaneura* 133  
*hiperboreus*, *Chironomus* 27  
*hirtimana*, *Zavreliymia* 5, 126  
*holochlorus*, *Tanytarsus* 31  
*humilis*, *Pelopia* 128  
*imicola*, *Psilotanytus* 4, 31, 36, 87\*, 88, 89  
*impar*, *Endochironomus* 10, 29, 30, 32  
*inopertus*, *Tanytarsus* 31  
*intermedia*, *Conchapelopia* 5, 111  
*intermedia*, *Sergentia* 27  
*Isoplastus* 58
- kiefferi*, *Parochlus* 4, 51, 52\*  
*koschowi*, *Sergentia* 41
- kraatzi*, *Tanytus* 5, 90, 92, 93\*  
*Krenopelopia* 5, 22, 64, 65, 118
- Labrundinia* 6, 22, 64, 66, 135  
*laccobia*, *Pelopia* 99  
*laeta*, *Thienemannimyia* 5, 99, 100\*  
*Larsia* 5, 22, 63, 66, 129, 130  
*Lasiodiamesa* 4, 50, 57, 58  
*Lauterborniella* 13, 14, 37  
*lauterborni* gr. *Tanytarsus* 41  
*lentiginosa*, *Ablabesmyia* 112  
*lentiginosa* gr. *Ablabesmyia* 98\*  
*lentiginosa*, *Thienemannimyia* 5, 41, 99  
*lentiginosa* gr. *Thienemannimyia* 38, 101\*  
*Limnochironomus* 10, 14, 16, 22, 35, 39  
*lobatifrons*, *Tanytarsus* 10  
*longicalcar*, *Psectrotanytus* 81  
*longicalcar* var. *sordicola* *Psectrotanytus* 81  
*longiforceps*, *Parachironomus* 27, 29, 36  
*longimana*, *Trissopelopia* 5, 132, 133\*  
*longimanus*, *Pentaneura* 133  
*longipalpis*, *Labrundinia* 6, 40, 135, 136\*  
*longipennis*, *Psectrotanytus* 133  
*longistyla*, *Ablabesmyia* 6, 145, 148, 147\*  
*lucidus*, *Acricotopus* 40
- Macropelopia* 4, 9, 24—26, 63, 65, 70  
*macropodus*, *Cryptochironomus* 14, 39  
*macroandalum*, *Tanytarsus* 7  
*maculata*, *Tipula* 145  
*maculipennis*, *Rheopelopia* 5, 110\*  
*maculipennis* gr. *Rheopelopia* 108  
*mancus*, *Cladotanytarsus* 31, 38, 41  
*mancus* gr. *Tanytarsus* 32, 38  
*marmorata*, *Lauterborniella* 37  
*marmorata*, *Zavreliella* 7  
*melanops*, *Conchapelopia* 5, 111, 112, 114\*  
*melanops*, *Pelopia* 112  
*melanops* var. *vitellina* *Pelopia* 103  
*melanosoma*, *Arctopelopia* 5, 105, 106\*  
*melanura*, *Zavreliymia* 5, 121, 124, 125\*  
*Micropseps* 12—15, 41  
*Microtendipes* 13—15, 38  
*mgrator*, *Psectrotanytus* 133  
*minima*, *Pelopia* 118, 120  
*minutissimus*, *Paraboreochlus* 4, 56, 57\*  
*minutus*, *Tanytarsus* 27  
*monilis*, *Ablabesmyia* 6, 28, 31, 38, 144, 147, 145\*  
*monilis* var. *connectens* *Ablabesmyia* 144, 145  
*monilis*, *Pelopia* 144  
*Monopelopia* 6, 22, 64, 65, 138  
*monstrosus*, *Cryptochironomus* 10, 14, 18, 39  
*muscolica*, *Pelopia* 111, 112

- Natarsia 5, 22, 24, 25, 63, 65, 94  
 nebulosa, Macropelopia 4, 31, 40,  
 70, 71, 72\*, 73\*, 74, 76, 77  
 nemorum, Telmatopelopia 5, 18\*,  
 120, 121, 122\*, 123\*  
 nervosus, Clinotanyus 5, 26, 31,  
 39, 94, 95  
 nervosus, Limnochironomus 28, 29  
 nervosus gr. Limnochironomus 27,  
 39, 42  
 nickolskii, Cryptochironomus 40  
 nigricans, Xenopelopia 6, 138, 139\*  
 nigriventris, Procladius 4, 28, 31,  
 84, 86, 87\*  
 nigropunctata, Pelopia 121, 124, 127  
 nigroscutellatus, Tanyus 105  
 Nilotanyus 6, 22, 23, 64, 67, 142  
 niveiforceps, Pelopia 101  
 notata, Macropelopia 4, 71, 74, 75\*  
 nubeculosum gr. Polypedilum 39  
 nubila, Pentaneura 126  
 nubila, Zavrelimyia 5, 124, 126\*  
 nympa, Pelopia 112  
  
 ornata, Rheopelopia 5, 108, 109\*  
 ornata gr. Rheopelopia 108  
 ornata gr. Thienemannimyia 106, 108  
 orophila, Pagastiella 41  
  
 pallens, Glyptotendipes 27, 31, 36  
 pallidula, Ablabesmyia 112  
 pallidula, Conchapelopia 5, 111, 113\*  
 palustris, Galba 35  
 Paraboreochlus 4, 50, 51, 56  
 Parachironomus 38  
 Paramerina 5, 22, 64, 67, 127, 128  
 parastrostratus, Cryptochironomus 13  
 parastrostratus gr. Cryptochironomus  
 32, 35, 36, 39, 41  
 parastrostratus gr. Parachironomus 27,  
 33  
 Paratanyus 51, 55  
 Paratendipes 13, 39  
 parastrostratus, Parachironomus 33  
 paripes, Glyptotendipes 27, 31, 35  
 Parochlus 4, 50, 51, 56  
 pectenidens, Kribioxenus 17  
 pedellus, Microtendipes 31  
 Pelopia 89, 90—92, 103, 106, 126,  
 129, 131, 137, 138, 140, 144,  
 Pentaneura 6, 66, 98, 99, 101, 106,  
 108, 110, 111, 115, 118, 121, 124,  
 126—129, 131, 134, 135—138, 142,  
 144  
 Pentapedilum 38  
 peregrinus, Podonomus 51  
 Peritaphreusa 115, 118, 120  
 phatta, Ablabesmyia 6, 148, 146\*  
 Phryganea 35  
 pilosella, Pentaneura 135  
 pilosellus, Tanyus 135  
 pinguis, Clinotanyus 94  
 plumipes, Anatopynia 4, 68, 66\*,  
 69\*  
 plumosus, Chironomus 7, 27—34, 36,  
 39—41  
 Podonomus 23, 24, 51, 55—58  
 Polypedilum 7, 22, 28, 29, 32, 34,  
 39—41  
 posticalis, Trichotanyus 4, 23\*, 60,  
 61\*  
 praecox, Micropsectra 10  
 Procladius 3, 4, 7, 9, 19, 25—30,  
 33—35, 38, 39, 41, 63, 65, 83, 84  
 Prodiamesa 7, 74  
 Prosisoplastus 57, 58  
 Protithes 89, 92  
 psammophilus, Stictochironomus 33,  
 41  
 Psectrotanyus 4, 19, 24, 25, 63, 65,  
 77, 81, 131  
 pseudornatus, Tanyus 101  
 Psilotanyus 3, 4, 63, 65, 88  
 psittacinus, Cryptochironomus 26, 36  
 punctata, Natarsia 5, 96, 97\*  
 puncticollis, Ablabesmyia 111  
 puncticollis, Pentaneura 112  
 punctipennis, Pelopia 31, 89  
 punctipennis, Tanyus 5, 41, 90, 91\*  
 pusillus, Tanyus 144  
  
 quadriscripta, Micropelopia 99  
  
 redekei, Cryptochironomus 26  
 remontissimus, Nilotanyus 142  
 rheophilus, Paratendipes 10  
 Rheopelopia 5, 22, 25, 63, 65, 105, 106  
 Rheotanytarsus 36, 41  
 rolli, Cryptochironomus 14, 39  
 roseiventris, Lundströmia 36  
 rufipes, Demeijerea 35  
 ruffovittatus, Psilolanypus 4, 26, 31,  
 87\*, 88, 89  
  
 scalaenum, Polypedilum 38  
 septentrionalis, Stempellina 12  
 serpentina, Lasiodiamesa 58  
 Sergentia 10, 34, 41  
 setigera, Pelopia, 128  
 sevanicus, Tanytarsus 16, 17, 20  
 sezannulata, Ablabesmyia 106  
 sezannulata gr. Thienemannimyia 105  
 sibirica, Anatopynia 78  
 sibiricus, Psectrotanyus 4, 78, 80\*  
 similipennis, Pelopia 124  
 sordidatus, Chironomus 26  
 stagnalis, Limnaea 35  
 sphagnicola, Lasiodiamesa 4, 58, 59\*  
 steineni, Parochlus 4, 21, 23\*, 51, 53\*  
 steineni gr. Podonomus 51  
 Stempellina 10, 37  
 Stenochironomus 7, 10, 14, 15, 19,  
 20, 31, 34, 41, 42  
 Stictochironomus 10, 13, 38, 39, 41  
 supplicans, Cryptochironomus 36  
 Syndiamesa 16, 17  
  
 Tanyus 3, 5, 13, 19, 38, 41, 53,  
 60, 61, 63, 64, 67, 71, 74, 89, 90,  
 94, 96, 97, 99, 101, 106, 108, 111,  
 112, 118, 120, 124, 126, 129,  
 131, 135—137, 142, 144, 145  
 Tanytarsus 13, 14, 26—31, 36, 41  
 Telmatopelopia 5, 22, 64, 66, 120  
 Telmatogeton 24  
 tendens, Endochironomus 16, 28, 31,  
 33, 41  
 tentans, Camptochironomus 30

- tentans*, Chironomus 26—30  
*tenuicalcar*, Monopelopia 6, 40, 138, 140, 141\*  
*tenuicalcar*, Pelopia 138  
*tenuiventris*, Macropelopia 97  
*tetrasema*, Pelopia 128  
*tetrasticta*, Ablabesmyia 127, 131  
*tetrasticta* gr. Ablabesmyia 121  
*tetrasticta*, Pelopia 124  
*tetrasticta*, Pentaneura 131  
*thienemanni*, Boreochlus 4, 54, 55\*  
*Thienemannimyia* 5, 7, 22, 23, 25, 63, 65, 98, 105  
*thummi*, Chironomus 39, 40  
*Tipula* 145  
*Trichotanypus* 4, 50, 60, 86  
*trifascipennis*, Apsectrotanypus 4, 31, 41, 72, 81, 83\*  
*Trissopelopia* 5, 22, 64, 66, 131, 132  
*tritomus*, Limnochironomus 10  
*tritomus* gr. Limnochironomus 39  
*varia*, Anatopynia 78  
*varius*, Psectrotanypus 4, 17, 77, 78, 79\*  
*verbekei*, Ablabesmyia 138  
*vilipennis*, Tanypus, 5, 90, 91, 92\*  
*viridulus*, Cryptochironomus 39  
*viridulus* gr. Cryptochironomus 41  
*vitellina* var. Pelopia 103  
*vitellina*, Thienemannimyia 5, 99, 103\*  
*vitiosus*, Parachironomus 29, 35  
*vulneratus*, Cryptochironomus 14  
*vulneratus* gr. Cryptochironomus 14, 40, 41  
*xenolabis*, Xenochironomus 35  
*Xenopelopia* 6, 22, 64, 66, 137, 138  
*zabolotzkyyi*, Cryptochironomus 9, 39  
*Zavrelia* 12, 13, 37  
*zavreli*, Ablabesmyia 13  
*zavreli*, Peritaphreuusa 118  
*zavreli*, Tanypus 118  
*Zavrelimyia* 5, 22, 64, 66, 121, 124



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
Систематический указатель видов . . . . .	4
В в е д е н и е . . . . .	7
Внешняя морфология личинки . . . . .	7
Внешняя морфология куколки . . . . .	20
Биология хирономин, таниподин и подономин . . . . .	26
Практическое значение личинок хирономин и таниподин . . . . .	42
Методы сбора, обработки и воспитания хирономин, таниподин и подономин . . . . .	42
Литература . . . . .	42
С и с т е м а т и ч е с к а я   ч а с т ь . . . . .	49
Определительная таблица подсемейств личинок сем. Chironomidae . . . . .	49
Определительная таблица подсемейств куколок сем. Chironomidae . . . . .	49
Общая характеристика подсем. Podonominae . . . . .	49
Определительная таблица личинок родов подсем. Podonominae . . . . .	50
Определительная таблица куколок родов подсем. Podonominae . . . . .	50
Общая характеристика подсем. Tanypodinae . . . . .	61
Определительная таблица личинок родов подсем. Tanypodinae . . . . .	62
Определительная таблица куколок родов подсем. Tanypodinae . . . . .	64
Алфавитный указатель латинских названий . . . . .	149

**Вера Яковлевна Панкратова**

**ЛИЧИНКИ И КУКОЛКИ КОМАРОВ ПОДСЕМЕЙСТВ  
PODONOMINAE И TANURODINAE ФАУНЫ СССР**

**(Diptera, Chironomidae=Tendipedidae)**

**В серии: Определители по фауне СССР,  
издаваемые Зоологическим институтом  
АН СССР**

*Утверждено к печати*

*Зоологическим институтом Академии наук СССР*

Редактор издательства Л. В. Шоренкова  
Технический редактор Н. Ф. Виноградова  
Корректоры Г. А. Александрова и Л. М. Бова

Сдано в набор 11/1 1977 г. Подписано к печати 10/VI 1977 г.  
Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага № 2. Печ. л. 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—13.65 усл.  
печ. л. Уч.-изд. л. 14.41. Изд. № 6423. Тип. зак. № 1802.  
М-17414. Тираж 1150. Цена 1 р. 60 к.

Ленинградское отделение издательства «Наука»  
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, д. 1

---

1-я тип. издательства «Наука»  
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12